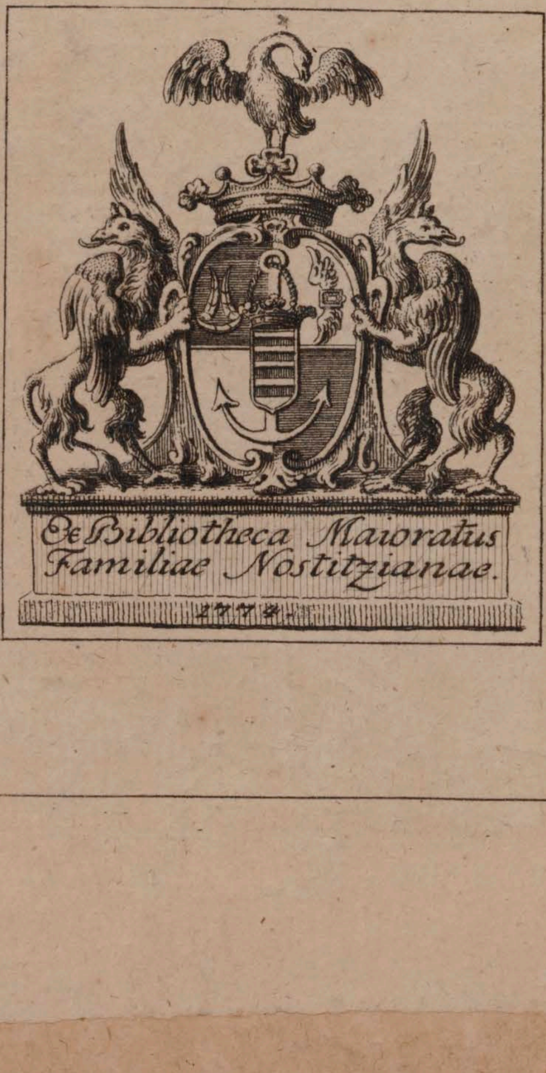
Nicolai Copernici
Tractatus de Re-
volutionibus
orbium coelestium.

[illegible]



Das Manuscript enthält: 212 Blätter, außerdem 3 Vorblätter von denen das 1te leer ist, das 2te die Aufzählung der verschiedenen Eigenthümer u. das 3te Blatt den Namen: „Otto Nostitz" trägt, endlich 2 leere Nachblätter. —
im Ganzen also: 217 Blätter.

Zwischen dem 69 et 70ten Blatt ist ein Blatt herausgeschnitten.
Das 77te Blatt ist ein ganz leeres von dem oben ein zollbreiter Streif abgeschnitten ist.
Das 92te Blatt ist ein ganz leeres. —
Das 146te Blatt war herausgeschnitten u. ist wieder hineingeklebt.
Das 202te Blatt ist ein ganz leeres.
Zwischen dem 206te u. 207te Blatt ist ein Blatt herausgeschnitten.
1854.

Erwin Nostitz

Venerabilis & eximij
Iuris utriusq; Doctoris,
Dni Nicolai Copernick,
Canonici Varmiensis, in
Borussia Germaniæ ma-
thematici celeberrimi opus
de revolutionibus cœlestibus
propria manu exaratum:
& hactenus in bibliotheca
Georgij Ioachimi Rhetici,
item Valentini Othonis
conservatum, ad usum studij
mathematici procuravit
M. Iacobus Christmannus
Decanus Facultatis ar-
tium, anno 1603. die 19
Decembris.

Hunc librum à vidua piè defuncti
M. Jac. Christmanni digno redemptum
pretio, in suam transtulit Bibliothecam
JOHANNES AMOS NIVANUS: Anno 1614.
17 Januarij. Heidelbergæ.

Otto Mayer

Nter multa ac varia liarum artiumq; studia: qbus
hominū ingenia negotiantur, ea prepue amplectanda
existimo: summoq; prosequeda studio: quae in rebus pul-
cerrimis, et scitu dignissimis versantur. Quaha sunt
quae d diuinis mundi revolutionibus: cursuq; syderū
magnitudinibus: distantijs: ortu et occasu: ceteroq;
rumq; in coelo apparentiū causis, ptractat: ac totā
denicq; formā explicat. Quid aute coelo pulcrius
nempe quod continet pulcra omia: quod vel ipa nomina
declarant: Coelum et Mundus. hoc puritatis et ornamēti:
illud coelati appellatiōn. Ipsum plerisq; philosophorū ob mi-
riam eius excellentiā, visibile deum vocauerūt. Proinde
si artiū dignitates penes suā d qua tractat materiā aestimet
erit hec longe pstantissima: quā alij quide Astronomiam
alij Astrologiā: multi vero priscorū mathematues cōsu-
matione vocat. Ipsa ingeniū ingenuarū artiū caput: dig-
nissima homi libero: omnibus fere mathematues speciebus
fulcitur. Arithmetica Geometrica. optice: Geodesia Mecha-
nica et si que sint alie: omnes ad illam sese conferūt. At
cum omniū bonarū artiū sit abstrahere a vicijs: et homīs
mentē ad melora dirigere: hec pter incredibile animi
voluptatē abundātius id pstare potest. Quis eni inherendo
ijs quae in optimo ordine constituta videat diuina dispo-
satione dirigi: assidua eorū cōtemplatione: et quadam
consuetudine non prouocetur ad optima: admiretur q; opi-
ficem oim in quo tota felicitas est et omne bonū. Neque
eni frustra diuinus ille psalter delectatū se dixeret: factura
dei: et: operibus manuū eius exultabundū: nisi quod hysce
medijs: quasi vehiculo quoda ad summi boni contemplationē
pduceremur. Quatam vero utilitatē et ornamentum Reipub.
conferat: ut priuatorū comoda innumerabilia trasceamus
optime animaduertit plato. Qui in septimo Legū libro ido
maxie expetenda putat: ut p eam diem ordine in meses
et annos digestas tempa: solemnitates quoq; et sacrificia: Vna

vigilantemque redderet civitatem; et si quis, inquit, necessariam hanc negat homini optimarum doctrinarum qualibet percepturo stultissime cogitabit: et multum abesse putat: ut quisquam divinus effici appellarique possit: qui nec Solis: nec Lunæ: nec reliquorum syderum necessariam habeat cognitionem. Porro divina hæc magis quam humana scientia: quæ de rebus altissimis inquirit: non caret difficultatibus. Præsertim quod circa eius principia et assumptiones quas græci hypotheses vocant plerosque discordes fuisse videamus: qui ea tractaturi aggressi sunt: ac proinde non eisdem rationibus innixos. præterea quod syderum cursus et stellarum revolutio non potuerit certo numero definiri: et ad perfectam notitiam deduci: nisi cum tempore: et multis anteactis observationibus: quibus ut ita dicam per manus traderetur posteritati. Nam et si C. ptolemæus alexandrinus: qui admiranda sollertia et diligentia cæteris longe præstat ex quadringentorum et amplius annorum observatis totam hanc artem pene consummaverit ut iam nihil deesse videretur: quod non attigisset. Videmus tamen pleraque non convenire iis quæ traditione eius sequi debebant alijs etiam quibusdam motibus repertis illi nondum cognitis. Unde et plutarchus ubi de anno Solis vertente disserit: hactenus inquit, syderum motus mathematicorum peritiam vincit. Nam ut de anno ipso exemplificem: quam diversæ semper de eo fuerint sententiæ puto manifestum: adeo ut multi desperaverint posse certam eius rationem inveniri. ~~Attamen ne huiusce difficultatis~~ prætextu ~~ignavia videar contexisse~~, tentabo favente deo: sine quo nihil possumus, latius de his inquirere cum tanto plura habeamus adminicula: quæ nostræ subveniant institutioni: quanto maiori temporis intervallo huius artis auctores nos præcesserunt: quorum inventis: quæ a nobis quoque de novo sunt reperta comparare licebit. Multa præterea aliter quam priores fateor me traditurum: ipsorum licet munere: utpote qui primum ipsarum rerum inquisitionis aditum patefecerunt.

Ita de alijs stellis

Quod mundus sit sphæricus. Caput primum

Principio advertendum nobis est globosum esse mundum sive quod ipsa forma perfectissima sit omnium: nullo indigna compagine tota integritas: ~~cui neque addi vel minui possit~~. Sive

quod ipsa capacissima sit figurarum: quae comprehensurum omnia et conservaturum maxime decet: sive etiam quod absolutae quaeque mundi partes (Solem dico Lunam et stellas) tali forma conspiciantur: sive quod hac universa appetunt terminari quod in aquae guttis caeterisque liquidis corporibus apparet dum per se terminari cupiunt: Quo minus talem formam divinis corporibus attributam quisquam dubitaverit

Quod terra quoque sphaerica sit Cap. ii

Terram quoque globosam esse: quoniam ab omni parte centro suo innititur. Tametsi absolutus orbis non statim videatur in tanta montium excelsitate: descensuque vallium: quae tamen universam terrae rotunditatem minime variant. Quod ita manifestum est. Nam ad septentrionem undequaque commeantibus vertex ille diurnae revolutionis paulatim attollitur: altero tantundem ex adverso subeunte: pluresque stellae circa septentriones videtur non occidere: et in austro quaedam amplius non oriri. Ita Canopum non cernit Italia. Aegypto patentem Et Italia postremam Fluvii stellam videt: quam regio nostra plagae rigentioris ignorat. Econtrario, in austrum transeuntibus attolluntur illa residentibus iis quae nobis excelsa sunt. Interea et ipsae polorum inclinationes ad emensa terrarum spatia eandem ubique rationem habent: quod in nulla alia quam sphaerica figura contingit. Unde manifestum est terram quoque verticibus includi: et propterea globosam esse Adde etiam quod defectus solis et Lunae vespertinos, orientis incolae non sentiunt: neque matutinos ad occasum habitantes Medios autem, illi quidem tardius: hi vero citius vident. Eidem quoque formae aquas inniti, a navigantibus deprehenditur quoniam quae e navi terra non cernitur: ex summitate mali spectatur. Ac vicissim: si quid in summitate mali fulgens adhibeatur, a terra promoto navigio: paulatim descendere videtur in littore manentibus: donec postremo quasi occidendo occultetur. Constat etiam aquas sua natura fluentes inferiora semper petere: eadem quae terra: nec a littore ad ulteriora niti: quam quatenus convexitas illius ipsius patiatur Quaobrem tanto excelsiorem terram esse convenit: quaecunque ex oceano assurgit

Quomodo terra cum aqua unum globum perficiat C. iii

Huic ergo circumfusus oceanus maria passim profundens

decliniores eius descensus implet. Itaq; minus esse aquarum q̄
terræ oportebat: ne tota ab̄ sorbuisset aqua tellurē e ambobus
in idē centrū cōtendentibus grauitate sua: sed ut aliquas terræ
partes animātium saluti relinqueret: atque tot hinc inde pateret
insulas. Nam et ipa cōtinēs, terrarūq; orbis, quid aliud est
quā insula ~~maior~~ maxima cæteris. Nec audiendi sunt pepatetici
quidā: qui vniuersam aquā decies maiorē tota terra maiorē
produderūt. Q̄ scilicet in trāsmutatiōn elemētorū ex aliqua
parte terræ fiat decē aquarū fiat in resolutione fiat, cōtestūr
arguentes: aiūtq; terrā quadātenus sui prominere: quod
nō vndequaq; sedm grauitatē æq̄ laboret cauernosa existēs
atq; aliud esse centrū grauitatis: aliud centrū magnitudis
Sed fallūtur geometrices artis ignoratia: nescientes quod
neq; septies aqua potest esse maior: vt aliqua pars terræ
siccaretur: nisi tota centrū grauitatis enatuaret: daretq;
Locum aquis: tamq̄ se grauioribus. Quoniā sphæra seminis ad
habet in tripla ratione sunt suoꝝ dimetientiū. Si igitur septē
partibus aquarū terra esset octaua: diameter eius nō posset
esse maior: q̄ quæ ex centro ad circumferētiam aquarum.
Tantum abest: ut etiā decies maior sit aqua. Q̄ etiam
nō sit aliquid inter centrū grauitatis terræ et magnitudinis
eius: hinc accipi potest: quod conexitas terræ ab oceano
expaciata nō continuo semp intumescit abscessu: alioqui
arceret q̄ maxime aquas marinas: nec aliquo modo sineret
interna maria tam vastosq; sinus irrumpē. Rursum
a littore oceani: nō cessaret aucta semp aquarū profunditas
abyssi: quo minus insula vel scopulus vel terremū aliquā
amplius occurreret nauigantibus longius progressis.
Iam vero constat inter ægyptū mare arabicumq; sinū
vix quidem supesse stadia in medio fere orbis terrarum
Et vicissim ptolæmæus in sua Cosmographia ad medium
usq; circulū terrā habitabilē extendit: relicta insup in-
cognita terra: ubi vectores Cathagia et amplissimas
regiones: usq; ad lx circuli longitudinis gradus adue-
nerūt: ut iam maiori longitudine terra habitetur quā
sit reliquū oceani. His etiamnum si addantur insulæ etatē
nra, sub hispanarū Lusitanieq; principibus repertæ et
præsertim Americus ab inuentore denominata nauiū p̄fecto

Quā ob icomptam adhuc eius magnitudinē: alterū orbem ~~orbem~~ terrarū putat: ꝑter multas alias insulas antea incognitas quo minus etiā miremur antipodes sive antichthones esse: Ipsam enī Americā geometrica ratio ex illius situ Indiae gangeticae e diametro oppositam credi cogit. Ex his demū omnibus puto manifestū: terrā simul et aquā uni centro gravitatis inniti: nec esse aliud magnitudinis terrae: quae cum sit gravior dehiscentes eius partes aqua expleri: et idcirco modicā esse coparatione terrae aquā: et si supficietenus plus forsitan aquae appareat. Talem quippe figurā habere terrā cum circūfluentib: aquis necesse est: qualem umbra ipsius ostendit: absoluti enī circli ~~ci~~ circūfractibus Lunā deficientem efficit. Non igitur plana est terra, ut Empedocles et Anaximenes opinati sūt. Neq; tympanoides, ut Leucippus: neq; Scaphoides, ut Heracletus: nec alio modo cava, ut Democritus. Neq; rursus Cilyndroides, ut Anaximander. Neq; ex inferna parte infinita radicitus crassitudine submissa, ut Xenophanes: sed rotunditate absoluta, ut philosophi sentiunt

Quod motus corporū cælestiū sit æqualis ac circularis: perpetuus: vel ex circularibus compositus Ca iiij

Post haec memorabimus corporū cælestiū motum esse circulare. Mobilitas enī sphaerę: est in circulum volvi: ipo actu formā suam exprimētis: in simplicissimo corpore, ubi non est repire. principium et finē: nec unū ab altero secernere: dum p eadē in seipsā movet^r. Sunt autem plures penes orbiū multitudinē motus. Apertissima omniū est cotidiana revolutio: quā græci νυχθημερον vocant hoc est diurni nocturniq; tpis spatiū: Hac totus mūdus labi putatur ab ortu in occasum; terra excepta. Hæc mensura comunis oīm motuū intelligitur: cum etiā tempus ipm numero potissime dierum metimur. Deinđ alias revolutiones tamquā contranitentes, hoc est ab occasu in ortum videmus. Solis inquā Lunæ et quinq; errantiū Ita Sol nobis annū dispensat. Luna menses: vulgatissima quoq; tempora. Sic alij quinq; planatæ suum quisq; circuitum facit. Sunt tamē in multiplici differentia: primū quod nō in eisdē polis: quibus primus ille motus obvolvuntur; ꝑ obliquitatē signiferi currētes: Deinđ quod in suo ipo circuitu, nō videntur æqualiter ferri. Nam Sol et Luna modo tardi: ~~modo~~: modo velociores cursu đprehenduntur Cæteras autem quinq; errantes stellas: quandoq; etiā repedare et hinc inđ stationes facere cernimus. Et cum Sol suo semp et directo itinere proficiscatur, illi varijs modis errant

modo in austrū modo in septētrionē euagantes · Vnde planetæ dicti sint! Adde etiā quod aliquādo propinquores terræ fiunt et perigæi vocantur alias longiores: et dicuntur apogæi. fateri nihilominus oportet circulares esse motus: vel ex pluribus circulis compositos: eo quod inæqualitates hmoj. certa lege statisq; observāt restitutriorbis: quod fieri nō posset, si circulares non essent: Solus em circulus est: qui potest pausta reducere. Quæ admodū verbi gra Sol motu circulorū composito; diei et noctiū inæqualitatē et quatuor anni tpa nobis reducit in quo plures motus intelligūtur. Et idcirco fieri oēgt Quomā fieri oēgt; ut tale ste corpus simplex vno orbe inæqualiter moueat Id em euenire oporteret; vel pp virtutis mouentis inōstantiā sue asistiria sit: sue intima natura: vel propter revoluti corpis disparitatē. Cum vero ab vtrūq; abhorreat intellectus: sitq; id quod tale quitq; quidda in illis existimari: quæ in optima sunt ordinatione constituta: consentaneū est; æquales illorū motus apparere nobis inæquales: vel pp diuersos illoy polos circulorum: sue etiā; quod terra non sit i medio circuloy in qbus illa volūtur: si nobis a terra spectantibus horū transitus sydriū arridat ~~visui eros nō~~ æquales seruare distatias ~~ab omi parte illorum orbiū. sed ut~~ propinqora semp remotioribus maiora = videri ~~videantur~~ (ut in opticis est demonstratū) sic in circumferetijs orbis æqualibus (ob diuersam visus distantiā apparebunt motus inæquales temporibus æqualibus. Quā ob causam ante oīa puto necessariū: ut diligenter aduertamus; quæ sit ad cælum terræ habitudo: ne dum excelsissima scrutari volumus: q nobis proxima sint ignoremus: ac eodē errore quæ telluris sunt attribuamus cælestibus

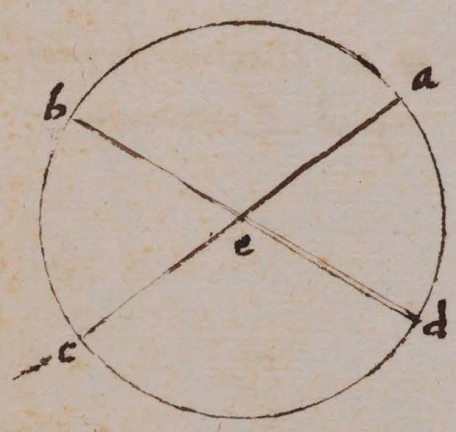
An terra competat motus circularis et ad loca eius Ca v.

Jam quide demonstratu est terra quoq; globi formā habere videndum arbitror: an etiā formā eius sequatur motus et que locum vniuersitatis optineat: sive quibus nō est certa inuenire certam apparentiam in ista ratione. Quamquā in medio mūdi terra quiescere inter autores plerumq; conuenit ut inoppugnabile putet sine etiā ridiculū contrariū sentire Si tamē attentius rem considerem⁹: videbitur hæc quæstio nondū absoluta et idirco minime cōtemnenda. Omnis em q mouetur sedem locum mutatio; aut est pp spectati rei motum: aut videntis: aut certe dissimilē utriusq; mutationē

Nam inter mota æqualiter ad eadem: non percipitur motus: inter visum dico et videns. Terra autem est: unde cælestis ille circuitus aspicitur: et visui reproducitur nostro. Si igitur motus aliquis terræ deputetur, ipse in universis quæ extrinsecus sunt idem apparebit sed ad partem oppositam tanquam prætereuntia: qualis est revolutio quotidiana inprimis: Hæc enim totum mundum videtur rapere, præterquam terram: quæque circa ipsam sunt. Atque si cælum nihil de hoc motu habere concesseris: terram vero ab occasu in ortum volvi: quantum ad apparentem in Sole et Luna et stellis ortum et occasum: si quis serio animadvertat inveniet hæc sic se habere. Cumque cælum sit quod continet omnia et celat omnia communis universorum locus: non statim apparet: cur non magis contento quam continenti, locato quam locanti motus attribuatur. Erant sane huius sententiæ Heraclides et Ecphantus pytagorici F in medio mundi terram volventes: Existimabat enim stellas obiectu terræ occidere: easque cessione illius oriri. Quo assumpto sequitur et alia, nec minor de loco terræ dubitatio: quamvis iam ab omnibus fere receptum creditumque sit, medium mundi esse terram. Quoniam si quis neget medium sive centrum mundi terram obtinere nec tamen fateatur tantam esse distantiam, quæ ad non erratilium syderum stellarum sphæram comparabilis fuerit: sed insignem ac evidentem ad Solis aliorumque syderum orbes: putetque propterea motum illorum apparere diversum: tanquam ad aliud sint regulata centrum quam sit centrum terræ: non ineptam forsitan poterit diversi motus apparentis rationem afferre. Quod enim errantia sydera propinquiora terræ: et eadem remotiora cernuntur, necessario arguit centrum terræ non esse illorum circulorum centrum. Quo minus etiam constet, terra ne illis, an illa terræ annuant et abnuant nec adeo mirum fuerit: si quis præter illam quotidianam revolutionem, alium quendam terræ motum opinaretur. Nempe terram volvi: atque etiam pluribus motibus vagantem: et unam esse ex astris Philolaus pythagoricus sensisse fertur: mathematicus non vulgaris: utpote cuius visendi gratia Plato non distulit Italiam petere: quemadmodum qui vitam platonis scripsere tradunt. Multi vero existimaverunt geometrica ratione demonstrari posse: terram esse in medio mundi: et ad immensitatem cæli instar puncti centri vicem obtinere: ac ea ob causam immobilem esse: quod moto universo centrum manet immotum: et quæ proxima sunt centro tardissime feruntur. ~~Ut Euclides in phænomenis hoc modo~~

F ac Nicetus Syracusanus
apud Ciceronem F

Quod ẽm hæc tanta terræ moles nullã habeat æſtmationẽ ad cæli magnitudĩe ex eo poteſt intelligi. Quoniã finitores circuly (ſic ẽm oριζοντας apud græcos interpretãtur) totã cæli ſphæram biſariã ſecãt: quod fieri nõ poſſet: ſi inſignis eſſet terræ magnitudo ad cælũ comparata: uel a centro mũdi diſtantia. Circulus ẽm biſariã ſecãs ſphærã: p centrũ eſt ſphæræ: et maximus circũſcribilium circulus. Eſto namq; horizon circulus a b c d: terra vero ad quã uerſus mẽ ſit e et ipm centrũ horizontis in quo diametri affirmãtur apparentia ab nõ apparentibus. Aſpiciatur aũte p dioptram ſiue horoſcopũ ex chorobate in e collocatã principium arietis exorientis in c puncto: et eo momẽto apparet capricorni principiũ occidere in a. Cum igitur a e c fuerint in linea recta p dioptrã, conſtat ipam eſſe dimetientem ſigniferi: eo quod ſex ſigna ſemicirculũ apparentia terminãt et e centrũ idem quod horizontis. Rurſus commutata reuolutione: qua principiũ capricorni oriatur in b videbitur quoq; tunc arietis occaſus in d: erit q̃q; b e d linea recta et ipa dimetiens ſigniferi. Jam vero apparuit etiã a e c dimetiente eſſe emiſph circuly: patet in ſectione cõmuni illũ eſſe centrũ. Sit igitur horizon circulus ſigniferi q maximus eſt ſphæræ circulus biſariam ſemp diſpeſcat. Atqui in ſphæra ſi circulus per medũ alique maximorũ ſecat: ipe quoq; ſecãs maximus eſt: maximorũ ergo omnis eſt horizon. et centrum eius idem quod ſigniferi prout apparet: cum tamẽ neceſſe ſit aliã eſſe lineã q a ſuperfine terræ et quæ a centro. ſed pp ĩmenſitatem reſpectu terræ ſunt ſimiles parallelis: quæ primã diſtantia termini, apparet eſſe linea vna: quandoquidem quod continet ſpacium, ad earum longitudinem efficitur incomparabile ſenſu: eo modo, quo demonſtrat in optricis. Quod eorum quæ ſpectantur omnino longitudĩe interualli habet aliquã: quo admẽſante non amplius ſpectatur. Hoc nimirũ argumẽto ſatis apparet, ĩmenſum eſſe cælũ compatione terræ: ac infinitæ magnitudĩs ſpeciẽ p ſe ferre: ſed ſenſus æſtimatione terrã eſſe reſpectu cæli: ut punctũ ad corpus



et finiti ad infinitum magnitudine: nec aliud dmonstrasse videt°
Nec enim sequitur: in medio mundi terrā quiescere oportere. quin magis etiā miremur: si tanta mūdi vastitas sub xxiiij horarū spacio revolvatur potius: quā minimum eius, quod est terra
Nam quod aiūt centrū immobile, et proxima centro minus moveri nō argūt terra in medio mūdi quiescere: nec aliter q̄ si diras cælum volui: at polos quiescere: et quæ proxima sunt polis minime moveri. Quēadmodū Cynosura multo tardius moveri cernitur. q̄ aquila vel ramicula: quia circulū describit minorē proxima polo. cum ea omnia omnius sint sphæræ eiusmodi mobilitas ad axem suū desinēs. oīm suarum partiū motum sibi iuncrem nō admittit æqualē: quas tamē paritate tpis nō æqualitate spacij revolutio totius reducat. Ad hoc ergo nititur ratio argumenti: quasi terra pars fuerit cælestis sphæræ eiusdemq; speciei et motus. ut quæ proxima centro parum moueatur. Movebitur ergo et ipa corpus existes non centrum sub eodē tpe ad similes cælestis circuli circuitus ferētias luret minores. Quod q̄ falsum sit Lucē clarius est: oporteret em alio in loco semp esse meridiē alio semp mediā noctē: ut nec ortus et occasus quotidiani possent accidere: cum unus et insepabilis fuerit motus totius et partis. Eorum vero quæ differentia rerū absolut, longe diuersa ratio est: vt quæ breviori clauduntur ambitu revoluūtur citius his q̄ maiorē circuitum ābiunt. Sic saturnū supmum erratum sydus trigesimo anno revolvitur: et Luna q̄ proculdubio terræ proxima est mensirū complet circuitū: et ipa demq; terra diurni nocturni tpis spacio circuire putabitur
Resurget ergo eadē de quotidiana revolutione dubitatio
Sed et locus eius adhuc quæritur minus etiā ex supductis cortus. Nihil em aliud habet illa dmonstratio quam indefinitam rēm ad terra magnitudinē: At quousque se extendat hæc immensitas minime constat. Quēadmodū ex adverso in minimis corpusculis: ar insectilibus q̄ atomi vocantur: cum sensibilia nō sint duplicata vel aliquoties sumpta: nō statim componūt visibile corpus. At possunt adeo multiplicari. ut demū sufficiat apparentē coalescere magnitudinē. Ita quoq; de loco terræ, quamus in centro mundi nō fuerit distantia tamē imperabilem adhuc esse

ipa
a

presertim ad nō errantiū stellarū sphæra

Cur antiq arbitrati sint terrā in medio mūdi quiescere tamq̄ centrum

Quā ob rem alijs quibusdā rationibus presti philosophi ornati sint astrueze terrā in medio mundi consistere, potissimā vero causam allegant grauitatis et leuitatis. Quippe grauissimū est terrae elemētum: et ponderosa omnia feruntur ad ipam: in mtmū eius conspirantia medium. Nam globosa existente terra in quā grauia undequaq̄ rectis ad superficiē angulis suapte natura feruntur: nisi in ipa superficie retineretur ad centrū eius conuenirent. Quandoquidem linea recta: quae se planitiei frontem quā sphæra contingit, rectis accomodat angulis, ad centrum ducit. Ea vero quae ad medium feruntur: sequi videtur, ut in medio quiescāt. Tanto igitur magis tota terra conquiescet in medio: et quae caderint omnia in se receptat suo pondere immobilis permanebit. Idē quoq̄ comprobare nituntur ratione motus et ipius natura. Vnius quippe ac simplicis corporis simplicem esse motū aut Aristoteles. Simplicium vero corporū motum alium rectū: alium circularē. Rectoq̄ autē alium sursum: alium deorsum. Quocirca omne motum simplicē: aut ad medium esse: qui deorsum: aut a medio, q̄ sursum: aut circa medium: et ipsum esse circularē. Modo conuenit terrae quidem et aquae, quae grauia existimantur deorsū ferri: quod est medium petere. Aeri vero et igni quae leuitate prædita sint: sursum et a medio remoueri: Consentaneū videtur: his quatuor elementis rectum conuexi motum: cœlestibus autē corporibus circa medium in orbem volui. Hæc Aristoteles. Si igitur inqt Ptolemæus alexandrinus terra volueretur saltem reuolutione quotidiana, oporteret arridere contraria suprapositis. Etenim concitatissimū esse motum oportet: ac celeritate eius insuperabile: quae i xxiiij horis totum terrae trāsmitteret ambitū. Quae vero vel pentima vertigine conuertantur: videntur ad collectionē prorsus inepta: magisq̄ penitus dissoci: nisi cohærentia aliqua firmitate continearntur: et iamdudū inqt dissipata terra cœlū ipum, quod admodū riduculosū est, exaudisset: et eo magis animata atq̄ alia quærimq̄ soluta onera hautquaq̄ incussa maneret. Sed neq̄ cadentia

in directum suburet ad destinatu sibi locum: et ad ppendiculu;
tanta interim pritate subducetum. Nubes quoq; et greuia
alia in aere pendentia semp in occasum ferri videremus
Solutio ductarum rationu ac earum insufficientia ca viij
tis sane et similibus causis aiut terra in medio mudi gesse
et proculdubio sic se habere. Verum si quispia volui terra
opinetur: duret utiq; motu esse naturale: non violentum
Quae vero secdm naturam sunt contrarios oparetur effectus
his quae secdm violentiam. Quae cum Quibus em vis vel im
petus infertur dissolui necesse est: et dui subsistere nequeunt
Quae vero a natura sunt recte se habent et conseruantur
in optima sua coposituone. frustra ergo timet ptolemaeus
ne terra dissipetur, et terrestria oia dissipentur in revolutiom
forta p efficatia naturae: quae longe alia est q artis: vel
quae assequi possit humano ingenio. Sed cur no illud etiam
magis de mudo suspectur: cuius tanto velociore esse motum
oportet: quato maius est caelum terra. An ideo imensu fortius
est mudus caelum: quod ineffabili motus vehementia diri
mitur a medio: collapsuru alioq si staret? Certe si terram habet
hac ratio magnitudo quoq; caeli habebit in infinitu. Nam
quanto magis ipo motus impetu rapiatur in sublime: tanto
velocior erit motus: ob crescentem semp circumferentiam
qua necesse sit in xxiiij horaru spacio ptransire, ac vicissim
crescente motu, crescet mensuras caeli. Ita velocitas magni
tudine: et magnitudo velocitate in infinitu sese promouebit
At iuxta illud axioma physicum: quod infinitu est ptransiri
negt: nec ulla ratione moueri. Stabit ergo necessario caelum
Sed durant extra caelu non esse corpus: non locu: no vacuu
ac prorsus nihil. et idcirco no esse, quo possit euadere caelum
time sane mirum est: si a nihilo potest cohiberi aliquid
At si caelum fuerit infinitu: et mteriori tantumodo finitum
conuexitate; magis forsitan verificabitur extra caelum
esse nihil: cum vnaquaq; fuerit in ipo; quamcuq; occu
paverit magnitudine sed pmanebit caelum immobile. Na
potissimu quo astruere nituntur mundum esse infr finitu
esse motus. Sue igitur finitus sit mudus sue infinitus, dis
putatiom physiologorum dimittamus: hoc certum habetes
quod terra vertenbus rochusa superficie globosa terminat

Cur ergo hæsitamus adhuc mobilitatē illi formæ suæ a
natura ꝯgruentem concedere magis q̄ totus labatur mūdus
cuius finis ignoratur: terraq; negt: negq fateamur ipius quo-
tidianæ reuolutionis in cælo apparentiam esse et ī terra ve-
ritatem. Et hæc pinde se habere ac si diceret Virgilianus
Aeneas, dum ait: prouehimur portu terraq; urbesq; recedunt
Quoniā fluitante sub trāquillitate nauigio: cuncta quæ
extrinsecus sunt ad motus illius imaginem moueri cernuntur
a naugantibus: ac vicissim se quiescere putāt cum omnibus
q̄ secum sunt. Ita nimirū in motu terræ potest cōtingere
vt totus circuire mundus existimetur. Quid ergo dicerem
de nubibus: cæteris q̄ quomodolibet in aëre pendentibus:
vel subsidentibus: ac rursum tendentibus in sublimia? nisi
quod nō solum terra cum aqueo elemento sibi cōmisto sic mo-
ueatur: sed nō modica quoq; pars aëris: et quæcunq; eodem
modo terræ cognatione habent. Siue propinquus aer terrea
aqueaue materia permixtus eandē sequatur naturā quam
terra: siue quod acquisitus sit motus aeris: quē a terra
per contiguitatē ꝑpetua reuolutione ac absq; resistentia
participat. Vicissim nō dispari admiratione supnam aëris
regionem motum sequi celeste aiunt: quod repentina illa
sydera Cometæ inq̄ et pogoniæ vocata a græcis inducat
quarū generationem ipm deputat Lorī: quæ mistar aliosq;
quoq; sydera oriuntur et occadunt. Nos ob magnā a terra
distantiā eam aëris partē ab illo terrestri motu destitutam
dicere possumus. prima tranqllus apparebit aer: q terræ
proximus: et in ipo suspensa. Nisi vento vel alio quouis
impetu: ultro citroq; ut contigit agitentur. Quid enim
est aliud ventus in aëre q̄ fluctus in mari? Cadentiū
vero et ascendentiū duplicem esse motū fateamur oportet
mūdi compatione: et omnio compositū ex recto et circu-
lari. Quandoquidem q̄ pondere suo deprimuntur. cum sint
maxime terrea: non dubiū: qui eandē seruet partes na-
turæ: quā sui totum. Et alia ratione contingit in
ijs: quæ venea vi rapiuntur ī sublimia acendit. Nam
et terrestris hic ignis terrena potissimū materia alitur
et flāmam non aliud esse definiūt q̄ fumū ardentem
Est autē ignis proprietas, extendere quæ tua serit: quod

/ quod /

essint tanta vi: ut nulla ratione: nullis machinis possit co-
hiberi: qñ rupto carcere suũ exp̃leat opus. Motus autem
extensimus est a centro ad circumferẽtiam. Ac perinde si qd
ex terrenis partibus attensum fuerit fertur a medio in sub-
lime. Ignitur, quod aũt simplicis corporis esse motũ sim-
plicẽ, de circulari imprimis verificatur: quãdiu corpus
simplex in loco suo naturali ac unitate sua pmanserit. In
loco siquidẽ nõ alius q̃ circularis est motus: qui manet in
se totus: quiescenti similis. Rectus aũt supuenit ijs quæ
a loco suo naturali pegrinãtur vel extrudũntur: vel quomodo-
libet extra ipsum sint. Nihil autẽ ordinationi totius et
formæ mundi tantum repugnat: quãtum extra locũ suum qdquam
esse. Rectus ergo motus nõ accidit: nisi rebus nõ recte
se habentibus: neq; pfectus secdm naturã: dum separatur
ẽt suo toto et eius deserũt unitatẽ. Præterea q̃ sursum
et deorsum aguntur, etiã absq; circulari, nõ faciunt motũ
simplicẽ uniformẽ et æqualẽ, lentate em vel sup̃deris
impetu nequunt temperari. Et quæcunq; decidũt a principio
lentum facietia motũ, velocitatẽ augent cadendo: Ubi-
cunq; uersum uersum agit hmõi terrenũ (neq; em aliũ videmꝰ)
raptum in sublime statim languescere cernimus: tanq̃
confessa causa uiolentiæ terrestris materiæ. Circularis
autẽ æqualiter semp̃ uoluitur: indefinentẽ em causam
habet: Ille vero desinere festinantẽ. Consecuta siquidẽ ſ per quẽ
locũ suũ cessãt esse grauia vel lenia: cessatq; Ille motus
Cum ergo motus circularis sit uniuersorũ, partiũ vero
etiã rectus, dicere possumus manere cũ recto circularem
sicut cum ægro animal. Nempe et hoc: quod Aristoteles
in tria genera distribuit motum simplicẽ: a medio: ad me-
dium: et circa medium, rationis solũmodo actus putabitur
Quemadmodum Lineã: punctum: et superficiẽ seterminus qdẽ
cum tamẽ unum sine alio nec subsistere nequeat et nullum
eorum sine corpore. His etiã accedit: quod nobilior atq;
diuinior conditio immobilitatis existimatur, qua mutationis
et instabilitatis, quæ terræ magis ob hoc q̃ mundo conueniat
Addo etiã quod satis absurdum uidentur: continenti
sue locanti motum asscribi: et nõ potius contẽto et lo-
cato: quod terra est terra. Cum demiq; manifestum sit
errantia sydera propinqora fieri terræ ac remotiora

erit tñ etiam qui circa medñ (quod volñt esse centrñ terræ
a medio quoq; et ad ipsum omnis corporis motus. Oportet
igitur motum: qui circa medñ est generalius accipere:
ac satis esse: dum omnisquisq; motus suipsius medio
incumbat. Vides ergo, quod ex his omnibus proba-
bilior sit mobilitas terræ: quã eius quies: præsertim
in quotidiana reuolutione: tamq; terræ mayus ppria
Et hæc ad prima quæstionis partẽ puto sufficere
An terræ plures possint attribui motus et à centro mũdi
Caputulum xãij ~t
Cum igitur nihil prohibeat mobilitatẽ terræ: Videndum
mihi arbitror, an etiã plures illi motus conueniant: vt
possit vna errantiũ syderum existimari. Quod enim
õim reuolutionũ centrñ non sit: motus erratum inæ-
qualis apparebit: et variabilis eorñ a terra distantiæ
declarant: quæ in homocentro terræ circulo nõ possunt
intelligi. Pluribus ergo existentibus centris: de cẽtro quoq;
mundi non temere quis dubitabit: an videlicet fuerit: istud
grauitatis terrenæ: an aliud. Equidẽ existimo grauitatẽ
nõ aliud esse: quã appetitum quandã naturalẽ partibus
~~quæ~~ inditam illis a diuina prouidẽtia opificis vniuersorñ
vt in vnitatẽ integritatemq; suã sese conferat in formam
globi coeuntes. Quã affectionẽ credibile est etiã Soli: Lunæ
cæterisq; errantiũ fulgoribus inesse: ut eius efficacia ĩ ea
qua se repræsentat votumdutate pmaneat: quæ mihi lorimus
multis modis suos efficiunt circuitus. Si igitur et terra
faciat alios: utputa secñm centrñ: necesse erit eos esse qui
similiter ~~ex~~ extrinsecus in multis apparet: e quibus inue-
nimus annuũ circuitum. Quoniã si permutatus fuerit
a Solari in terrestrẽ, Soli imobilitate relicta conuersa,
ortus et occasus signorum ac stellarũ fixarũ: quibus
matutinæ vesperinæq; fiunt, recte modo apparebunt
errantiũ quoq; stationes: retrogradationes atq; egressus
nõ illorum: sed telluris esse motus videbitur: quæ illa
suis mutuant apparentijs. Ipse denicq; Sol medii mundi
putabitur possidere. Quæ omnia ratio ordinis: quo illa
sibi inuicem succedũt: et mundi totius armonia nos docet
si modo rem ipsam ambobus (ut aiũt) oculis inspiciamus

De ordine cælestiū orbium Cap ~~xxc~~ x

Altissimū visibilium omniū, cælū fixarū stellarum esse ne-
minē video dubitare. Errantiū vero seriē penes vevo-
lutionū suarū magnitudinē aeripe voluisse priscos phi-
losophos, assumpta ratione, quod æquali celeritate dela-
torum quæ longius distant tardius ferri videntē: ut apd
Euclidem in optricis demōstratur. Ideoq; Lunā brevissimo
tpis spacio circuire existimat: quod proxima terræ minimo
circulo volvatur. Supremum vero Saturnū: qui plurimo
tpe maximū ambitum circuit: Sub eo Iouē: post hunc
Martē. De Venere vero atque Mercurio diuersæ reputur
sententiæ: eo quod nō omnifaria elongantur a Sole, ut illi.
Quamobrē alij supra Solē eos collocant: ut platonis Timæus
alij sub ipo: ut ptolemæus: et bona pars recentiorū. Alpe-
tragius supiorē Sole Venerē facit: et inferiorē Mercurium.
Iqtur qui platonē sequūtur: quod existimēt omnes stellas
obscura aliq corpora, Lunæ Solarj concepto resplendere: si
sub Sole essent: ob nō multam ab eo diuālsionē, dimidia:
aut certe a rotunditate deficientes cernerētur. Dia lunē
sursum ferrē: hoc est versus Solē referret acceptū: ut in
nona Luna vel desinēte videmus. Oportere etia aiūt obiectu
eorum, quandoq; Solē impediri: et pro eorum magnitudine
Lunē illius ~~impediri~~: quod cum nūquam appareat: nullatenus — defuere
Solem eos subire putant. Contra vero qui sub Sole Venerē
et Mercurium ponūt, ex amplitudine spacij: quod inter Solē
et Lunā continet verendum ratione. Maxima esti Lunæ a
terra distantiam, partium sexaginta quatuor: et sextantis vnius
qualiū quæ ex centro terræ est vna, ~~reptum~~, inuenerūt deies
octies fere ussq; ad minimum Solis interuallū continerī: et illam
esse partiū Mclx: inter ipm ergo et Lunā Alx Miiijc. pro-
inde ne tanta vastitas remaneret iamis, ex absidū interuall
quibus crassitudinē illorū orbiū ratiocinant, compūt eosdē
proxime rompleri numeros. Vt altissimæ Lunæ succedat in-
fimū Mercurij: cuius summū proxima Veneris signatur
quæ demū suma absida sua ad infimū Solis quasi ptingat.
Etem inter absides Mercurij pfatarum partiū clxxxij s
fere supputat: deinde reliquū Veneris interuallo partiū
cMx. proxime rompleri sparū. Non ergo fatentur i
stellis oparitatē esse aliquā Lunarj simile: sed vel ppria
Lunæ: vel solari totis imbuto corporibus fulgere et idcirco

Machometus

Solem nō impediri : quod sit eventu rarissimū : ut aspectui Solis interponantur : latitudine plerumqꝫ cedentes . Præterea qđ parva sit corpora cōparatione Solis : cum Venus etiā Mercurio maior existens vix centesimā Solis partem obtegere potest : ut vult ~~Albategnius~~ Aratenj : qui ~~decupla~~ decuplo maiore existimat Solis dimetientem . Et ideo nō facile videri tantillā sub pclarissimo lumine maculā . Quamvis et Averroes in ptolemaica parafrasi nigricās quiddam se uidisse meminit : quādo Solis et Mercurij copulā numeris inveniebat expositā : ac ita decernūt hæc duo sydera sub Solari circulo moveri . Sed hæc quoqꝫ ratio quā infirma sit et incerta ex eo manifestum : quod cum xxxviij sint eius q̄ a centro terræ ad supficie usqꝫ ad proxima Lunā scdm ptole. sed scdm veriore æstimatione plusq̄ iL : ut infra patebit : nihil tamē aliud in tanto spacio novimus cōtineri q̄ aerē et si placet etiā ~~æthera~~ quod igneū vocat elementum . Insup quod dimetientē circuli Veneris p quā a Sole hinc inde xlv partibus plus minusve digreditur ∧ maiore esse oportet : q̄ ea quæ ex centro terræ ad infimā illius abside : ut suo dēmonstrabitur loco : Quid ergo dicet in toto eo spacio contineri : ~~quod~~ tanto maiori , q̄ quod terra aere æthera Lunā atqꝫ Mercuriū caperet ∴ et præterea ~~totum illud q~~ quod ingens ille veneris epicyclus ~~pauci taxare voluerit~~ ∴ Illa quoqꝫ ptolemaei argumētatio : q oportuerit mediū ferri Solē inter omnifariam digredientes ab ipso : et nō digredientes : q̄ sit impsuasibilis ex eo patet : quod Luna omnifaria et ipsa digrediens prodit eius falsitatē . Quā vero causā allegabunt ij qui sub Sole Venere deinde Mercuriū ponūt : vel alio ordine separant quod nō itidē separatos faciūt circuitus et a Sole diversos ut cæteri errantiū : si modo velocitatis tarditatisqꝫ ratio nō fallit ordinē ∴ Oportebit igitur vel terra nō esse centrum ad quod ordo syderū orbiumqꝫ referatur : aut certe rationem ordinis nō esse : nec apparere : cur magis Saturni q̄ Iovi seu alio cuivis superior debeatur locus . Quapp minime contemnendū arbitror : quod Martianus Capella q encyclopaidia scripsit : et q̄ quidam alij Latinorū pcalluerunt . Existimant enim : quod Venus et Mercurius circumcurrāt Solē in medio existentē : et eā ob causam ab illo nō ulterius digredi putāt q̄ suorū convexitas orbiū patiatur : quoniā terrā nō ambiunt ut cæteri : sed absidas conversas habet . Quid ergo aliud volūt

∧ sextuplo ∧

∴ occuparet : si cir^a^ terra ~~vel~~ qetam volveretur ∴

Signsirare q̃ circa solẽ esse centrũ illorũ orbiũ. Ita profecto
mercurialis orbis intra Venereũ, quẽ duplo et amplius ma-
iorẽ esse conuenit claudetur: obtinebitq; locum in ipa ampli-
tudine sibi sufficiẽte. Hinc sumpta occasione, si quis saturnũ
quoq; iouẽ et martẽ ad illud ipm centrũ conferat: dũmodo
magnitudinẽ illorum orbiũ tantã intelligat: quæ cum illis
etiã imanente cõtineat ambiatq; terram, no errabit. Quod
eamomca illorũ motuũ ratio declarat. Constat em propinquores
esse terræ, semp circa occidentẽ exortum: hoc est quãdo sol
opponitur: mediante inter illos et solẽ terra: remotissimos
autẽ a terra in occasu occidentẽ: quãdo circa solẽ occultatur
dum videlicet inter eos atq; terrã solẽ habemus. Quæ satis
inducant centrũ illorum ad solem magis ptinere: et idem
esse ad quod etiã Venus et Mercurius suas obuolutiones cõ-
ferunt. Atuero omnibus his uni medio immixis, necesse
est id quod inter conuexũ orbẽ Veneris et cõcauũ Martis
reliquitur sparũ: orbem quoq; sue sphæram discerni cum illis
homocentrũ secũm utramq; superficiem: quæ terra cũ pcedis-
sequa eius Luna et quicquid sub Lunari globo continetur ten-
piat. Nullatenus em separare possumus a terra Lunã citra
controuersiã illi proximã existentẽ: pcertim cum in eo spa-
cio conuenientem satis et abundãtem illi locum reperiamus
promot no pndet nos fateri hoc totum quod Luna pcingit
ac centrũ terræ p orbem illum magnũ inter cæteras erratas
stellas annua reuolutione circa solẽ transire: et circa ipm
esse centrũ mundi: quo etiã sole imobili pmanente: quicquid
de motu solis apparet: hoc potius no mobilitate terræ ve-
rificari: tanta vero esse mundi magnitudine: vt cum illa
terræ a sole distantia: ad quoslibet alios obes erratũ
syderum magnitudine habeat pro ratione suarũ illarũ
amplitudinũ satis euidente; ad no errantiũ stellarum
sphæra collata no appareat: quod facilius concedendũ
puto: qua in infinitã pene orbiũ multitudine distrahi
intellectum: quod coacti sint fatere: qui terram in
medio mundi detinuerũt: sed naturæ sagacitas magis se-
quenda est: quæ sicut maxime cauit supfluũ quidda vel
inutile produxisse: ita potius una sepe rem multis dotauit
effectibus. Quæ omnia cum difficilia sint ac pene inopi-
nabilia nempe contra multorũ sententia: in processu ta-
men fauente deo: ipo sole clariora fauemus: mathema-
ticam satis artem no ignorantibus. Quapropter prima

ratione salua manēte, nemo em cōueniētiore allegabit
q̄ ut magnitudīe orbium multitudo tps metiatur, ordo sphæ-
rarum sequtur in hunc modū: a sūmo capientes initium.
prīma et
fi
1 Stellarū fixarū sphæra īmobilis

2 Saturnus xxx anno revolvitur

3 Jovis xij ānorū revolutio

4 Martis bima revolutio

5 Tellurus cū Luna ānua re.

6 Veneris nonimestris

7 Mercurius xxc. dierū

Sol

Suprema omniū est stellarum
xarum sphæra seipam
et oīa continēs
Ideoq̄ īmobilis
nempe vni-
uersi locus
ad quē
mot
us
et
p
o

ri-
tio
re-
torū
omniū
syderum
comperatur
Nam quod
aliquo modo illā
ctiā mutari existimāt
aliqui:
nos aliā, cur ita appareat
in deductione motus terrestris assignabimus causam. Sequt
errantium primus Saturnus: qui xxx anno sūm complet circu-
itū post hunc Jupiter duodecennali revolutione mobilis. Dein
Mars ~~volu~~ qui biennio circuit. Quartū in ordine ānua revolu-
tio locum optinet: in quo terrā cum orbe Lunari tamq̄ epicyclio
contineri dicimus. Quinto loco Venus nono mense reducitur

Sextum demq̃ locum Mercurius tenet octuagenta duũ
spacio circumcurrẽs. In medio vero oĩm residet Sol.
Quis em̃ in hoc pulcerrimo templo lampadẽ hanc in alio vel
melioi loco poneret: qua vnde totum simul possit illuminare.
Sigdem nõ inepte q̃dam lucernã mũdi: alij mentẽ: alij rectore
vocant. Trimegistus visibile deum. Sophocles Electra intuentẽ
oĩa Ita profecto tamq̃ in solio regali Sol residẽs circum-
gerentem gubernat astrorum familiam. Tellus quoq; minime
fraudatur Lunarj ministerio. sed ut aristoteles d animalib ait.
maximã Luna cum terra cognationẽ habet: Concepit interea
a Sole terra: et impregnatur anno partu. Inuenimus autem sub igitur
hac ordinatione admirandã mũdi symmetriã: ac certũ armoniae
motus et magnitudis orbium: qualis alio modo reperiri
non potest. Huc enim licet aduertere, nõ segniter cõtẽplanti
Cur maior in Ioue progressus et regressus appareat q̃ in Saturno
et minor q̃ in Marte. ac rursus maior in Venere q̃ Mercurio.
Quodq; frequentior appareat in Saturno talis reciprocatio q̃a
in Ioue: rarior adhuc in Marte, et in Venere q̃ in Mercurio
preterea qd Saturnus Iupiter et Mars accronicti propinquiores sit
terrae q̃ cetera eorum occultationẽ et apparitionẽ. Maxime vero
Mars pernox fulgus magnitudine Iouẽ equare videtur, colore
dũtaxat rutilo discretus, illuc autẽ vix inter sedẽ magnitudis stellas
conspicuntur inuenitur, sedula obseruatione scrutantibus ipm reperiri
Quae omnia ex eade causa proueniũt quae in telluris est motu.
Q; autẽ nihil eorum appareat in fixis immensam illorum argent
celsitudinẽ: quae faciat etiã animi motus orbem sue eius imaginẽ
ab oculis euanescere. Quoniã omne visibile longitudinẽ distatiae
habet aliqua q̃a aduentante nõ amplius spectatur: ut demo- f voltra
stratur in Optices quod fecimus. Q; em̃ a supremo errantium
Saturno ad fixarũ sphaeram adhuc plurimũ interest, scintillatia
illorum lumina demonstrat. Quo indicio maxime discernuntur
a planetis. Quodq; inter mota et nõ mota maximã oportebat
esse differentiã. Tanta nimirũ est diuina haec opt Max fabrica

De triplici motu telluris demonstratio Ca decimũ

Cum igitur mobilitati terrenae tot tantaq; errantiũ syderum
consentiat testimonia, iam ipum motum in suma exponemus
quatenus apparetia p ipm tamq̃ hypothesim demonstrentur.
triplicem omnino oportet admittere. Primũ, quẽ diximus κυ-
κλοφορικον a grecis vocari rdiei noctisq; circuitũ proprium ac
Imediatum: circa axem telluris: ab occasũ in ortum vergentem:
prout in diuersum mũdus ferri putatur: aequinoctialẽ circulũ de-
scribendo: quẽ non nulli aequalem dicunt: imitantes significationẽ

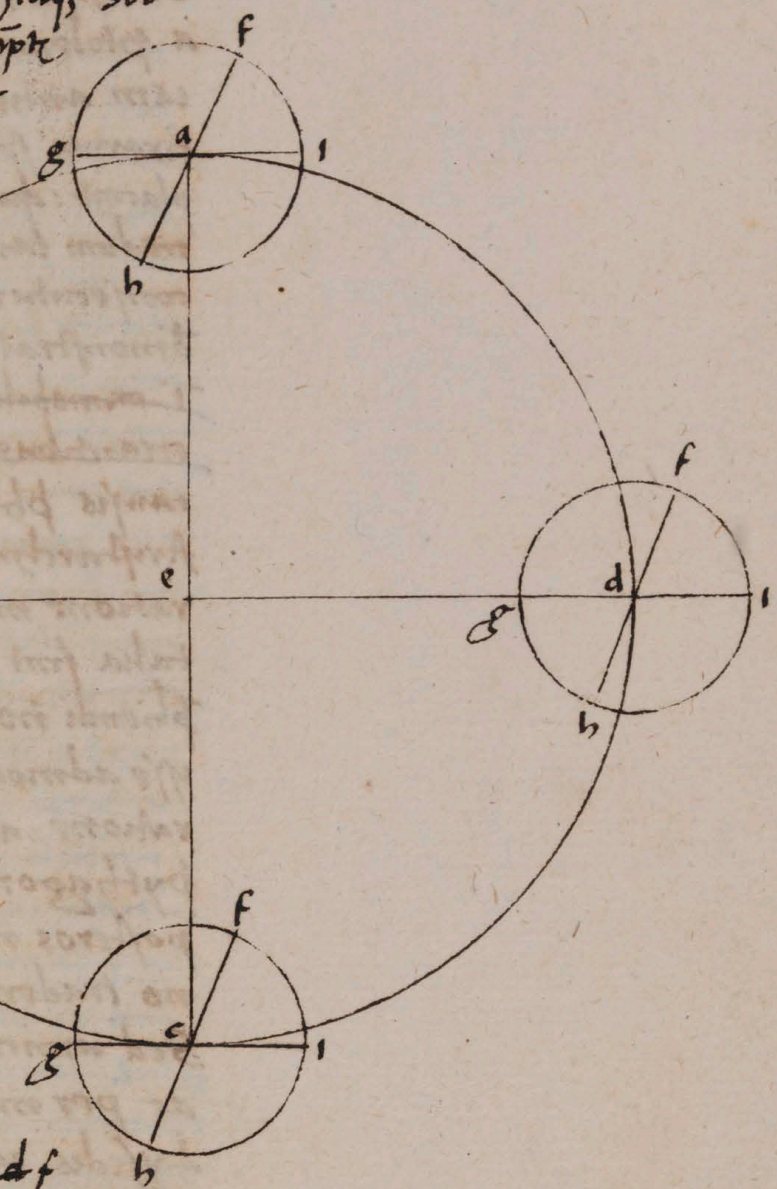
b

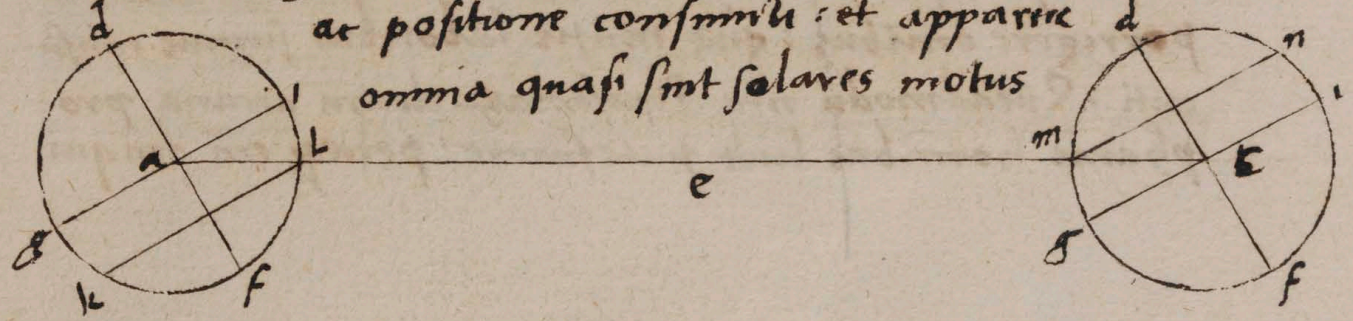
græcorum: apd quos ἀφ' ἑσπερίους vocatur. Secundus est motus centri ānuus: qui circulum signorum describit. circa Solē ab occasu simpliciter in ortum: id est in consequētia procurrēs: inter Venerē et Martem: ut diximus, cum sibi nūbentibus. Quo fit ut ipe Sol simili motu Zodiacum ptransire videatur. Quemadmodum verbi gra, Capricornū centro terræ ꝓmanente. Sol Cancrū videatur ptransire: ex aquario Leonē: et sic deinceps ut dicebamus. Ad hunc circulum q ꝓ medium signorū est et eius supficiē oportet intelligi æqnoctialem circulum et axem terræ cōuertibilē habere inclinationē. Quoniā si fixa manerēt: et nō nisi centri motu simpliciter sequerentur: nulla appareret diei et noctis inæqlitas: sed semp vel solstitiū: vel bruma vel æqnoctiū: vel æstas vel hiems: vel utrumq; eade temporis qualitas maneret sui similis. Sequitur ergo tertius declinationis motus ānua quoque revolutione, sed in ꝓcedentia: hoc est contra motū centri reflectēs. Sitq; ambobus iuuicem æqualibus fere et obliquis mutuo, euent: ut axis terræ et in ipo maximus parallelorū æqnoctialis i eandem fere mūdi partem spectent: pinde ac si īmobiles ꝓmanerēt. Sol iterim moueri cernitur ꝓ obliqtatē signiferi: eo motu quo centrū terræ: nec aliter q si ipm esset centrū mūdi: dūmodo memineris Solis et terræ distantiā visus nros iam exceſſisse in stellarum fixarum sphæra. Quæ cum talia sint quæ oculis subiici magis q̄ dici desyderat, describamus circulū a b c d qui repsentauerit annuus centri terræ circuitus in supficie signiferi: et sit e circa centrum eius Sol. Quem qdem circulū secabo quadrifariam subtensis diametris a e c et b e d. primetum a teneat Cancri principiū b Libræ c Capricorni d Arietis. Assumamus aūt centrum terræ primū in a sup quo designabo terrestre æquinoctiale f g h: sed non in eode plano: nisi quod g a i diametes sit circulorū sectio communis æqnoctiali mq; et signiferi. Ducta quoq; diametro f a h ad rectos angulos ipi g a i: sit f maxime declinationis limes in bōrea. h vero in austrū. His sane sic propositis. Solē circa e centrū videbimur terrestres sub capricorno brumalem conuersionē faciente: qua maxia declinatio ~~boreæ~~ austrina h/ad Solē conuersa efficit. Quoniā declinans æqnoctialis ad a e lineam ꝓ revolutionē dnicā detornat sibi tropicum ~~Solstitiale~~ parallelum scām distantiā quam sub e a h angulus inclinationē comphendit. Proficiscatur modo centrum terræ in cōsequentia ac tantumdē f maxime declinationis terminus, in præcedētia donec utriq; in b ꝑgerint quadrantes circulorū. Manet interea i angulus semp æqualis ipi a e b ꝓp æqualitatē revolutionū et diametientes semp admittē f a h ad f b h et g a i ad g b i.

austrū
borea

hiemale

æquinoctialisq; æqnoctiali parallelus. Quæ propter causam iam
sepe dictam apparent eadē in īmensitate cæli. Sequitur ex 6 libro
principio e sub Ariete apparebit: comitabitq; sectio circulorū cōis
in vna linea gbie ad quā diurna revolutio millam admittet
declinationē: sed omnis declinatio erit a Lateribus. Stabitq; Sol
æqnoctio verno videbitur. Pergat centrū terræ cū assūpta
conditrombus: et parto in c semicirculo, apparebit Sol
camerum ingredi. At f australima æqnoctialis circuli
declinatio ad Solem conversa, faciet illum borēa
videri æstuū tropicū pcurrentem: pro ratiōe
anguli e c f inclinationis. Rursus aver-
tente se f ad tertiū circuli quadrantem
sectio cōmunis g i in lineā ed cadet
denuo: vnde Sol in Libra spectatus
videbitur autūni æquinoctiū
confecisse. Ac deinceps eodē
processu h se paulatī ad Solē
se cōvertentēs redire faciet ea
que in principio vnde digredi
cœpimus. Aliter. Sit itidem in
subiecto plano a e c ~~circuli abc et~~
dimetiēs et sectio cōmunis circuli abc
erecti ad ipm planū. In quo circa a et c
hoc est sub cancro et capricorno describatur
p vnes circulus terræ p polos qui sit d g f i et
axis terræ sit d f boreus polus d australis f et
g i dimetiens circuli æqnoctialis. Quando igitur d f
ad Solem se cōvertit qui sit circa e atq; æqnoctialis circuli inclinato
borea sectā angulum q sub i a e: tunc motus circa axē describet
parallelum æqnoctiali australiū sectā dimetiētem k L et distā-
tia L i tropicum capricorni in Sole apparente. Sive ut rectius
dicā. Motus ille circa axē ad visum a c superficiē in summi-
tate cōi: in centro terræ habentē fastigiū basim vero
circulū æqnoctiali parallelū: in opposito quoq; signo
c omnia pari modo eurmit: sed cōversa. Patet igit
quomodo occurrentes inuicem bini motus: centri mq et incli-
nationis cognint axē terræ in eodē libramento manere
ac positione consimili: et apparere
omnia quasi sint solares motus





Dicebamus aūt centri et declinationis ānuas reuolutiones
propemodū esse æquales: quoniā si adamussim id esset, oporteret
æquoctiaha, solstitialiaq; puncta, ac totā signiferi obliquitatem
sub stellarū fixarū sphæra haud quaq; permutari: sed cum mo-
dica sit differentia, nō nisi cum tpe grandescēs patefacta est:
a ptolemæo qdē ad nos usq; partim prope xxi: quibus illa
iam anticipant. Quā ob causam crediderūt alīq; stellarū quoq;
fixarum sphærā moueri: quibus idcirco nona sphæra superiorū
placuit: quæ dū nō sufficeret, nūc recentiores decimā supaddūt
nedum tamē finē assecuti: quē speramus ex motu terræ nos
consecuturos. Quo tamq; principio et hypothesi vtemur i
demonstrationibus aliorū. ~~Et si fuerimus Solis lunæq; cursuum~~
~~T immobilitate quoq; terræ demonstrari posse: in cæteris vero~~
~~erraticis minus congruit.~~ Credibile est hinc inde busque
causis philolaum mobilitatē terræ sensisse: quod etiā nonnulli
Aristarchum samiū ferunt in eadē fuisse sententia. non illa
ratione moti: quā allegat reprobatq; Aristoteles. Sed cum
talia sint: quæ nisi acri ingenio et diligentia diuturnaq; co-
phendi nō possent: latuisse tunc plerumq; philosophos: et fu-
isse admodum pauros: qui eo tpe syderiorum motuū calluerit
ratione, a platone nō tacetur. At si philolao vel cuiuis
pythagorico intellecta fuerit: verisimile tamē est ad po-
posteros nō profudisse. Erat em pythagoreorū obseruatio
nō tradere scīs scīs: nec pandere omnibus arcana phiæ
Sed amicorum dūtaxat et propinquorū fidei cōmittere
ac per manus tradere. Cuius rei monumentum extat
Lysidis ad Hipparchū epta: quā ob memoratas sententias
et ut appareat: quā pciosam penes se habuerit phiam
placuit hinc inserere: atq; hinc primo libro p ipam in-
ponere finē. Est ergo exemplum eptæ: quod e græco
vertimus hoc modo. ~~Lysis Hipparcho salutē~~
Post excessum pythagoræ: nūquam mihi psuasisse futurū
ut societas discipulorū eius diu pergeret. Postq; autē
præter spem, tamq; naufragio facto alius ab alio delati
diuersiq; fuimus, pū tamē est diuinorū illius pcep-
torum memisse: neq; communicare phiæ bona, ps q neq
animi purificatione seriaurat. Non em decet ea
porrigere omnibus: quæ tantis laboribus summus conse-
cuti. Quēadmodū neq; Eleusiniaq; deaū arcana pro-
phanis hominibus licet patefacere: peræq; em iniqui

ac impii haberentur utrique ista facientes. Operaepretium est autem recensere: quantum temporis consumpserimus in abstergendis maculis: quae pectoribus nostris inhaerebant: donec quinque labentibus annis, praeceptorum illius facti sumus capaces. Quemadmodum enim pictores post expurgationem astrinxerunt acrimonia quadam vestimentorum tincturam: ut inabluibilem imbibant colorem et qui postea non facile possit evanescere. Ita divinus ille vir philosophiae praeparavit amatores: quo minus spe frustraretur: quam de alicuius virtute concepisset. Non enim mercenariam vendebat doctrinam. Neque laqueos, quibus multi sophistarum mentes iuvenum implicant, inutilitate vacantes adnectebat: sed divinarum humanarumque rerum erat praeceptor. Quidam vero doctrinam illius simulantes multa et magna faciunt: et perverso ordine: neque ut congruit instruunt iuventutem. Quamobrem importunos ac protervos reddunt auditores. Permiscent enim turbulentis ac impuris moribus syncera praecepta philosophiae. Perinde enim est ac si quis in altum puteum coeno plenum puram ac liquidam aquam infundat: nam coenum conturbat et aquam amittit. Sic accidit iis: qui hoc modo docent atque docentur. Densae enim et opacae silvae mentem et praecordia eorum occupant: qui rite non fuerint initiati: omnemque animi mansuetudinem: et rationem impediunt. Subeunt hanc silvam omnia vitiorum genera: quae depascuntur: arcent: nec aliquo modo sinunt prodire rationem. Nominabimus autem primum ipsorum ingredientium matres incontinentiam: et avaritiam. Suntque ambae fecundissimae. Nam incontinentia incestus: ebrietates stupra: et contra naturam voluptates parit: et vehementes quosdam impetus: qui ad mortem usque et praecipitium impellunt. Iam enim libido quosdam usque adeo inflammavit: ut neque matribus neque pignoribus abstinuerit: quos etiam contra leges patriam: civitatem: et tyrannos induxit: ~~ut vinctos~~ iniecitque laqueos: ut vinctos ad extremum usque supplicium coegerit. Ex avaritia autem genitae sunt rapinae parricidia: sacrilegia: veneficia: atque aliae id genus sorores. Oportet igitur huiusce silvae latebras: in quibus affectus isti versantur: igne ferro: et omni conatu excidere. Cumque ingenuam rationem his affectibus liberatam intellexerimus: tunc optimam frugem: et fructuosam illi inseremus. Haec tu quidem Hipparche non parvo studio didiceras. Sed parum

o bone vir seruasti, siculo luxu degustato, cuius grã nihil postponere debuisses. Aiunt etiam pleriq; te publice philosophari: quod vetuit Pythagoras: qui Damæ filiæ suæ cõmentariolos testamẽto relinquẽs mãdauit: ne cũq̃ eos extra familiã traderet. Quos cũ magna pecunia vendere posset: noluit. Sed paup̃tate et iussa prĩs æstimauit auro cariora. Aiũt etiã: qđ Dama moriẽs Vitaliæ filiæ suæ idẽ reliquerit fidei commissũ. Nos autẽ virilis sexus inofficiosi sumus ĩ p̃ceptore: sed trãsgressores ꝓfessiõis nr̃æ. Si igitur te emẽdaueris gratũ habeo. Sin minus mortuus es mihi

x

~~Quae ex philosophia naturali ad institutionem nostram necessaria videbantur tanquam principia et hypotheses Mundum videlicet sphaericum immensum, similemque infinito Stellarum quoque fixarum sphaeram omnia continentem Immobilem esse. Caeterorum vero corporum caelestium motum circularem, summatim recensuimus. Assumpsimus etiam quibusdam revolutionibus mobilem esse tellurem: quibus tanquam primario lapidi totam astrorum scientiam instruere nitimur. Quoniam vero demonstrationes: quibus in toto fere opere utemur in rectis lineis et circumferentiis: in planis, convexisque triangulis versantur: De quibus etsi multa iam pateant in Euclidis elementis: non tamen habet: quod hic maxime quaeritur, quomodo ex angulis Latera: et ex lateribus anguli possint accipi.~~ Quoniam angulus subtensam lineam rectam non metitur: sicut nec ipsa angulum sed circumferentia. Quo circa inventus est modus: per quem lineae subtensae cuilibet circumferentiae cognoscantur: quarum adminiculo ipsam circumferentiam angulo respondentem ac vicissim per circumferentiam rectam lineam quae angulum subtendit liceat accipere. Quapropter non alienum esse videtur: si hoc libro sequente de hisce lineis tractaverimus. De lateribus quoque et angulis tam planorum quam etiam sphaericorum triangulorum: quae Ptolemaeus sparsim ac per exempla tradidit: quatenus hoc loco semel absolvatur: ac deinde quae tradituri sumus fiant apertiora.

De rectis lineis quae in circulo subtenduntur Cap primum

Circulum communi mathematicorum consensu in ccclx partes distribuimus. Dimetientem vero cxx partibus asciscebant prisci. At posteriores: ut scrupulorum evitarent involutionem in multiplicationibus et divisionibus numerorum circa ipsas lineas: quae ut plurimum incommensurabiles sunt longitudine saepius etiam potentia: alii duodecies centena milia: alii vigesies alii aliter rationalem constituerunt diametrum, ab eo tempore: quo indicae numerorum figurae sunt usu receptae. Qui quidem numerus quemcumque alium: sive graecum sive latinum singulari quadam promptitudine in ratiociniis sese accomodat. Nos quoque eam ob causam accepimus diametri cc partes tamquam sufficientes quae possint errorem excludere patentem. Quae enim se non habent sicut numerus ad numerum in his proximum assequi satis est.

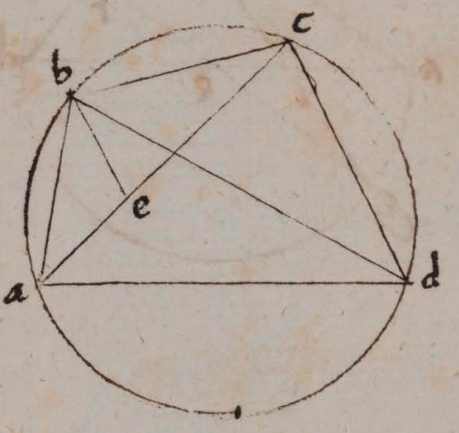
Hoc ante 6ex theorematis explicabimus et vno problemate
ptolemæū fere secuti Theorema primum
Data circuli diametro latera quoq; trigoni, tetragoni, hexagoni
pentagoni et decagoni dari: quæ idem circulus circumscribit.
Quoniã quæ ex centro, dimidia diametri æqualis est lateri hexa-
goni. Triangeli vero latus triplum: quadrati duplũ potest eo, qd
ab hexagoni latere fit quadratum: prout apud Euclidem in
elementis demonstrata sunt. Detur ergo longitudine hexagoni
latus partiũ C tetragoni partiũ 14142 trigoni part 173205
Sit iam latus hexagoni a b quod p problema 1 sexti decimi
sexti Euclidis media et extrema ratione secetur in c signo
et maius segmentum sit c b cui æqualis apponatur b d. Erit igit
et tota a b d extrema et media ratione dissecta: et minus segmentum
b d apposita decagoni latus inscripti circulo cuius ab fuerit
hexagoni latus: quod ex 9no et 1x precepto xiii libri Euclidis fit
manifestũ. ~~Secetur etiã a b bifariã in e~~ Ipa vero b d dabitur
hoc modo: secetur a b bifariã in e. patet p iij preceptũ eiusde libri
Euc.: quod e b d q̃ triplum potest eius quod ex e b f datur longi-
tudine partiũ L a qua datur potentia q̃tuplũ et ipa e b d
longitudine partiũ 111803 quibus si 50000 auferantur ipius
e b remanet b d partiũ 61803 latus decagoni quæsitum
f sed e b
Latus quoq; pentagoni: quod potest hexagoni latus simul
et decagoni datur partiũ 117557. Data ergo circuli dia-
metro, datur latera trigoni, tetragoni, pentagoni hexagoni,
et decagoni eidem circulo inscriptibilia: quod erat demonstrandũ

porisma

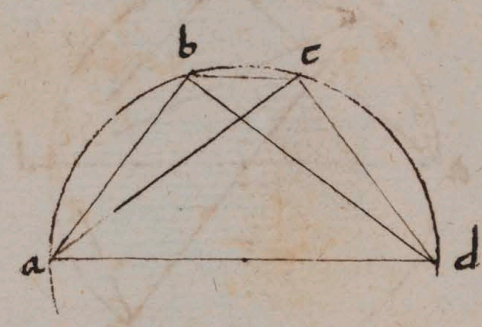
Primũ manifestum est: quod cum alicuius circumferentiæ sub-
tensa fuerit data, illam quoq; dari: q̃ reliqua de semicirculo sub-
tendit. Quoniã in semicirculo angulus rectus est. In rectan-
gulis aũt triangulis, quod a subtensa recto angulo fit qua-
dratũ, hoc est diametri, æquale est quadratis partiũ a lateribus
angulum rectum coprehendentibus. Quoniã igitur decagoni
latus: quod xxxvj partes circumferetiæ subtendit demonstrata
est partiũ 61803 quarũ diametros est CC. Datur etiã quæ re-
liqua est semicirculi cxliij partes subtendit illarũ partiũ 190211
Et por latus pentagoni quod 117557 partibus diametri xxxvij lxxij
partiũ subtendit circumferetiam datur recta linea q̃ reliqs
semicirculi cviij partes subtendit partiũ 161803.

Theorema ii εἰσαγωγον

Si quadrilaterum ~~in~~ circulo inscriptū fuerit: ~~quod sub diagonijs rectangulū~~ rectangulū sub diagonijs cōprehensum
æquale est eis: quæ sub lateribus oppositis cōtinentur. Esto
em quadrilaterū inscriptū circulo abcd. aio quod sub ac et db
diagonijs esse æquale eis quæ sub ~~abcd et sub~~ ab. dc et sub
a d. bc. faciamus em angulū abe æquale ei qui sub c b d.
Erit ergo totus a b d angulus toti e b c æqualis; assumpto ebd
utriq; cōmuni. Anguli quoq; sub a c b et b d a sibiūnctim sunt
æquales in eodem circulo stāmeto: et idcirco bina triangula
similia; habebunt latera proportionalia: ut b c ad b d sic ec
ad a d. et quod sub e c et b d æquale est ei quod sub b c et a d.
Sed et triangula a b e et c b d similia sūt: eo quod anguli q
sub a b e et c b d facti sunt æquales: et qui sub b a c et b d c eandē
circuli ~~suscipiunt~~ circumferentia suscipientes sunt æquales. fit
rursum a b ad b d sicut a e ad c d; et quod sub ab et c d æquale
ei quod sub a e et b d. Sed iam dclaratum est: quod sub a d. b c
tantum esse: quantū sub b d et e c. Cōmictum igitur quod sub
b d et a c æquale est eis quæ sub a d. b c et sub a b. c d. Quod
ostendisse fuerit oportuit. Theorema tertiū

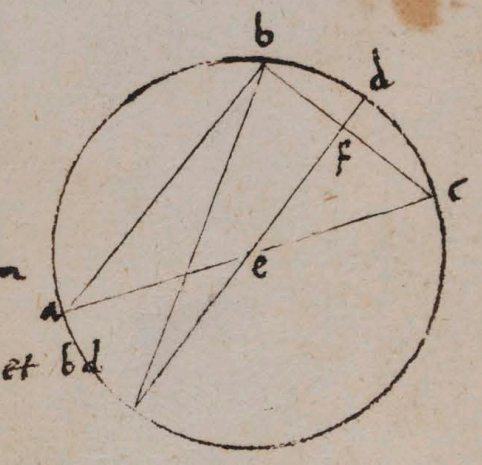


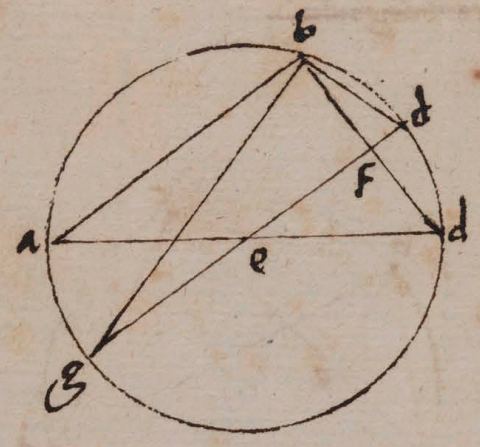
Ex his emm sa inæqualiū circumferētiarum rectæ subtensæ
fuerint datæ in semicirculo: eius etiā quo maior minorem
excedit subtensa datur. Vt in semicirculo a b c d et diametro
ente a d date inæqualiū circumferētiarum subtensæ sint ab
et a c. Volentibus nobis inqrere subtendentem b c. dantur ex
suppositis reliquarū d semicirculo circumferentiarū subtensæ
b d et c d quibus continget in semicirculo quadrilaterū a b c d
cuius diagonij a c. et b d dantur, cum tribus lateribus a b.
a d et c d in quo sicut iam demonstratū est: quod sub a c
et b d æquale est eo quod sub a b. c d et quod sub a d et b c.
Si igo quod sub a b et c d auferatur ab eo quod sub a c et b d
reliquū erit quod sub a d et b c. Itaq; p a d diuisorē quātum
possibile est subtensa b c mensuratur quæsita. Promptum
ex supioribus data sint verbigra pentagoni et hexagoni latera
datur hac ratione subtendēs gradus xij quibus illa se
excedunt est q; partiū illarū diametrorū 20905



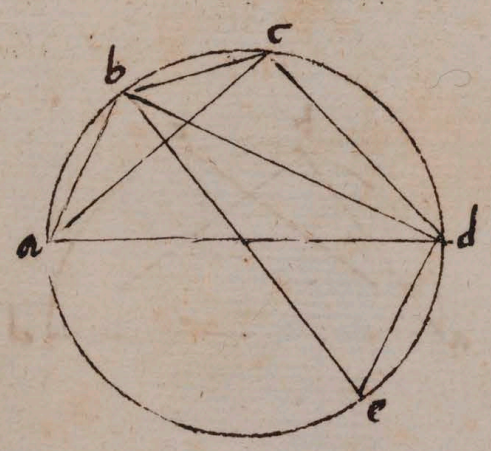
Theorema. Quartum

Data subtendente quamlibet circumferētiam: datur etiā subtendēs dimidiā. Describamus circulum a b c, diametrum sit a c
sitq; b c circumferentia data sui sua subtensa et ex centro e
linea ~~ex centro~~ e f ad angulos rectos ipsi b c. quæ idcirco p ~~hui~~ ~~primum~~
septimum tertij euclidis secabit ipsam b c bifariā in f et circum-
ferentiā extensa in d, subtendatur etiā a b f. Quoniā igitur p et b d
et triangula a b c et e f c rectangula sunt et insup angulum





p 1 circulo



e c f habentes comme habentes simila vt ergo c f dimidium est ipi b f c sit c f ipius a b dimidii: sed a b datur quae reliqua semicirculi circumferentiam subtendit: datur ergo et e f atq; reliqua d f a dimidia diametro quae complatur, et sit e g et conjugatur b g in triangulo igitur b d g ab angulo b recto deprendit ppendiculariter ad basim b f. Quod igitur ipa sub g d f aequalis est ei quae ex b d. datur ergo b d longitudine quae dimidiam b d c circumferetiam subtendit. Cumq; ita data sit quae xx gradus subtendit x y datur etia vj gradibus subtensa partium 10467 et iij gradibus partiu 5235 et i.s partiu 2618 et dodrantes partiu 1309.

Theorema Quintum

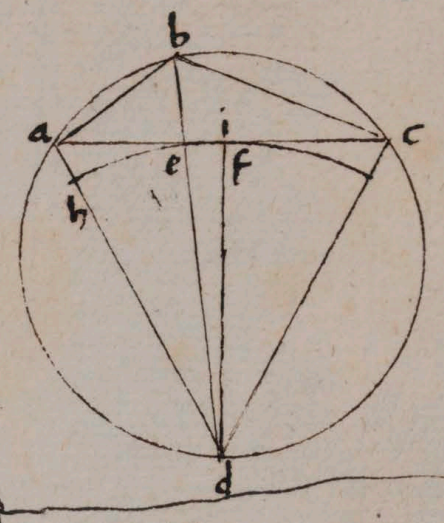
Rursus cum datae fuerit duarq; circumferetiarum subtensae datur etia quae totam ex ij compositā circumferentiam subtendit. Sint datae subtensae a b et b c. aio totius etiam a b c subtensam dari. Transmissis cin diametientibus a f d et b f e subtendantur etia rectae lineae b d et c e: quae ex praedentibus dantur: propter a b et b c datas: et d e aequalis est ipi a b: Connexa c d concludatur quadrangulum b c d e: cuius diagonij b d et c e cum tribus lateribus b c d e et b e dantur: reliqua etia c d per eadem theorematrema dabitur: ac pinde c a subtensa tamq; reliqua semicirculi subtensa datur totius ar circumferentia a b c quae quaerebatur Porro cum hactenus rectae sint rectae lineae: quae tres: quae is: quae quadrante unius subtendit: quibus internallis possit aliquis canona exactissima ratione texere: Attame si per gradus ascendere et alii alii coniungere vel per semisses vel alio modo de subtensis eorum partiu no imerito dubitabit. Quoniam graphicae rationes quibus demonstrarentur nos defecit. Nihil tame prohibet per alium modu, extra errore sensu notabilem et assumpto numero nime dissentiente, vel assequi. Quod et ptolemaeus extra unius gradus et semissis subtensas quae sunt admonendo nos primu.

Theorema Septimum

Maiore esse rationē circumferentiarū q̄ rectarū subtensarū maioris ad minorem. Sint in circulo b m c circumferetiae inaequales quarum tae a b et b c. maior aut b c. Aio maiore esse rationē b c ad a b q̄ subtensarū b c ad a b. Quae coprehendant angulū b. qui bifariā dispescetur per linea b d et coniungantur a c quae secet b d in e signo simi et a d et c d quae aequales sunt pp aequales circumferetias quibus subtendūtur. Quoniā igitur triangulū a b c linea

quæ p mediū secat angulū secat etiā a c m e . erunt bases
secmenta ec ad a e ſ. et quoniā maior est b c q̄ a b maior etiā
ec q̄ eb . Expectetur d f tpenderularis ipi a c quæ secabit
ipam b c bisariā in f signo quod necessariū est in ec ma-
iori secmēto cuenire . Et quoniā omnis trianguli maioꝝ
angulū, maiorē latere subtenditur: in triangulo d e f.
latus d e maius est ipi d f et adhuc a d maius ipi d e. qua
propter d centro interuallo aute d e descripta circūferēcia
a d secabit et d f transibit . secet igitur a d in h et ꝛtem-
datur in rectam lineā d f i . Quoniā igitur sector e d i maior
est triangulo e d f . ~~At sectoris e d h, e d i ad sectore e d h maior~~
~~est ratio quā trianguli e d f ad sectore e d h . et trianguli e d f~~
~~ad sectore e d h maior etiā q̄ ad triangulū a d e . Multo igitur~~
~~magis sectoris d e i maior ratio est ad e d h q̄ trianguli~~
~~e d f ad e d a~~ . Atqui sectores circumferentijs suis angulis qui
in centro: triangula vero quæ sub eodem vertice basibus suis
sunt proportionalia Igitur maior ratio angulorū e d f
ad a d e quā basium e f ad a e . Igitur et cōmunis ānulus
f d a maior est ad a d e q̄ a f ad a e ac eodem modo c d a
ad a d e q̄ a c ad a e . Ac dumsim maior est etiā c d e ad
e d a q̄ c e ad e a Sunt aute ipi anguli c d e ad e d a: vt
c b circūferentia ad a b circumferentia . bases aute c e ad
a e sicut b c subtensa ad a b ~~subtensam~~ subtensam . Est igitur
ratio maior c b circumferētiæ ad a b circumferētiam quā
b c subtensa ad a b subtensam quod erat demonstrandū

f sunt b c ad a b f

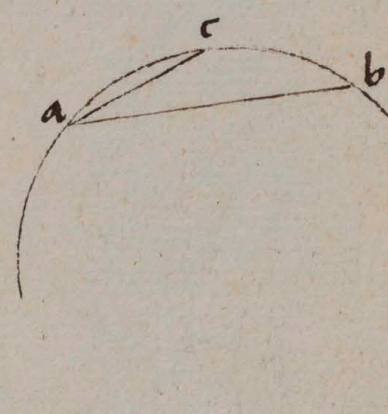


triangulū vero d e a maius d e h sectore . Triangulū igitur d e f ad d e a triāgulū minorē habet rationē q̄ d e i sectus ad d e h sectorē

Problema

At quoniā circumferentia rectæ sibi subtensæ semp maior
existit sciam sit recta brevissima earū quæ terminos habent
eosdē . Ipsa tamē inæqualitas: a maioribus ad minores circuli
sectiones ad æqualitatē tendit: vt tandē ad extremū circuli
contactum recta et ambitiosa simul exeant . Oportet
igitur: ut ante illud absq; manifesto discrimine inuicem
differant . Sit em verbi gra a b circumferentia graduū iij
et a c graduū i ꝛ a b subtendēs demonstrata est partium
5235 quarū diametros posita est cc et b c earundē partiū 2618
Et cum dupla sit a b circumferentia ad a c . subtensa tamē a b
minor est q̄ dupla ad subtensā a c quæ vnā tantūmodo par-
ticulā et 2617 superadditā . Si vero capiamus a b partium
gradum vnū et semissē ac . ac dodrantem vnius gradus:
habebimus a b subtensam partiū quindē 2618 et a c part 1309
quæ et si maior esse debet dimidio ipius ab subtense / nihil
tamen videtur differre a dimidio : sed eandē ēā apparere

ipi



ratione circumferentiarū rectarumq; linearū. Cum ergo eousq; nos quemisse videmus: ubi recte et dubitose differentia sensim prorsus euadit tamq; vna linea fractarum non dubitamus ipsum doctratis primus gradus 1309 aequa ratione ipi gradu et reliquis partibus subtensas accomodare. Vt tribus partibus adrecto quadrāte constituamus vnū gradum subtendentē partibus 1745 dumdūm gradum part 872 ½ atq; trientis partē 582 proxime. Vermutarū satis arbitror: si semisses duntaxat linearū, duplā circumferentiā subtendentiū, assumemus in canone: Quo compēdio, sub quadrante comphendemus: quod in semicirculum oportebat diffundi. Ac eo pīsertim qd frequentiori usu venit in demonstrationē: et rationū semisses ipsæ: quā linearū asses. Exposuimus autē Canonē auctum p sextantes gradū: tres ordines habentē: in primo sunt gēdus sue partes circumferētiæ et sextantes: secundus continet numerum dumdiæ lineæ subtendentis duplā circumferentiam tertius habet differentiā quā oportet immutare: quæ singulis gradibus interiacet: e quibus licet proportionalitē addere quod singuli cogerunt Scrupulis gradū. Est ergo tabula hæc —

Canon subtensarū in circulo rectarū linearum

Circum ferentiæ		Semisses dupl circū	ptes vnius grad	Circum ferentiæ		Semisses Dup. circū	vnius gradus ptes
pt	sc			pt	sc		
0	10	291	291	3	10	5524	290
0	20	582		3	20	5814	
0	30	873		3	30	6105	
0	40	1163		3	40	6395	
0	50	1454		3	50	6685	
1	0	1745		4	0	6975	
1	10	2036		4	10	7265	
1	20	2327		4	20	7555	
1	30	2617		4	30	7845	
1	40	2908		4	40	8135	
1	50	3199		4	50	8425	
2	0	3490		5	0	8715	
2	10	3781		5	10	9005	
2	20	4071		5	20	9295	
2	30	4362		5	30	9585	
2	40	4653	291	5	40	9874	290
2	50	4943	290	5	50	10164	289
3	0	5234		6	0	10453	289

Canon subtensarū in circulo rectarū lineārū

Circū ferētiæ		semisses dup circū	vnius grad partes	Circū ferētiæ		semisses duplæ circūfe	vnius grad part
6	10	10742	289		10	21076	284
	20	11031			20	21360	
	30	11320			30	21644	
	40	11609			40	21928	
	50	11898			50	22212	
7	0	12187		13	0	22495	283
	10	12476			10	22778	
	20	12764			20	23062	
	30	13053	288		30	23344	
	40	13341			40	23627	
	50	13629			50	23900	282
8	0	13917		14	0	24192	
	10	14205			10	24474	
	20	14493			20	24756	
	30	14781			30	25038	281
	40	15069			40	25319	
	50	15356	287		50	25601	
9	0	15643		15	0	25882	
	10	15931			10	26163	
	20	16218			20	26443	280
	30	16505			30	26724	
	40	16792			40	27004	
	50	17078			50	27284	
10	0	17365		16	0	27564	279
	10	17651	286		10	27843	
	20	17937			20	28122	
	30	18223			30	28401	
	40	18509			40	28680	
	50	18795			50	28959	278
11	0	19081		17	0	29237	
	10	19366	285		10	29515	
	20	19652			20	29793	
	30	19937			30	30071	277
	40	20222			40	30348	
	50	20507			50	30625	
12	0	20791		18	0	30902	

Canon subtensarum in circulo

Circum ferentiae pt	sc	Semisses dup circ subtens.	vnus grad pter	Circum ferentiae pt	sc	Semiss subtendentes pta circu	vnus grad part
	10	31178	276		10	40939	265
	20	454	6		20	41204	5
	30	730	6		30	469	5
	40	32006	6		40	734	4
	50	282	5		50	998	4
19	0	557	5	25	0	42262	4
	10	832	5		10	125	3
	20	33106	5		20	788	3
	30	381	4		30	43351	3
	40	655	4		40	393	2
	50	929	4		50	655	2
20	0	34202	4	26	0	837	2
	10	475	3		10	44098	1
	20	748	3		20	359	1
	30	35021	3		30	620	0
	40	293	2		40	880	0
	50	502	2		50	45140	460
21	0	832	2	27	0	399	259
	10	36108	1		10	658	9
	20	379	1		20	916	8
	30	650	1		30	46175	8
	40	920	0		40	433	8
	50	37190	0		50	690	7
22	0	460	270	28	0	947	7
	10	739	269		10	47204	6
	20	999	9		20	460	6
	30	38268	9		30	716	5
	40	538	8		40	971	5
	50	805	8		50	48226	5
23	0	39073	8	29	0	481	4
	10	341	7		10	735	4
	20	608	7		20	989	3
	30	875	7		30	49242	3
	40	40141	6		40	495	2
	50	408	6		50	748	2
24	0	674	266	30	0	50000	252

rectarum Lineæ rum →

Circum ferentiæ pt	sc	Semiss sub tendēn de plā circūf	omni grad part	Circum ferentiæ pt	sc	Semiss sb tendent dup circū	omni grad ptes
30	10	50252	251		10	59014	235
	20	503	1		20	248	4
	30	754	0		30	482	4
	40	51004	0		40	716	3
	50	254	250		50	949	3
31	0	504	249	37	0	60181	2
	10	753	9		10	414	2
	20	52002	8		20	645	1
	30	250	8		30	876	1
	40	498	7		40	61177	9
	50	744	7		50	377	230
32	0	992	6	38	0	566	229
	10	53238	6		10	795	9
	20	484	6		20	62024	9
	30	730	5		30	251	8
	40	975	5		40	479	8
	50	54220	4		50	706	7
33	0	464	4	39	0	932	7
	10	708	3		10	63158	6
	20	951	3		20	383	6
	30	55194	2		30	608	5
	40	436	2		40	832	5
	50	678	1		50	056	4
34	0	919	1	40	0	64279	3
	10	56160	0		10	201	2
	20	400	240		20	423	2
	30	641	239		30	945	1
	40	880	9		40	65186	0
	50	57119	8		50	386	220
35	0	358	8	41	0	606	219
	10	596	8		10	825	9
	20	833	3		20	66044	8
	30	58070	0		30	262	8
	40	307	7		40	480	7
	50	543	3		50	697	7
36	0	779	2 9	42	0	913	6

CANON SVBTENSARVM IN CIRCVLO

Circumferentiæ		Semissis subtendentium	Omnes gradus	Circumferentiæ		Semiss. subtendent.	Omnes gradus
pts	sc	dup. circu	pts	pt	sc	dup. circu	pts
42	10	67129	215		10	508	8
	20	344	5		20	702	4
	30	559	4		30	896	4
	40	773	4		40	75088	2
	50	987	3		50	280	1
43	0	68200	2	49	0	471	0
	10	412	2		10	661	190
	20	624	1		20	851	189
	30	835	1		30	78040	9
	40	69046	9		40	229	8
	50	256	210		50	417	7
44	0	466	209	50	0	604	7
	10	675	9		10	791	6
	20	883	8		20	977	6
	30	70091	7		30	77162	5
	40	298	7		40	347	4
	50	505	6		50	531	4
45	0	711	5	51	0	715	3
	10	916	5		10	897	2
	20	71121	4		20	78079	2
	30	325	4		30	261	1
	40	529	3		40	442	0
	50	732	2		50	622	180
46	0	934	2	52	0	804	179
	10	72136	1		10	980	8
	20	337	0		20	79158	8
	30	537	200		30	335	7
	40	737	199		40	512	6
	50	937	9		50	688	6
47	0	73135	8	53	0	864	5
	10	333	7		10	80038	4
	20	531	7		20	212	4
	30	728	6		30	386	3
	40	924	5		40	558	2
	50	74119	5		50	730	2
48	0	314	4	54	0	902	1

RECTARVM LINEARVM

Curvum ferentiae pt	50	Semiss. subtendentium dup. curvum	vnius grad ptes	Curvum ferentiae pt	50	Semiss. subtendent dup. cur	vnius grad ptes
	10	81072	170		10	747	4
	20	242	169		20	892	4
	30	411	9		30	87036	3
	40	580	8		40	178	2
	50	748	7		50	320	2
55	0	915	7	61	0	462	1
	10	82082	6		10	603	140
	20	248	5		20	743	139
	30	413	4		30	882	9
	40	577	4		40	88020	8
	50	741	3		50	158	7
56	0	904	2	62	0	295	7
	10	83066	2		10	431	6
	20	228	1		20	566	5
	30	389	160		30	701	4
	40	549	159		40	835	4
	50	708	9		50	968	3
57	0	867	8	63	0	89101	2
	10	84025	7		10	232	1
	20	182	7		20	363	1
	30	339	6		30	493	130
	40	495	5		40	622	129
	50	650	5		50	751	8
58	0	805	4	64	0	879	8
	10	959	3		10	90006	7
	20	85112	2		20	133	6
	30	264	2		30	258	6
	40	415	1		40	383	5
	50	566	0		50	507	4
59	0	717	150	65	0	631	3
	10	866	149		10	753	2
	20	86015	8		20	875	1
	30	163	7		30	996	1
	40	310	7		40	91116	120
	50	457	6		50	235	119
60	0	602	5	66	0	354	8

CANON SVBTENSARVM IN CIRCVLO

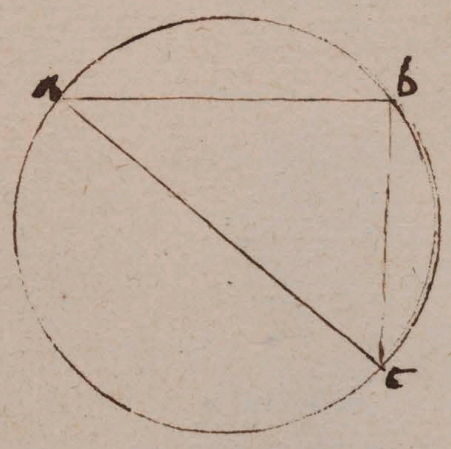
Circum ferētiæ pt	sc	semiss sb tendent dup. cir	vnus grad part
66	10	472	118
	20	590	7
	30	706	6
	40	822	5
	50	936	4
67	0	92050	3
	10	164	3
	20	276	2
	30	388	1
	40	499	110
	50	609	109
68	0	718	9
	10	827	8
	20	935	7
	30	93042	6
	40	148	5
	50	253	5
69	0	358	4
	10	462	3
	20	565	2
	30	667	2
	40	769	1
	50	870	100
70	0	969	99
	10	94068	8
	20	167	8
	30	264	7
	40	361	6
	50	457	5
71	0	552	4
	10	646	3
	20	739	3
	30	832	2
	40	924	1
	50	95015	0
72	0	105	90

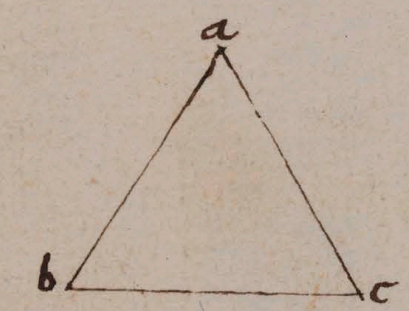
Circum ferent pt	sc	semiss sb tendent dup. cir	vnus grad ptes
	10	195	89
	20	284	8
	30	372	7
	40	499	6
	50	555	5
73	0	600	5
	10	714	4
	20	799	3
	30	882	2
	40	964	1
	50	96045	1
74	0	120	80
	10	206	79
	20	285	8
	30	363	7
	40	440	7
	50	517	6
75	0	592	5
	10	667	4
	20	742	3
	30	815	2
	40	887	2
	50	959	1
76	0	97030	70
	10	009	69
	20	169	8
	30	237	8
	40	304	7
	50	371	6
77	0	437	5
	10	502	4
	20	566	3
	30	630	3
	40	692	2
	50	754	1
78	0	815	60

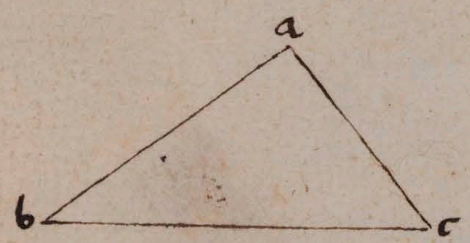
RECTARVM LINEARVM.

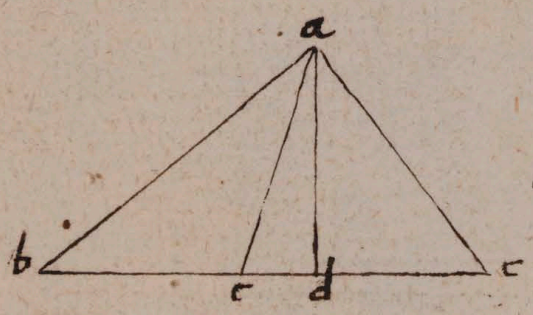
Circum ferētiæ		semiss sub tendēs dup: cir	vnus gradꝰ ptes
℘t	sc̄		
	10	875	59
	20	934	8
	30	992	8
	40	98050	7
	50	107	6
79	0	163	5
	10	218	4
	20	272	4
	30	325	3
	40	378	2
	50	430	1
80	0	481	590
	10	531	49
	20	580	9
	30	629	8
	40	676	7
	50	723	6
81	0	769	5
	10	814	4
	20	858	3
	30	902	2
	40	944	2
	50	988	1
82	0	99027	40
	10	047	39
	20	106	8
	30	144	8
	40	182	7
	50	219	6
83	0	255	5
	10	290	4
	20	324	3
	30	357	3
	40	389	2
	50	421	1
84	0	452	30

Circum ferētiæ		semiss sub tendens dup: cir	vnus gra ptes
℘t	sc̄		
	10	99482	29
	20	511	8
	30	539	7
	40	567	7
	50	594	6
85	0	620	5
	10	644	4
	20	668	3
	30	692	2
	40	714	2
	50	736	21
86	0	755	20
	10	776	19
	20	795	18
	30	813	8
	40	830	7
	50	847	6
87	0	863	5
	10	878	4
	20	892	3
	30	905	2
	40	917	2
	50	928	11
88	0	939	40
	10	949	19
	20	958	8
	30	966	7
	40	973	6
	50	979	6
89	0	985	5
	10	989	4
	20	993	3
	30	996	2
	40	998	1
	50	99999	0
90	0	100000	0









De lateribus et angulis triangulorū planorū rectilineorū

Cāp iij

Trianguli datorū angulorū dantur latera · Sit inq̄ triangulū a b c cui p̄ q̄ntum problema quarti Euclidis circumscribatur circulus : erunt igitur : ~~et~~ et a b · b c · c a circumferentiæ datæ : eo modo quo ccc^{ti} partes sunt quę duobus rectis æquales · Datis aūt circumferentijs : dantur etiā latera triāguli inscripti circulo tanq̄ subtensæ : p̄ expositum canonē : i partib. quibus dimetiēs assumpta est cc ·

Si vero cum aliquo angulorū duo trianguli latera fuerint data et reliquū Latus cum cæteris angulis reperiretur · aut enī latera data æqualia sunt : et si inæqualia : sed angulus datus aut rectus est : acutus : vel obtusus · at rursus latera data datum angulū vel cōprehendunt vel nō comphendut ·

Sit ergo primū in triangulo a b c duo latera a b et a c data æqualia : quę angulū a datum comphendunt : Cæteri igitur : qui ad basim b c cum sint æquales etiā dantur : uti dimidia residui ipius · a · e duobus rectis · Et si qui circa basim angulus primitus fuerit datus : datur mox ipi compar : atq; ex his binorū rectorum reliquus : sed datorum angulorum trianguli dantur latera : datur et ipa b c basis : ex canone per partibus : quibus a b vel a c tanq̄ et centro fuerit c partiū sue dimetiēs cc partiū ·

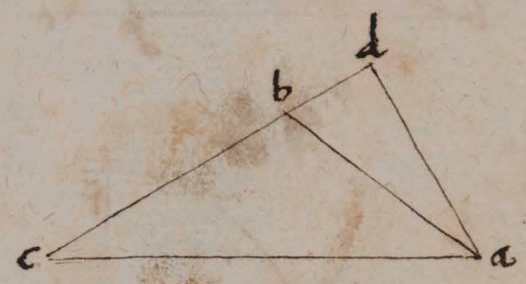
Quod si angulus qui sub b a c rectus fuerit datis comprehensus lateribus idem eueniet · Quoniā hīdrissimū est quod quæ ex a b et a c fiunt quadrata æqualia sunt ei quod a basi b c datur ergo longitudine b c · et ipa latera rursum ratione Sed segmentum circuli : quod orthogonū suscepit triangulum semicirculus est : cuius b c basis dimetiens fuerit · Quibus igitur b c partibus fuerit cc dabuntur a b et a c tanquam subtendentes reliquos angulos b · c · quos ideirco ratio canonis patefacit in partibus quibus circuli circumferentes clxxx ~~pris~~ cccl^{ta} sunt duobus rectis æquales · Idem eueniet si b c fuerit datum cum altero rectum angulis comphendentiū quod ita liquidissime constare arbitror ·

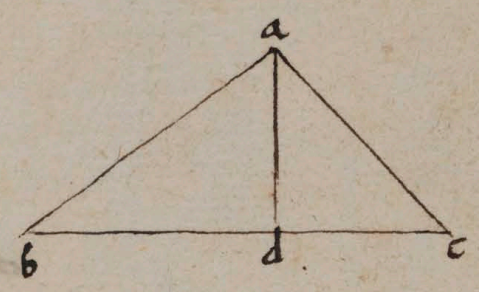
/ā b c/ Sit iam datus qui sub b̄a̅c̄ angulus acutus : datis etiā comphensis lateribus a b et b c et ex a signo defrendat ppendicularis ad · b c producta si oportuerit : prout intra vel extra triangulum cadat : quę sit a d p̄ quā differuntur duo orthogonia a b d et a d c · Et quoniā in a b d dantur anguli · Nam d rectus et b p̄ hypothesim : dantur ergo a d et b d tanquam subtendentes angulos a et b in partibus quibus a b est cc

dimetiẽs circuli per canonẽ. Et eadẽ ratione, qua a b datur
longitudine datur a d et b d similiter. Datur etiam c d
qua b c et b d se mutuo extendunt. Igitur et in triangulo
rectangulo a d c datis lateribus a d et c d datur latus quæsitum
a c et angulus a c d p̃ p̃cedentẽ demonstrationẽ. ~~Quod si non~~
~~b c sed a c latus datum subtenderet angulũ b datum fuerit~~ —
Aliter alviter eueniet si b angulus ~~acutus~~ fuerit obtusus. quoniã
ex a signo in b c extensam rectã lineã ꝑpendicularis acta ad
efficit triangulum orthogonium a b d datorũ angulorũ: Nam
a b d angulus exterior ipi a b c datur et d rectus: dantur
ergo b d et a d in partibus quibus a b fuerit cc et quoniã
b a et b c ratione habent unitem datam: datur ergo et ab ea-
rumdẽ partiũ quibus b d ac tota c b d. Similiter et in triangulo
rectangulo a d c cum data sint duo latera a d et c d datur
etiã a c q̃situm et angulus b a c cum reliquo a c b q̃ q̃rebant.
Sit iam alterutrum datorũ laterũ subtendẽs angulũ b datũ
quod sit a c cum a b: datur ergo p canonẽ ac in partibus
quibus est dimetiens circuli circumscribentis triangulum
a b c partiũ cc et pro ratione data ipius a c ad ab datur in
similibus partibus a b atq; p Canonẽ qui sub a c b angulus
cum reliquo b a c angulo: p quẽ etiã c b subtensa datur.
qua ratione data dantur quomodolibet magnitudine.

Datis omnibus trianguli Lateribus dantur anguli

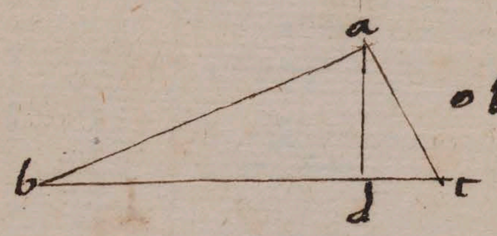
De isopleuro notus est q̃ ut inuenitur: quod singuli eius
anguli trientẽ obtineat duorũ rectorũ. In isosceles quoq;
ꝑspicuum est. Nam æqualia latera ad tertium [illegible]: sicut
[illegible] diametri ad ~~subtendentẽ circumferentiam~~ subtensã circumferentiã p quã
[illegible] angulus æqualibus ꝯprehensus lateribus ex canone
quidem circa centrũ cccbx sunt quatuor rectis æquales: deinde
cæteri anguli qui ad basim etiam dantur e duobus rectis tamq̃
dimidia. Sup est ergo nunc et in scalenis triangulis id de-
monstrari: quæ similiter in orthogonia partiemur. Sit ergo
triangulum scalenum datorum laterũ a b c et ad latus quod
longissimum fuerit utputa b c desrendat ꝑpendicularis a d
Admonet ante nos xiij ~~ter~~ secundi Euclidis: quod a b quod
acutum subtendat angulũ minus sit potestate cæteris duob,
lateribus: in eo quod fit sub b c et c d bis. Nam acutum
angulũ c esse oportet: eueniret alioq et a b longissimum
esse latus contra hypothesim: Quod ex xxxv primi Euclidis
et duabus sequentibus liquet animaduerti: Dantur ergo b d et





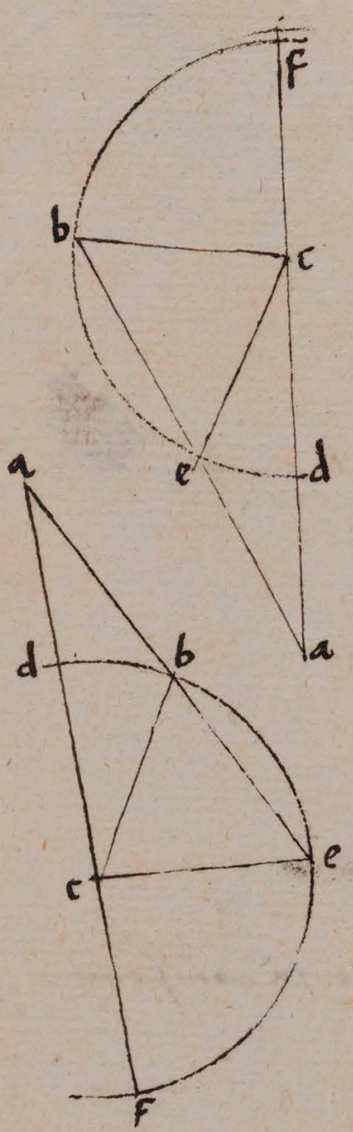
d c et erunt orthogonia a b d et a d c datorū laterū et angulorum ut iam sepius est repetitū: quibus etiā constant anguli triangli a b c quaesiti

Alter



Idem commodius forsitā penultima tertij Euclidis nobis exhibebit

o brevissi: ꝑ brevi̊ss latus quod sit b c facto c centro intervallo autem b c describemus circulum: qui ambo latera: q̄ sup̄sunt vel alterum eorum secabit. Secet modo utrunq̧: a b in e signo et a c in d porrecta etiā linea a d c in f signū ad complendā diametrū d c f. His ita ꝯstructis manifestū est ex illo Euclideo precepto. Quoniā quod sub f a d aequale est ei quod sub b a e: cum sit utrumq̧ aequale quadrato lineae quae ex a circulum contingit. Sed tota a f data est cum sit oīa ipsius sectiones data: nempe c f c d aequalia ipsi b c quae sunt ex centro ad circumferentiā: et a d qua c a ipsam c d excedit Quapp̄ et quod sub b a e datum est et ipsa a e longitudine cum reliqua b e subtendente circumferentia b e. Connexa e c habebimus triangulū b c e ispte isosceles datorū laterū datur ergo angulus e b c. Hinc et in triangulo a b c reliqui anguli c et a ꝑ precedentia cognoscentur. Non secet aut̄ circulus ipsum a b ut in sequenti figura: ubi a b in curvam circumferētiam cadit: erit nihilo minus b e data et in triangulo b c e isoscele angulus c b e datus: et exterior qui sub a b c ac eodē prorsus argumēto demonstrationis dantur quo prius dantur anguli reliqui. Et haec de triangulis rectilineis dicta sufficiant: in quibus magis pars geodesiae consistit. Nunc ad sphaerica convertamur



De triangulis sphaericis Ca iij

Triangulum convexum hoc loco accipimus eum: qui trib[illegible] maximorum circulorū circumferentijs in superficie sphaerica continetur. Angulorum vero differentiā et magnitudinē, penes circumferēferentiā maximi circuli: qui in puncto sectionis tanq̄ polo describitur: quamq̧ circumferentiā circulorum quadrātes angulū cōprehendentes interceperunt. Nam qualis est circumferentia sic intercepta ad totam circumferentē: talis est angulus sectionis ad iiij rectos: quos diximus ccclx partes aequales continere.

a 1 Si fuerint tres circumferentiae maximorū circulorum sphaerae: quarum duae qlibet simul iunctae; tertiae fuerint longiores: ex his ex his triangulum componi posse sphaericum ꝑspicuum est Nam quod hic de circumferentijs proponitur, vigesimum videri a

xxiij ppi

I

libri Euclidis preceptum demonstrat. de angulis: cum sit eadem ratio angulorum et circumferentiarum: et circuli maximi sint qui per centrum sphaerae, patet, quod tres illi ~~communes~~ circulorum ~~sectiones~~ sectores quorum sunt circumferentiae, apud centrum sphaerae angulum constituunt solidum. Manifestum est ergo quod proponitur.

b Quamlibet circumferentiam trianguli hemicycho minorem esse oportet 2 b II

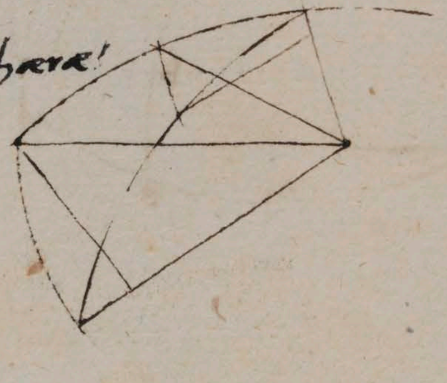
Hemicyclum enim nullum angulum circa centrum efficit: sed in lineam rectam procumbit, at reliqui duo anguli quorum sunt circumferentiae: solidum in centro concludere nequeunt proinde neque triangulum sphaericum. Et hanc fuisse causam arbitror Cur ptolemeus in huiusce generis triangulorum explanatione praesertim circa figuram sectoris sphaerici protestetur, ne assumptae circumferentiae semicirculo maiores existant

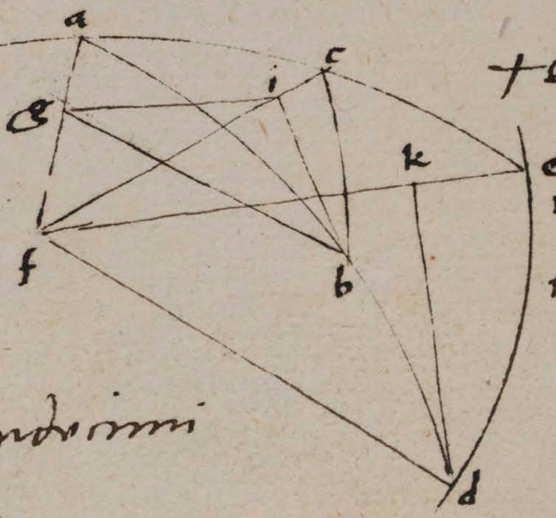
r In triangulis sphaericis rectum habentibus angulum: subtendens duplum lateris: quod recto opponitur angulo: ad subtensam duplo alterius rectum angulum comprehendentium, est, sicut dimetiens sphaerae, ad eam, quae duplum anguli sub reliquo et primo lateribus comprehensi in maximo sphaerae circulo ~~[illegible]~~ subtendit. Esto namque triangulum sphaericum abc cuius c angulus rectus existat. Dico quod subtensa dupli ab ad subtensam dupli bc est sicut dimetiens sphaerae ad eam quae in maximo circulo duplum anguli bac subtendit. facto in a polo describatur circumferentia maximi circuli de et compleantur quadrantes circulorum abd et ace. Et ex centro ſ sphaerae agantur communes circulorum sectiones: fa ipsorum abd et ace. ~~fe~~ ipsorum autem ace et de sit fe atque fd ipsorum abd et de. Insuper et fc circulorum ac et bc. Deinde ad angulos rectos agantur bg ipsi fa: bi ipsi fc et dk ipsi fe et connectatur gi. Quoniam igitur si circulus circulum per polos secat, ad angulos rectos ipsum secat: erit angulus, qui sub aed comprehenditur, rectus et acb per hypothesim: et ~~ambo~~ utrumque planum ~~aef~~ edf et bcf rectum ad ipsum aef. Quapropter si ex k signo ipsi fke communi sectioni ad rectos angulos in subiecto plano † excitaretur: comprehenderet quoque cum kd angulum rectum per rectorum ad invicem planorum diffinitionem ~~, sed rectae lineae: quae ad subiectum planum recta est~~ ipsa etiam igitur kd ad aef recta est. Ac eadem ratione bi ad idem planum erigitur: et idcirco ad invicem sunt dk et bi †. Verum etiam gb ad fd: eo quod fgb et gfd anguli sint recti. Erit per decimam Undecimi elementorum Euclidis angulus fdk ipsi gbi aequalis. At qui sub fkd rectus est et gib per diffinitionem erectae lineae. Similium igitur triangulorum proportionalia sunt

† recta linea

† et a nec propter † [illegible]

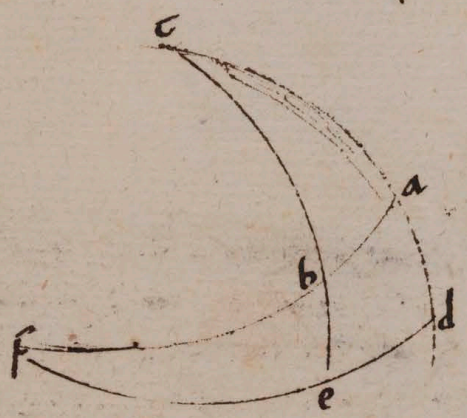
† per quartam undecimi Euclidis





latera: et ut df ad bg siue dk ad bi. At bi est dimidia subtendẽs
duplã ab circumferẽtiam, quoniã ad angulũ rectũ est ad eam
quæ ex centro af: et eadẽ ratione bg dimidia subtendentis duplũ
latus bc et dk semisses subtendentis duplã de siue angulũ dupli
a atq; df dimidia diametri sphæræ. Patet igitur, qd subtensa
dupli ipius ab ad subtensã dupli bc est sicut dimetiẽs ad eam
quæ duplũ anguli a sue interceptæ circumferẽtiæ dk subtẽdit
quod demonstrasse fuerit oportunũ.

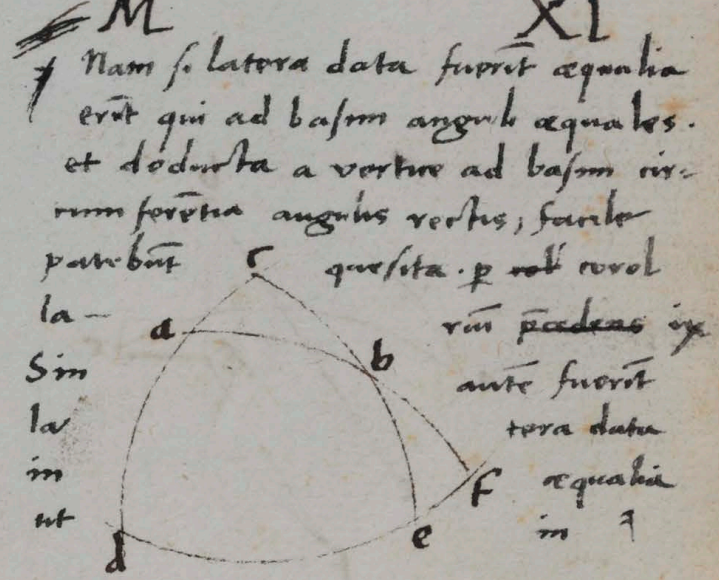
In quocunq; triangulo rectum angulũ habẽte: alius insup an-
gulus fuerit datus, cum quolibet latere, reliquus etiã angulus
cum reliqs lateribus dabitur. Sit em triangulũ abc habens
angulum a rectum et cum ipso etiã alterutrũ utputa b datũ
De latere vero dato triplicia possimus diuisione. Aut em fuerit
qui datis adiacet angulis: ut ab: aut recto tantũ ut ac: aut
qui opponitur recto ut bc. Sit ergo primũ ab latus datum
et facto ✱ polo, describatur circumferẽtia maximi circuli de
et cõpletis quadrantibus cad et cbe producãtur ab et de donec
se inuicem ferent in f signo. Erit ergo rursum mf polus ipius
recti cad eo quod circa a et d sunt anguli: et quoniã si in sphæra
~~maximus orbis orbẽ alique ad rectos ferierit angulos~~ maximi
orbes ad rectos sese inuicem secuerit angulos: bifariã et p polos se
inuicem ferãt. Sunt ergo et abf et def quadrãtes circulorũ. Cumq;
data sit ab: datur et reliqua quadrantis bf: et angulus ebf
ad vertice ipi abc dato æqualis. sed p pcedentẽ demonstrationẽ
subtensa dupli bf ad subtendentẽ duplã ef est sicut dimetiens
sphæræ ad subtendentẽ duplũ anguli ebf: sed tres earum
datæ sunt, dimetiẽs sphæræ: duplæ bf atq; anguli dupli
ebf sunt semisses iporum, datur ergo p xv sexti Euclidis
etiã dimidia subtendentis duplã ef p cãrone ipa ef circũ-
ferentia: et reliqua quadrãtis de sunt angulus c quæsitus.
Eodem modo ac rursum sunt subtensæ duplarũ de ad ab et ebc
ad cb sed tres iam datæ sunt de: ab: et cbe quadrantis circuli
datur ergo et quarta subtendens duplũ cb et ipm latus cb q̃sitũ
Et quoniã subtensæ duplarũ sunt ipõrum cb ad ca: ut bf ad
ef: quoniã utrorumq; sunt rationes sicuti dimetientis sphæræ
ad subtensam duplo cba angulo: et quæ eidem sunt
rationes sibi inuicẽ sunt eædem. Tribus iã igitur datis
bf, ef et cb datur quarta ca et ipm ca tertiũ latus tria-
guli abc. Sit iam ac latus assumptũ in datis propositisq;
sit inuenire ab et bc latera cum reliquo angulo c. habebit
rursus permutatim subtensa dupli ca ad subtensam dupli
cb eandem rationẽ quã subtendens duplum abc angulum
ad dimetientem: quibus cb latus datur et reliqua ad et



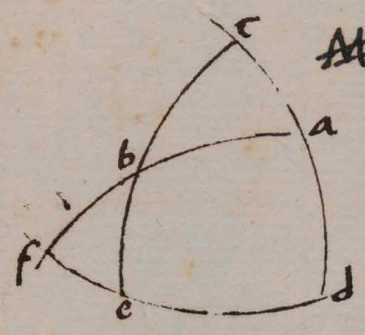
b c ex quadrantibus circulorū. Ita rursus habebimus: ~~et ad ad be~~
~~fe abf ad bef~~ ut subtensam duplę ad ad subtensam duplę b e
sic subtensam duplę a b f et est dimetiēs ad subtensam duplę b f
datur ergo b f circumferentia: quodq; supest ab latus: Simili
ratiocinatione et in precedentibus: ex subtendentibus duplа
ab: b c. ab et fbe datur subtensa duplę d e siue anguli c reliqui
Porro si b c fuerit in assumpto: dabitur rursus ut antea a c
et reliquæ a d et b e: quibus p subtensas rectas lineas et dia-
metro ut sępe dictum datur b f circumferetia et reliquum
a b Latus: ac subinde iuxta predens Theorema p b c: ab et
c b e datas proditur e d circumferetia angulus quidelibet
c reliquus quę q̄rebamus. Sicq; rursus in triangulo a b c
duobus angulis a et b datis: quorū a rectus existit cum
aliquo trium Laterū; datus est angulus tertius cum reliqs
duobus Lateribus qd erat demonstrandū

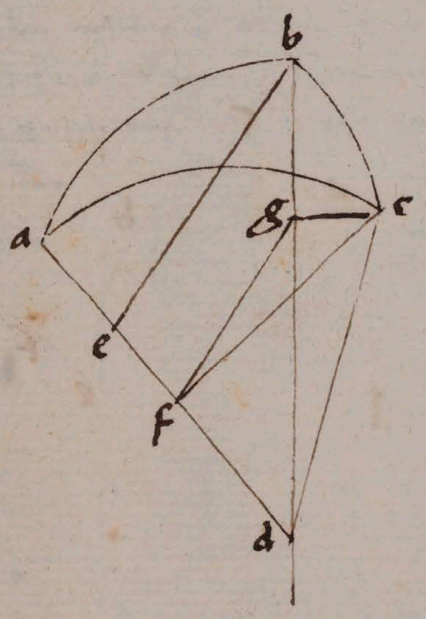
Triangulis datorū angulorū: quorum aliqs rectus fuerit, dantur
Latera. Manente adhuc predente figura: vbi pp angulū c datū
datur d e circumferentia et reliqua e f ex quadrante circuli.
Et quoniā b e f est angulus rectus: eo quod b e defendit a polo
ipsius d e f: et qui sub ebf angulus est ad verticē dato. Trian-
gulum igitur b e f rectum e angulum habens: et insup b datū
cum latere e f datorum est angulorū et laterū p Theorema
predens. Datur ergo b f et reliqua ex quadrante a b: ac itidem
in triangulo a b c reliqua latera ac et b c dari p predentia
demonstratur

~~ia l~~ Omne triangulū cuius duo latera fuerit data cum aliquo ang̃lo
datorum efficietur angulorum et Laterum. ~~Esto~~ triangulo a b c
cuius angulus a sit datus: cum binis lateribus: quæ vel comphēdūt
datum angulum vel nō comphendunt. Sint ergo primū cōprehen-
dentes ipsum a b et a c data latera. et facto m c polo, describatur cir-
cumferentia maximi circuli d e f et compleatur quadrātes c a d et
c b e atq; a b productum secet d e in f signo. Ita quoq; i triangulo
a d f datur a d latus reliquū quadrātis ex a c: angulus etiā b a d
ex c a b ad duos rectos: nam eadem est ratio angulorū atq; dimēsio
quę rectarū Linearū ac planorū sectione continguntur: et d angulus
est rectus. Igitur p tertium huius erit ipsum triangulū a d f datorum
angulorum et laterū. Ac rursus trianguli b e f inuentus est angulus
f, et e rectus p polum sectionē, latus quoq; b f, quo tota a b f excedit
a b. Erit ergo p idem Theorema et b e f triangulū datorū an-
gulorum et laterum. Vnde ex b e datur b c reliquū quadrantis et
latus q̄situm: et ex e f reliquū totus d e f quod d e, et est angulus
c atq; por angulum q sub ebf is qui aduersus a b c quæsitus.
Quod si loco a b assumatur c b: quod dato opponitur angulo, idē
euenret. Dantur em reliqua quadrantū a d et b e, atque eodem



XII





~~At tz~~ N

argumento duo triangula adf et bef datorū angulorum et laterum: ut prius. E quibus triangulum abc propositū. datoq; fit laterum et angulorum: quod intendebatur

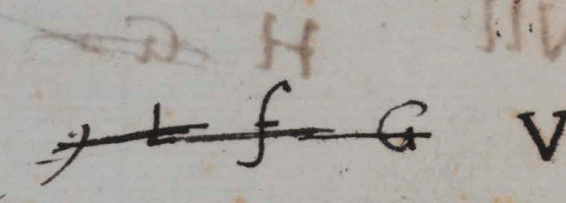
Adhuc aūt si duo anguli utrumq; dati fuerit cum aliquo latere eadem euenīet. Manente em prestructione figure prioris; sint triangula abc duo anguli acb et bac dati cum latere ac quod utriq; adiaceat angulo. Porro si alter angulorū datorum rectus fuisset; poterat cætera omnia p quartū pōedons rationando consequi. Hoc aūt differre volumus; quo nūquā sint rectus Erit igitur ad reliqua quadrantis ex acd. et qm sub bad angulus e duobus rectis à bac atq; d rectus. igitur triangula afd p quartum huius dantur angulis cum lateribus. At per c angulum datū datur de circumferentia et reliqua ef atq; bef rectus; et f angulus cōmunis utriq; triangulo. dantur itidem p quartum huius be et fb quibus cætera constabunt latera ab et bc q̄sita. Cæterum si alter angulorū datorū lateri dato oppositus fuerit: vtputa si abc angulus detur loco eius q sub acb remanentibus cæteris: constabit eadē ac prius demonstratione. totum adf triangulū datis angulis et latet lateribus: ac parturiatur bef triangulum similiter: quoniā pp angulum f utriq; cōmunem: et ebf qm ad verticem est dato: et e rectum. cuncta etiā latera eius dari in predentibus demonstrat̄. e quibus tandē sequitur eadē: quæ diximus: sunt em hæc omnia mutuo semp nexu colligata: atq; perpetuo uti formā globi decet.

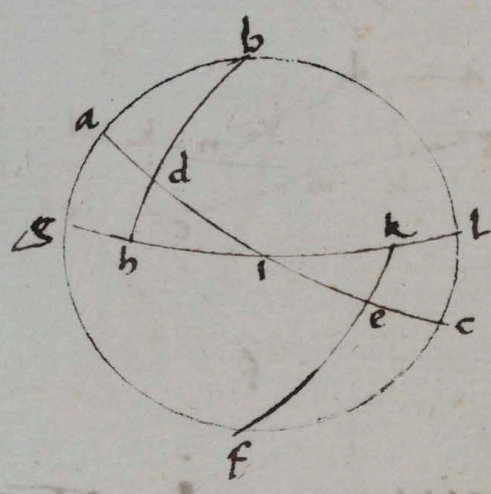
~~Si triangulū datis omnibus lateribus dantur anguli. Sint~~ utriq; trianguli in superficie sphærica abc omnia latera data: ait omnes quoq; angulos inueniri. ~~Assumpto em d centro sphæræ agantur ad. bd et cd cōmunes~~ illorum circulorum sectiones Et ipi ad ad angulos rectos exactentur be et cf. Insuper et fg ad be et cōiungatur cg. Hoc ita p̄structo manifestū est: quod eb sit semissis duplæ ab circumferentiæ in partibus quibus bd ponitur c. Similiter et fc dimidia est subtendentis duplam ac circumferentiam, datur ergo et ipa cf in homologis partibus c quibus est cd æqualis ipi bd. Triangula vero bed et gfd æquiangulorum sunt: quoniā fdg cōmunis est datus vtriusq; p ab circumferentiam. et q circa e et f utriq; sunt recti. Sunt igitur proportionalium laterū ~~ut bd ad de sic dg ad df sic dg ad fg~~ vt de ad be sic df ad fg. sed datur etiā ed et df in eisdē partibus: quibus est bd siue cd c̄ propter angulos reliquos eb g et fcd datos: et quod sub ed et fg æquale est ei quod sub df et eb datur ergo et fg in homologis partibus: quibus datur cf Idcirco et reliquum latus dg datur. Cum igitur in triangulo dcg duo latera dg et dc data sint cum angulo

15

cdg ꝑ b c circumferetiam data: et tertiū latus c g ꝑ quartum triangulorū planorū dabitur: quo fit: vt etiā trianguli c g f datorū iam laterū detur angulus c f g per vltimū planorū: et est angul' sectionis ipsorum a b c circulorū: quo consequuto: reliq angulꝰ ꝑ ꝑ septimū huius inuenietur

35 Si in eadem sphæra bina triangula rectum angulū, ac insuper aliū æquale habuerint alterum alteri: vtrūq latus vni lateri æquale: siue quod æqualibus adiacet angulus siue quod alterutri æqualiū angulorū opponitur: reliqua quoq latera reliqs lateribus æqualia alterū alteri, ac reliquū angulū angulo reliquo reliquo æquale habebunt. Sit hemisphærium a b c in quo sussistant bina triangula a b d et c e f quorū anguli a et c sint recti, et præterea angulus a d b æqualis ipi c f e: vtrūq latus vni lateri, et primus, quod æqualibus ipsis adiacet angulus, hoc est a d ipi c e. Aio latus quoq a b lateri c f et b d ipi e f, ac reliquum angulū a b d reliquo c f e esse æquale. Sumptis em in b et f polis, describantur maximorū circulorū quadrātes g h i et i k l quorū adiacentiumq a d i et c e i: quos se inuicem secare necesse est in polo hemisphærij qui sit in i signo: eo quod anguli circa a et c sint recti: atq quod g h i et c e i ꝑ polos ipsius a b c circuli sint descripti. Quoniā igitur a d et c e assumuntur latera æqualia: erunt igitur reliquæ d i et i k æquales circumferentiæ: et anguli d h a et e k i: sunt em ad vertice positi assumptorū æqualiū et qui circa h et k sunt recti: et quæ vni sunt eædem rationes inter se sunt eædem: erit par ratio subtensæ dupli i d ad subtensā dupli h i atq subtensæ duplioris ei ad subtensam dupli ꝛ i k: cum sit vtriusq ꝑ tertiū præcedens circuli dimetientis sphæræ ad subtendentem duplum angulum i d h siue æqualē dupli qui sub i e k. Et ꝑ xiij quinti elementorum Euclidis, cum sit subtendēs duplam d i circumferentiam æqualis ei, quæ dupla i e subtendit, erunt quoq duplicibus subtensæ i k et h i æquales, et quēadmodum in circulis æqualibus, æquales rectæ lineæ circumferentias auferunt æquales et partes eodē modo multiplicium in eadē sunt ratione, erunt ipsæ semiplices i h et i k circumferentiæ æquales: ac reliq quadrātium g h et k l: quibus constant anguli b et c æquales. Quapp eadem quoq ratio est subtensæ duplioris a d ad subtensā duplioris b d: atq subtensæ dupli c e ad subtensā dupli b d: quæ subtensæ duplioris e c ad subtensā duplioris e f. Vtraq em est: vt subtendentis dupla h g siue æqualis ipi k l ad subtensam duplioris b d h, hoc est dimetientis ꝑ tertiū theorema conuersim et a d est æqualis ipi c e. Ergo ꝑ xiij quinti elementorū Euclidis: b d æqualis est ipi e f ꝑ subtensas ipsis duplicibus rectis lineis. Eodem modo ꝑ b d et e f æquales demonstrabimus





rchqua latera et angulos æquales; Ac vicissim si a b et e f assumantur æqualia latera eadem sequentur penes rationem identitatem

VII H

IV

f adiacet
f æquale

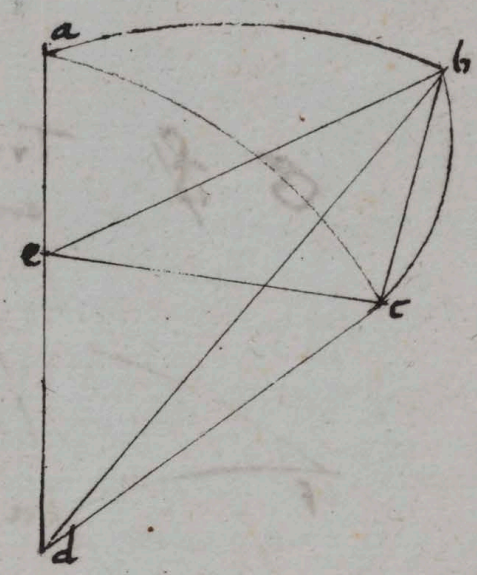
Sam quoq; si nō fuerit angulus rectus, dūmodo latus quod æqlibus adiacet angulus alterum alteri æquale fuerit: hæc demonstrabitur. Quemadmodū si binorum triangulorū a b d et e e f duo anguli b et d utrumq; fuerint æquales, duobus angulis e et f alter alteri: Latus quoq; b d quod æqualibus angulis lateri e f f. Duo rursus æqlatera et æquangula esse ipa triangula. Susceptis em demo polis in b et f describantur maximorum circulorū circumferētiæ g h et k l. Et productæ a d et g h se secent in n: atq; e e et l k simtr productæ in m. Quoniā igitur bma triangula h d n et e k m angulos h d n et k e m habet æquales, qui sunt ad vertice assumptis æqualibus et qui circa h et k sunt recti x polos sectione: latera etiam d h et e k æqualia: Æquangula sunt ergo ipa triangula et æqlatera x præcedentem demonstrationē. Ac rursus quia g h et k l æquales sunt circumferētiæ pp angulos b et f positos æquales, tota ergo g h tota m k l æquales x axioma additorum æqualium. Sunt igitur et hæc bina triangula a g n et m e l habentia vnū latus g n æquale vni m l: angulū quoq; a n g æquale e m l atq; g et l rectos. Ergo et ob id ipa quoq; triangula æqualiū laterū et angulorū. Cum igitur æqualia ab æqualibus sublata fuerint reliquntur æqualia ad ipi e e Ab ipi e f atq; b d angulus reliquo e f angulo. Quod erat demonstrandum. Hinc aut demonstrabo ab altera parte nō procedat: si videlicet, latera assumatur æqualia: quæ alterutro æqualium angulorū opposita fuerit: quoniā a d n et g h n: m e e n k l non sunt quadrantes circulorū, angulus a et e nō existentibus rectis, sed possent maiores et minores esse illę circumferentiæ.

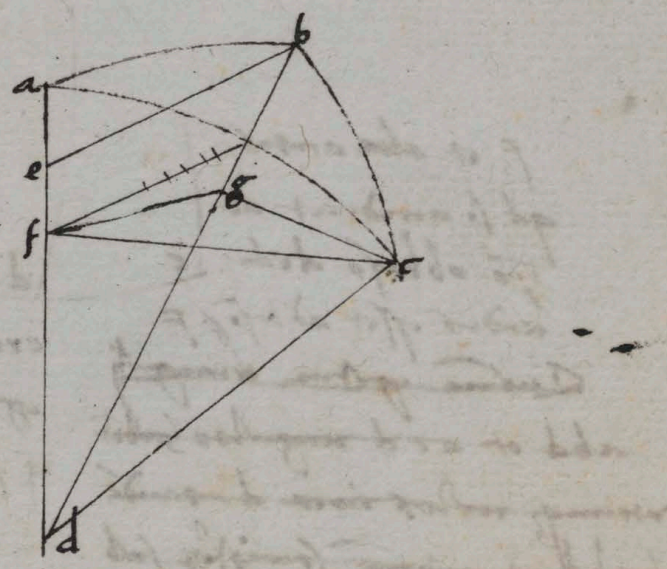
VIII i

Adhuc aut si bina triangula duo latera, duobus lateribus æqualia habuerint alterū alteri: et angulū angulo æqualē: siue quę latera æqualia cōprehendunt: siue q ad basim fuerit: basim quoq; basi et reliquos angulos reliquis habebunt æquales. Vt in præcedenti figura. sit latus a f æquale lateri e f et a d ipi e e Ac primū angulus a æqualibus cōprehensus lateribus angulo e: Deinde, basim quoq; b d basi e f. et angulū b ipi f. et reliquū b d a reliquo e e f esse æquales. habebimus em bina triangula a g n et e l m quorum anguli g et l sunt recti: atq; g a n æquale ipi m e l quia reliq sunt æqualiū, b a d et e e f æquangula igitur sunt et æqlatera ipa triangula. quapp cui æqualibus a d et e e reliquæ etiā d n et m e: et angulus d n h æquales. sed iā patuit

XIII

Trianguli demū datis omnibus lateribus dantur anguli.
Sint triangula a b c omnia latera data: aio omnes quoq; angulos iueniri. Aut em triangulū ipm latera habebit æquala: vel minime. Sint ergo primū æqualia a b, a c.
Manifestum est, quod etiā semisses subtendentiū ipōrum dupla ipōrum æqualēs erūt. Sint ipæ b e: c e. q se inuicem secabūt in e signo, pp æquale earū distātiam a centro sphæræ q est in sectione circulorū eōrum d e, quod patet p iiij diffinitionē tertij Euclidis et eius conuersionē, sed p tertiam eiusdē libri propo. d e b angulus rectus est in a b d plano. et d e c similiter in plano a c d. Igitur b e c est angulus inclinationis ipōrū planorum p iij diffinitionē. Vnde rursum Euct, quē hoc modo inuenimus. Cum em subtensa fuerit recta linea b c, habebimus triangulū rectilineū b e c datorū laterū p datas illorū circumferentias. Eruct p ultimū fiet etiā datorū angulorū, et anguli b e c habebimus q̄situm, b a c esse b a c sphæricū, et reliquos p p̄cedentia. Quod si scaleno fuerit triangulū ut in secunda figura, manifestū est q rectarum sub ipis semisses l duplis semisses linearū minime se tanget. Quoniā si a c circumferentia maior fuerit ipa a b, sub ipa a c duplicata semisses q sit c f cadet inferius, sin minor, superior erit. prout accidit tales lineas propinquiores remotioresq; fieri a centro p xv tertij Euclidis. tunc autē ipi b e parallelus agatur f g, q secet ipam a d in g signo b d communē circulorū sectionē in g signo et cōnectatur c g. Manifestū est igitur q c f g angulus est rectus, nempe æqualis ipi a e b, atq; e f c, dimidia subtensa existente c f duplā ipius a c, etiā rectus. Erit igitur c f g angulus sectionis ipōrū a b, ac circulorū, quē idcirco etiā assequimur. Nam d f ad f g est sicut d e ad e b. similes em sunt d f g et d e b trianguli. † At in eadē ratione est etiā d g ad d b, dabitur etiā ipa d g in partib; q̄bus est d c 100000. Quæ tam



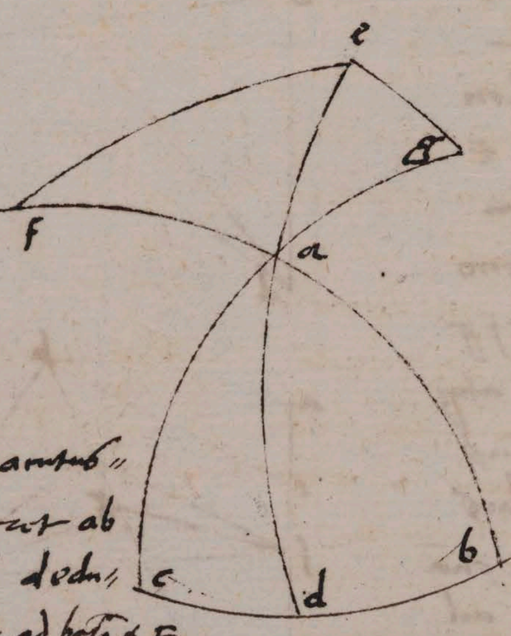


† Datur igitur f. G. in ijsdem partib.
g6. etiā f. C data est.

qui sub g d c angulus datus est per b c circumferentiam. Ergo per secundam planorum, datur g c latus in eisdem partibus quibus reliqua latera trianguli g f c plani. Igitur per ultimam planorum habebimus g f c angulum, hoc est b a c sphaericum quaesitum, ac deinde reliquos per undecimam sphaericorum propositionem: ~~Haec autem de triangulis attigisse nobis sufficiat ad propositum nostrum unde digressi fuimus festinantibus.~~

~~Et haec quoque de triangulis sphaericis breviori modo ac simplici ratione a nobis~~ complexa ~~expedita sunt. Quae Ptolemaeus alii per rationem multiplicem compositionis et divisionis prosecutus est, habent autem non in hac arte solum, verum etiam in Cosmographia circa explicandas locorum distantias atque situs infinitas utilitates.~~

XV 8 ſſ Trianguli datis omnibus angulis, etiam nullo recto, dantur omnia latera. Esto triangulum a b c cuius omnes ~~latera data sit~~ anguli sint dati, nullus autem eorum rectus. Dico omnia quoque latera eius dari. Ab aliquo enim angulorum hoc a descendat per polos ipsius b c, ~~qui propterea secabit~~ circumferentia a d, quae secabit ipsum b c ~~in~~ ad angulos rectos. ~~Aut igitur~~ ipsaque a d cadet in triangulum ~~vel extra ipsum, quod accideret~~ nisi alter angulorum b vel c ad basim obtusus esset, ~~Cadat ergo fit primum intersecti et~~ compleantur igitur quadrantes b a f, c a g et d a e factisque polis in b c describantur circumferentiae e f, e g, erunt igitur et circa f g anguli recti. Triangulorum igitur rectum angulum habentium erit ratio ~~a e~~ dimidiae quae sub duplo a e ad dimidiam sub duplo e f, quae dimidia



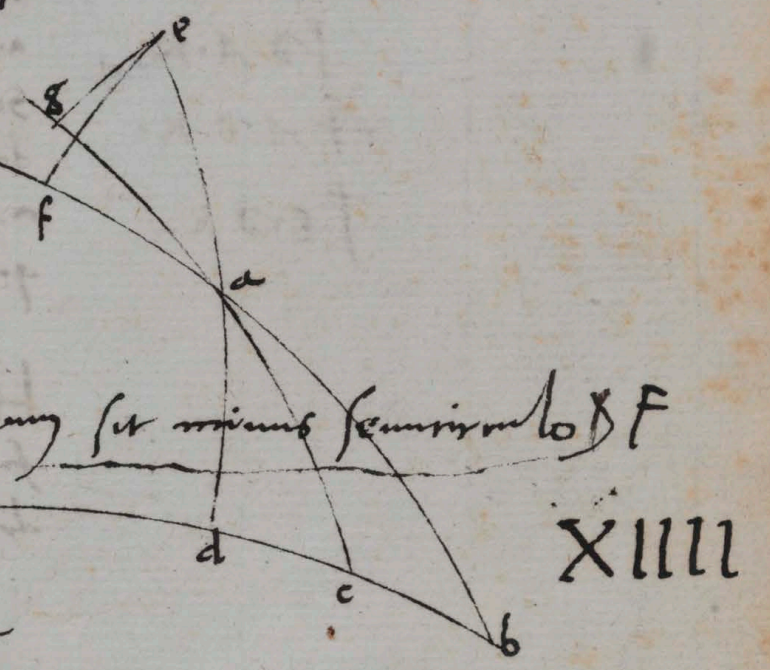
f. et alter acutus, quod si accideret ab ipso obtuso deducenda esset ad basim f

~~Quoniam igitur trianguli abd et acd angulos habent utrumque rectos circa d, eandem habebunt rationem semissis sub ab ad dimidium sub ac d quia quae quarta sphaerae ad dimidium quae sub duplo ad.~~

diametri sphæræ ad dimidiã subtendentis duplũ anguli e a f
Similiter in triangulo a e g, anguli rectum habentẽ g
semissis q̃ sub duplo a e, ad semissẽ sub duplo e g eandẽ
habebit rationẽ, quã dimidia diametri sphæræ ad dimidiã q̃
duplũ anguli e a g subtendit. per æquã igitur rationẽ
dimidia sub duplo e f ad dimidiã sub duplo e g rationẽ
habebit, q̃ semissis sub duplo anguli e a f ad semissẽ
sub duplo anguli e a g. Habebimus ergo ex his rationẽ angu-
lorum e a f et e a g, hoc est b a d. ad c a d. qui ex his
ad verticem sunt. Totus autẽ b a c datus est. per
præcepta igitur theorema etiã b a d et c a d anguli
dabuntur. Demũ per quintũ, latera a b, b d, a c, c d
totumq̃ b c assequemur. ~~Quæ extra triangulũ~~
~~recidebat ad, ut in sequenti figura idem procedet~~
~~argumentum~~

/ quæ

F Et quoniã f e. eg rectæ circumferentiæ
datæ sunt, sunt eæ residuæ quibus
anguli a et b differunt a rectis.



f Si data circumferentia ~~semicirculo minor~~ circuli, vel utrumq̃ segmentorum sit minus semicirculo F
sectetur, et ratio dimidiæ subtendentis duplũ reliqui
segmentij ad dimidiã subtendentis duplũ alterius data
fuerit, dabuntur etiã ipsorum segmentorum circumferentiæ.
~~Sit enim circumferentia~~ Detur ẽm circumferentia
~~circa~~ a b c circa d centrum, quæ utrumq̃ secetur in b
signo, f fuerit autẽ ratio dimidiæ sub duplo a b ad dimidiã
sub duplo b c, data, aio etiã ab et b c dari circumferentias
subtendatur ẽm ~~a b et~~ a c recta, quã secet ~~circumferentia~~ diuidat
in e signo, a terminis autẽ a c ~~ppendiculares~~ rectæ ad ipsum
~~deb~~ q̃ sint a f, c g, quas oportet esse semisses sub duplis a b,
et b c. Triangulorũ igitur a e f, et c e g rectangulorum
anguli qui ad e vertũ sunt æquales, et ipsi propterea tria-
guli æquianguli ac similes, habẽt latera proportionalia æquos
angulos respicientia, ~~quibus igitur~~ vt a f ad c g sic a e

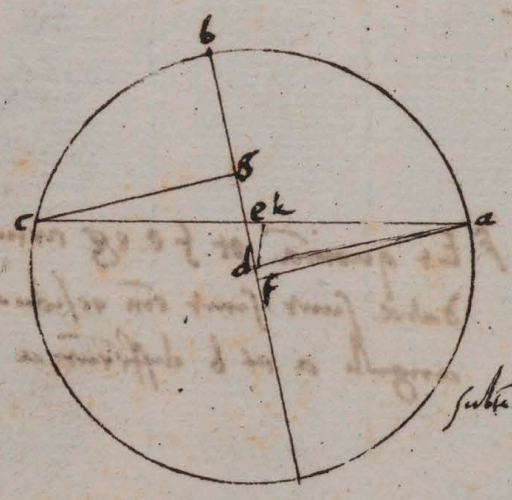
f data tũ ut segmẽta sit semicirculo minora.

F aliquo modo ẽ longitudine

diuidentẽ

f dabitur ex his tota a e c in eisdem

ad e c f. Quibus ~~igitur~~ [illegible] numeris a f vel g c data fuerit habebimus in eisdem a e et e c f. Sed ~~totalia~~ ipsa ac subtendens a b c circumferentiam datur in partibus, quibus ex centro d e b quae ~~in his quoque simili modo dissimilium a k et e c dabuntur atque reversim a f et g c. Quibus denique tamquam dimidiis subtendentibus dupla a b b c habebimus ipsas a b b c minores circumferentias per canonem quod erat demonstrandum~~ quibus etiam ipsius a c dimidia a k et reliqua e k ~~ac~~ coniungatur d a et ~~modo~~ d k quae etiam dabitur in eisdem partibus quibus d b tamquam semissis subtendentis ~~reliquum segmentum~~ reliqui segmenti ipsius a b c a semicirculo ~~Trian~~ ~~Trianguli igitur e d k duo latera e k k f data sunt, et e k f angulus rectus dabitur etiam e d k angulus quod equales~~ comprehensum sub angulos, et angulus igitur ~~[illegible]~~ datus comprehendens dimidia a b c circumferentiam. Sed et trianguli duobus lateribus datis et angulo e k d recto, ~~datur~~ dabitur ~~reliquus~~ etiam e d k; hinc totus sub e d a angulus comprehendens a b ~~comp~~ circumferentiam, qua etiam reliqua c b constabit quarum expetebatur demonstratio.



|D·A·K.

+A·D·K.

†E·D·K.

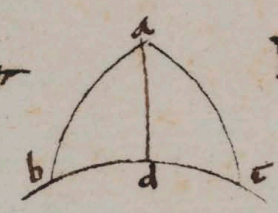
Haec ~~de tra~~ obiter de triangulis prout instituto nostro fuerint necessaria modo sufficiant. Quae si latius tractari debuissent singulari opus erat volumine.

angulū q sub d n h æquale esse ei q sub e m k et q rursus h k
sunt recti: erunt quoq; bina triangula d h n et e m k æqualium
inuicem angulorum et laterū: e quibus etiā b d relinquitur æquale
ipi e f et g h ipi k l quibus sunt b et f anguli æquales: ac reliq
a d b et f e c æquales. Quod si pro lateribus a d et e c assumat
bases b d et f c æquales, æqualibus angulis obuersis residentibus
cæteris, eodem modo demonstrabitur. quoniā p angulos g a n et
m e l æquales exteriores: et g e c rectos: atq; a g ipi e l. habebimus
itidem bina triangula a g n et m e l q̄ prius æqualiū inuicem
angulorum et laterum: illa quoq; particularia d h n et m e k
similiter pp h et k angulos rectos: et d h̄ n. k m e æquales: atq; ÷ d n h
d h: e k latera æqualia: quæ reliqua sunt quadratorum: e quibus
eadem sequuntur: quæ diximus

Posteliū quoq; in sphæra triangulorū: qui ad basim angulis sunt
sibimmicē æquales. Esto triangulū a b c: cuius duo latera a b
et a c sint æqualia: duo etiam quod anguli qui sup̄ basim sunt
a b c et a c b sunt æqualia. Ab a uertice describat maximus
orbis: qui secet basim ad angulos rectos, hoc est p polos sit que
a d. Cum igitur binorum triangulorū a b d et a d c latus b a
est æquale lateri a c et a d utriq; commune: et anguli q circa
d recti: patet p p̄cedentē demonstrationē quod anguli qui
sub a b c et a c b sunt æquales quod erat demonstrandum

Denique bina q̄libet triangula æqualia latera habentia, alterū
alteri æquales etiā angulos habebunt alterū alteri singillatim
Quoniā em̄ trina utrobiq; circulos maximos secantia pira-
mides cōstituunt, rectis fastigia habentes in centro sphæræ: bases
aut triangula, q̄ sub rectis lineis circūferentias triangulorū con-
nexorū subtendentibus plana cōtinentur: sunt q̄ illę piramides si-
miles et æquales, p̄ diffinitionē æqualium similiumq; solidarum
figurarū: ratio aut similitudinis est vt angulos quoscunq; modo
suscepti habeat adinuicem æquale alteri alterius, habebunt ergo
angulos ipa triangula eq̄les inuicem: Et posteriorem qui generā-
lius diffinit similitudinē figurarū, eas esse uolunt: quæcunq; similes
habēt declinationes, ar in eisdē angulos sibi inuicem æquales
e quibus manifestū esse puto, quod in sphæra triangula quæ
inuicem æquilatera sunt similia esse, ut in planis.

~~Hæc obiter de triangulis sphæricis attigisse nobis sufficiat ad~~
~~propositum nimium quid digressi sumus festinantibus~~



porisma. Hinc sequitur
q̄ quæ p̄ uertices triangulis
sphæricis circumferentia ad rectos
angulos cadit in basim, basim
simul et angulis æqualibus
cōprehensum lateribus bifariā
secabit et conuerso: quod constat
p̄ hanc et p̄cedentē demonstrationē

um ~~igitur in primo libro~~ tres in summa telluris motus exposuerimus: quibus polliciti sumus apparentia syderum omnia demonstrare: id deinceps per partes examinando singula et inquirendo pro posse nostro faciemus. Incipiemus autem a notissima omnium diurni nocturnique temporis revolutione: quam a Græcis νυχθημερον diximus appellari: quamque globo terrestri maxime ac sine medio appropriatam suscepimus: quoniam ab ipsa menses: anni: et alia tempora multis nominibus exurgunt tanquam ab unitate numerus: ~~et tempus est mensura motus~~. De dierum igitur et noctium inæqualitate: de ortu et occasu Solis: partium Zodiaci: et signorum: quæ et id genus ipsam revolutionem consequentibus pauca quædam dicemus. Eo præsertim quod multi de his abunde satis scripserint: quæ tamen nostris astipulantur et consentiunt. Nec refert: si quod illi per quietam terram, et mundi vertiginem demonstrant, hoc nos ex opposito suscipientes ~~ad~~ eandem concurramus metam, quoniam in ~~magnitudinibus~~ his quæ ad invicem sunt ita contingit: ut vicissim sibi ipsis consentiunt. Nihil tamen eorum quæ necessaria fuerit prætermittemus. Nemo vero miretur, si adhuc ortum et occasum Solis et stellarum atque his similia simpliciter nominaverimus: sed noverit nos consueto sermone loqui: qui possit recipi ab omnibus: semper tamen in mente tenentes, quod. Qui terra vehimur, nobis Sol lunaque transit: Stellarumque vices redeunt, iterumque recedunt

De circulis et eorum nominibus Cap primum

Circulum æquinoctialem diximus: maximum parallelorum globi terræ circa polos revolutionis suæ cotidianæ descriptum. Zodiacum vero per medium signorum circulum: sub quo centrum ipsius terræ annua revolutione circuit. At quoniam Zodiacus æquinoctiali obliquus existit: pro modo inclinationis axis terræ ad illum, per quotidianam terræ revolutionem binos orbes utrobique se contingentes describit: tanquam extremos limites obliquitatis suæ, quos vocant tropicos. Sol enim in his tropas, hoc est conversiones facere videtur hiemalem videlicet et æstivam. Unde et eum, qui boreus est solstitialem tropicum: brumalem alterum qui ad austrum appellare consueverunt: prout in summaria terrestrium revolutionum enarratione superius est expositum. Deinde sequitur dictus horizon: quem finitorem vocant latini: definit enim nobis apparentem mundi partem: ab ea, quæ occultatur: ad quem oriri videntur omnia quæ occidunt: centrum habentem in superficie terræ

poli ad verticem nostrum. At quoniam terra ad cæli immensitatem incomparabilis existit: præsertim, quod etiam totum hoc, quod inter solem et lunam existit, iuxta hypothesim nostram, ad magnitudinem cæli conferri nequit: videtur horizon circulus cælum bifariam secare tamquam per mundi centrum: ut a principio demonstravimus. Quatenus autem obliquus fuerit ad æquinoctialem horizon: contingit et ipse geminos hinc inde parallelos circulos: boreum quidem semper apparentium: austrinum vero semper occultorum: ac illum arcticum, hunc antarcticum nominatos a Proclo et græcis fere: qui pro modo obliquitatis horizontis: sive elevationis poli æquinoctialis, maiores minoresve fiunt. Superest meridianus: qui per polos horizontis etiam per æquinoctialis circuli polos incedit: et idcirco erectus ad utrumque circulum: quem cum attigerit Sol meridiem mediamque noctem ostendit. At hij duo circuli centrum in superficie terræ habentes, finitorem dico et meridianum, sequuntur omnino motum terræ: et utrumque visus nostros. Nam oculus ubique centrum sphæræ omnium circumquaque visibilium sibi assumit. Proinde omnes etiam circuli in terra sumpti: suas in cælo similesque circulorum imagines referunt ut in Cosmographia et circa terræ dimensiones ~~ab Eratosthene et Posidonio ceterisque aptius~~ demonstratur. Et hij quidem sunt circuli propria nomina habentes: cum alij possint infinitis modis designari

De obliquitate signiferi et distantia tropicorum et quomodo capiantur.

Cap. ij

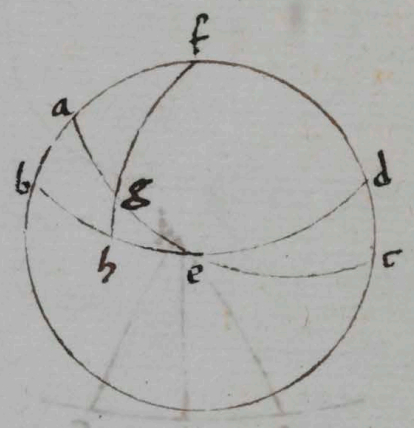
Signifer ergo circulus, cum inter tropicos et æquinoctialem obliquus incedat: necessarium iam existimo: ut ipsorum tropicorum distantia ac perinde angulum sectionis æquinoctialis et signiferi circulorum quantus ipse sit experiamur: id enim sensu percipere necessarium et artificio instrumentorum, quibus hoc potissimum habetur. Ut præparetur quadrum ligneum: vel magis ex alia solidiori materia lapide vel metallo, ne forte aeris alteratione inconstans lignum fallere posset operantem. Sit autem una eius superficies exactissime complanata. habeatque latitudinem: quæ sectionibus admittendis sufficiat: ut esset cubitorum trium vel quatuor. Nam in uno angulorum sumpto centro: quadrans circuli pro illius capacitate designatur et distinguitur in partes xc æquales: quæ itidem subdividuntur in scrupula lx vel quæ possint capere.

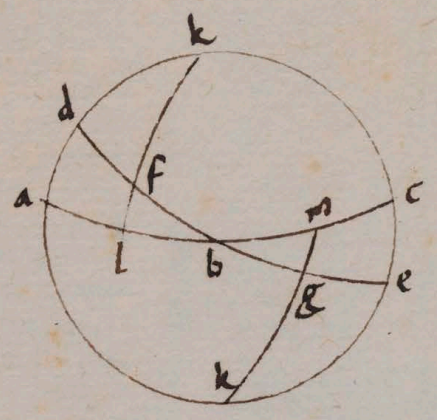
Deinde ad centrum gnomo affigitur kylindroides optime tornatus: et erectus ad illam superficiem parumper emineat: quantum forsan digiti latitudine vel minus. Hoc instrumento sic præparato lineam meridianam explicare convenit: in pavimento strato ad planitiem horizontis: et quam diligenter exæquato per hydroscopin vel chorobaten: ne in aliqua parte dependeat. In

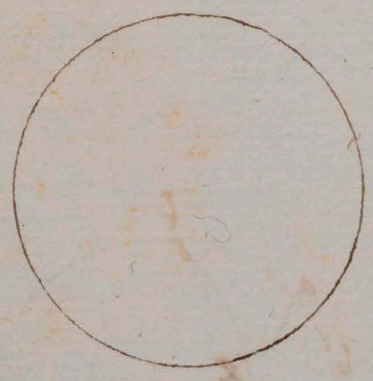
hor em descripto circulo, e centro eius gnomo erigitur: et
observantes quadoq; ante meridiē vbi vmbrae extremitas
circumferentē circulū tetigerit: signabimus. Simliter post
meridiē faciemus: et circumferentia circuli inter duo sig-
na notata iacentē bifariā secabimus. Hor nempe modo a cētro
p sectionis punctum educta recta linea meridiē nobis et sep-
tēntrionē infallibiliter mōstrabit. Ad hāc ergo tanq; basim
erigitur planities instrumēti et ad pēpendiculū figitur, conuerso
ad meridiē centro, a quo descendes linea examinati rectis a-
gulis lineae meridianae cōgruat. Euenit em hoc modo: ut sup-
fucies instrumēti meridiem habeat circulū. Hinc solstitij et
brumae diebus meridianae solis vmbrae sunt obstruādę p mdiē
.illū sine kylindrū e centro radentes, adhibito quopiā circa
subiecta quadrantis circumferentia: quo locus vmbrae certius
teneatur, et adnotabimus q̄ accuratissime medū vmbrae in
partibus et scrupulis. Tam si hor fecerimus, circferentia quae
inter duas vmbras signata solstitiale et brumale mueta fuerit
tropicorū distantia ac tota signiferi obliquitatem nobis ostendet
cuius accepto dimidio, habebimus, quantū ipi tropici ab aequi-
noctiali distant: et quantus sit angulus inclinationis aequi-
noctialis ad eū q̄ p medū signorū est, circulū fiet manifestum
Ptolemeus igitur interualla hor, quod inter ea ductos limites
est boreū et austrinū deprehendit partiū viij. Scrup primorū xliij
secundorū xl quarū est circulus cccljx. prout etiā ante se ab
ab Hipparcho et Eratosthene repit obseruatū, simulq; partes
xl quarum totus circulus fuerit xviiC, et exigua dimidia dif-
ferentia, quae partiū est xxxij Scrup primorū lij secundorū. xx.
tot uincebat tropicorū ab aequinoctiali circulo distantia quibus
circulus est part cccljx, et angulū sectionis cum signifero. Exi-
stimauit igitur Ptolemeus inuariabiliter sic se habere: et per-
manssurum semp. Verum ab eo tpe inuenitur haec rontinue
decreuisse ad nos usq;, Recepta est em iam a nobis et aliis q̄busdā
coętaneis nris distantia tropicorū partiū esse no amplius xlvj
et scrup primorū l, vijsfere et angulus sectionis part xxxij Scrup
xxix, ut satis iam pateat mobilem esse etiā signiferi obliqua-
tionē: de qua plura inferius, vbi etiā ostendemus correctura satis
probabili: nunq̄ maiore fuisse partibus xxiij scrupul xlij
nec unq̄ minore futura part xxxij scrup xxviij

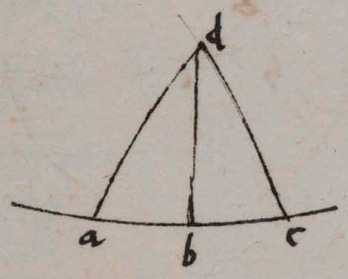
De circūferentijs et angulis secantiū sese circulorū, aequi-
noctialis, signiferi, et meridiani: equibus est declinatio et asce-
sio recta, deq̄ eorum supputatione. Cap iij
Quod igitur de finitore diebamus ab ipo ortui et occidere mūdi

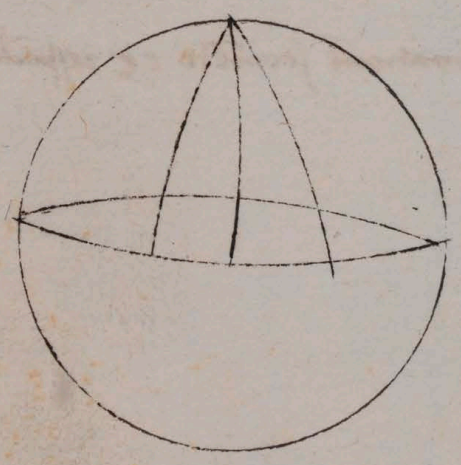
partes, hor apud circulū meridianū cēlū mediare dicimus, qui utrq; etia xxiiij horarū spacio signiferū cum æqnoctiali transmittit: dirimitq; secando eorum a sectione verna vel autūnali circumferētias dicunturq; vicissim ab illis intercepta circumferētia. Cumq; sint omnes mundi constituūt triangulū sphæricū orthogonū: rectus quippe angulus est: quo meridianus æquinoctialē p polos ut dictum est, secat; vocant aute circumferentia meridiani: sue cuiuslibet p polos circuli sic intercepta declinationē Zodiaci segmenti. Ea vero, quæ ex circulo æquinoctiali consentit ascensionē recta, simul exemte cum comparī sibi Zodiaci circumferētia. Quæ omnia in triāgulo connexo facile demōstrantur. Sit em abcd circulus trās iens p polos æquinoctialis simul et Zodiaci, quē pleriq; colurū appellant: meditas signiferi ac, meditas æquinoctialis bed sectio verna in e signo solstitiū in a: bruma in c, assumatur autem f polus quotidianæ reuolutionis: et ex signifero e g circumferētia partiū verbi gratia xxx cui sint inducatur quadras circuli fgh. Iam manifestū est: quod in triāgulo egh datur latus eg partiū xxx cum angulo geh cum fuerit minimus ptiū xxiij scs xxxvij scdm maximā declinationē ab quibus cccbc sunt quatuor recti: et angulus ghe rectus est. Igitur p quartā sphæriorū ipm egh triāgulum datorum erit angulorū et laterū. Nempe demonstratum est: quod subtensa dupluis eg ad subtensā dupluis gh est sicut subtendentis duplā age sive dimetientis sphære ad subtensam dupluis ab, et semisses earū similiter, quod quoniā dupli age semissis est ex centro partiū c et quæ sub ab earundem partium 3822. at eg part 50000 et quoniā si quatuor munieri proportionales fuerit; quod sub medijs continetur equale est ei quod sub extremis: habebimus semissem subtendentis duplā gh circūferentia partiū 1996 et p ipam in ratione eandē gh partiū xi scs xxix declinationē secmēto eg respondentē Quapp et in triangulo afg dantur latera fg partiū 78 scs xxxj et fg partiū ag earundem 60 tamq; reliqua quadrātum et angulus fag est rectus; erunt eodē modo subtendentes duplicium fg. ag. fgh. et bh sive eorum semisses proportionales Cum aute ex his tres sint date: dabitur etia quarta bh partiū 62 scs 6. quæ est astensio recta a puncto solstitij sive he partiū 27 scs 54 a verno æquinoctio. Similiter ex datis lateribus fg partiū 78 scs xxxi et af earundē partiū lxiiij scs xxx et angulo et quadrante circuli habebimus angulū agf partiū lxix scs xxiij s proxime: cui ad verticē positus hge est æqualis. Hoc exemplo et in cæteris faciemus. Illud autē no oportet ignorare: quod meridianus circulus signiferū pfigna t signis quibus tropicos tangit ad rectos secat angulos: nā p polos ipm tunc secat, ut diximus. Ad puncta vero æquinoctiaha











eo minore recto facit angulum: quo signifer a recto declinat ut iam quidem partium sit lxvi scr. xxxij. Est etiam animadvertendum quod ad aequales signiferi circumferentias: quae ab aequinoctialibus tropicisve punctis sumuntur: anguli et latera triangulorum sequuntur aequalia: quemadmodum si descripserimus aequinoctialem circumferentiam abc et signiferum dbe sese in b signo secantes in quo sit aequinoctium assumpserimusque aequales circumferentias fb et bg atque per polum motus diurni qui sit k binos quadrantes circulorum kfl et kmg: erunt bina triangula flb et bmg ~~quorum~~ quorum latera bf et bg sunt aequalia, et anguli qui ad b verticem et qui circa l et m recti. Igitur per ix sphaericorum aequalium laterum et angulorum. Ita fl et mg declinationes aequales et ascensiones rectae lb et bm et reliquus angulus f reliquo g. Eodem modo patebit in assumptis a puncto tropico aequalibus circumferentiis. Veluti cum ab et bc hinc inde aequales fuerint a tropico contactu b deductis enim ex d aequinoctialis circuli polo quadrantibus da. db: erunt similiter bina triangula abd et dbc quorum bases ab et bc et latus bd utrique commune sunt aequalia et anguli qui circa b recti, per xi sphaericorum demonstrabuntur triangula ipsa aequalium esse laterum et angulorum quo manifestum fit, quod unius in signifero quadrantis anguli tales et circumferentiae expositae reliquis totius circuli quadrantibus consentiet. Quorum exemplum canonica descriptione subiiciemus in primo quidem ordine ponentur partes signiferi: sequenti loco declinationes partibus illis respondentes. Tertio loco Scrupula quibus differunt et excedunt has: quae fiunt sub maxima signiferi obliquitate particulares declinationes: quarum summa est scrupulorum xxiiij simili modo et in angulorum tabella faciemus: ~~sed ascensionum rectarum differentia~~. Necesse est enim ad mutationem obliquitatis signiferi omnia mutari quae ipsam sequuntur. Porro in ascensione recta per quam modica reperitur ipsa differentia: utpote quae decimam unius temporis partem non excedat: quaeque in horario spatio centesimam solummodo et quinquagesimam efficiat. Tempora siquidem vocant prisci, circuli aequinoctialis partes, quae signiferi partibus cooriuntur: quarum utrarumque circulus est, ut saepe diximus ccclx sed pro earundem discretione, signiferi partes gradus: aequinoctialis vero tempora plerique nominaverunt: quod et nos deinceps imitabimur. Cum igitur tantula sit haec differentia: quae merito possit contemni: non piguit et hanc apponere ~~Hec [illegible] signiferi obliquitate quae in [illegible] videtur nobisque praetermissa [illegible] exposita sunt~~. E quibus tum etiam in quavis alia signiferi obliquatione eadem patebunt: ~~si pro ratione excessus a minima ad maximam obliquitatem signiferi, similes partes singulis concernantur. Ut exempli gratia in obliquitate~~

~~ut inferius apparebit~~

hec deleri non debent
usque ad prox. C.

Canon declinationū meridiano-

30 dia	Dech natio		Dif fer
part	pa	sc	sc
1	0	24	0
2	0	48	1
3	1	12	1
4	1	36	2
5	2	0	2
6	2	23	2
7	2	47	3
8	3	11	3
9	3	35	4
10	3	58	4
11	4	22	4
12	4	45	4
13	5	9	4
14	5	32	5
15	5	55	5
16	6	19	6
17	6	41	6
18	7	4	7
19	7	27	7
20	7	49	8
21	8	12	8
22	8	34	8
23	8	57	9
24	9	19	9
25	9	41	9
26	10	3	10
27	10	25	10
28	10	46	10
29	11	8	10
30	11	29	11

30 dia	Declı natio		Dif fez
part	ꝑ	sc	so
31	11	50	11
32	12	11	12
33	12	32	12
34	12	52	13
35	13	12	13
36	13	32	14
37	13	52	14
38	14	12	14
39	14	31	14
40	14	50	14
41	15	09	15
42	15	27	15
43	15	46	16
44	16	4	16
45	16	22	16
46	16	39	17
47	16	56	17
48	17	13	17
49	17	30	18
50	17	46	18
51	18	1	18
52	18	17	18
53	18	32	19
54	18	47	19
55	19	2	19
56	19	16	19
57	19	30	20
58	19	44	20
59	19	57	20
60	20	10	20

30 Dia	Declı natio		Dif fez
ꝑt	ꝑ	sc	sc
61	20	23	20
62	20	35	21
63	20	47	21
64	20	58	21
65	21	9	21
66	21	20	22
67	21	30	22
68	21	40	22
69	21	49	22
70	21	58	22
71	22	7	22
72	22	15	23
73	22	23	23
74	22	30	23
75	22	37	23
76	22	44	23
77	22	50	23
78	22	55	23
79	23	1	24
80	23	5	24
81	23	10	24
82	23	13	24
83	23	17	24
84	23	20	24
85	23	22	24
86	23	24	24
87	23	26	24
88	23	27	24
89	23	28	24
90	23	28	24

Canon ascensionum rectarum

30 dia	tem pora		Dif fer	30 dia	tem pora		Dif fer	30 dia	tem pora		Dif fer
pt	pt	st	so	pt	pt	st	so	pt	pt	st	so
1	0	55	55	31	28	54	4	61	58	51	4
2	1	50	50	32	29	51	4	62	59	54	4
3	2	45	45	33	30	50	4	63	60	57	4
4	3	40	40	34	31	46	4	64	62	0	4
5	4	35	35	35	32	45	4	65	63	3	4
6	5	30	31	36	33	43	5	66	64	6	3
7	6	25	1	37	34	41	5	67	65	9	3
8	7	20	1	38	35	40	5	68	66	13	3
9	8	15	1	39	36	38	5	69	67	17	3
10	9	11	1	40	37	37	5	70	68	21	3
11	10	6	1	41	38	36	5	71	69	25	3
12	11	0	2	42	39	35	5	72	70	29	3
13	11	57	2	43	40	34	5	73	71	33	3
14	12	52	2	44	41	33	6	74	72	38	2
15	13	48	2	45	42	32	6	75	73	43	2
16	14	43	2	46	43	31	6	76	74	47	2
17	15	49	2	47	44	32	5	77	75	52	2
18	16	34	3	48	45	32	5	78	76	57	2
19	17	31	3	49	46	32	5	79	78	2	2
20	18	27	3	50	47	33	5	80	79	7	2
21	19	23	3	51	48	34	5	81	80	12	1
22	20	19	3	52	49	35	5	82	81	17	1
23	21	15	3	53	50	36	5	83	82	22	1
24	22	10	4	54	51	37	5	84	83	27	1
25	23	9	4	55	52	38	4	85	84	33	1
26	24	6	4	56	53	41	4	86	85	38	0
27	25	3	4	57	54	43	4	87	86	43	0
28	26	0	4	58	55	45	4	88	87	48	0
29	26	57	4	59	56	46	4	89	88	54	0
30	27	54	4	60	57	48	4	90	90	0	0

Canon angulorū meridianorum.

30 dia	Angulus		Diff sec
pt	pt	sc	sc
1	66	32	24
2	66	33	24
3	66	34	24
4	66	35	24
5	66	37	24
6	66	39	24
7	66	42	24
8	66	44	24
9	66	47	24
10	66	51	24
11	66	55	24
12	66	59	24
13	67	4	23
14	67	10	23
15	67	15	23
16	67	21	23
17	67	27	23
18	67	34	23
19	67	41	23
20	67	49	23
21	67	56	23
22	68	4	22
23	68	13	22
24	68	22	22
25	68	32	22
26	68	41	22
27	68	51	22
28	69	2	21
29	69	13	21
30	69	24	21

30 dia	Angulus		Diff sec
pt	pt	sc	sc
31	69	34	21
32	69	48	21
33	70	0	20
34	70	13	20
35	70	26	20
36	70	39	20
37	70	53	20
38	71	7	19
39	71	22	19
40	71	36	19
41	71	52	19
42	72	8	18
43	72	24	18
44	72	39	18
45	72	55	17
46	73	11	17
47	73	28	17
48	73	47	17
49	74	6	16
50	74	24	16
51	74	42	16
52	75	1	15
53	75	21	15
54	75	40	15
55	76	1	14
56	76	21	14
57	76	42	14
58	77	3	13
59	77	24	13
60	77	45	13

30 dia	Angul		Diff sec
pt	pt	sc	sc
61	78	7	12
62	78	29	12
63	78	51	11
64	79	14	11
65	79	36	11
66	79	59	10
67	80	22	10
68	80	45	10
69	81	9	9
70	81	33	9
71	81	58	8
72	82	22	8
73	82	46	7
74	83	11	7
75	83	35	6
76	84	0	6
77	84	25	6
78	84	50	5
79	85	15	5
80	85	40	4
81	86	5	4
82	86	30	3
83	86	55	3
84	87	19	3
85	87	53	2
86	88	17	2
87	88	41	1
88	89	6	1
89	89	33	0
90	90	0	0

hqnitate partiū xxuj scꝫ xxxuj si velim cognoscere, quanta xxx
gradibus significeri ab æqnoctio sumptis declinatio debeatur.
Inuenio quidē in canone partes xj scꝫ xxix ac in differentia scꝫ xi
quæ in solidum adderetur ~~me~~ maxima significeri obliqitate, quæ erit
ut dyimus partiū xxuj scꝫ lij: At iam ponitur esse partiꝫ xxiij
scꝫ xxxij maior inq̄ vi scrupul q̄ sit minima: quæ sint q̄rta
pars ex xxiiij scꝫ quibus maxima excedit obliqnitas. Similis
antē rationis partes esse up xi sunt fere iij: quæ cū aduerso
partibus xi scꝫ xxix habebo xi. xxxij quibus tūr declinabit
gradus xxx significeri ab æqnoctio sumpti. Eodē modo et in
angulis et ascensionibus rectis licebit facere: nisi quod hic
ad ~~adj~~ adijcere semp oportet: illis semp auferre: vt omnia pro
tempore prodeant examinatiora.

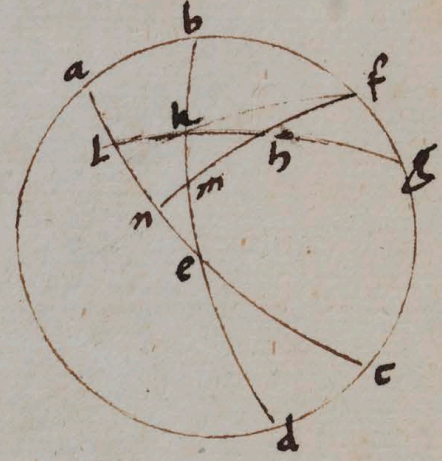
De finitoris sectionibus cap iiij

Horizon aute circulus: alius est rectæ sphæræ: alius obliq
Iam rectæ sphæræ horizon dicitur: ad quē æquinoctialis
erigitur: siue qui p polos est æqnoctialis circuli. Obliq vero
sphæræ vocamus eu: ad quē circulus æqnoctialis inclinatur
Igitur in horizonte rectæ sphæræ, omnia oriuntur et occidut
fuitq̄ dies noctibus semp æquales. Omnes em parallelos
motu diurno descriptos bifariā secat horizon: nempe per
polos: et cōtingunt ibi q̄ tam circa meridiem extenduntur
Diem vero hic accipimus ab ortu solis ad occasum: nō utrūq
a luce ad tenebras: uti vulgus intelligit a diluculo ad prima
face de quo tamē circa ortum et occasum signorū plura
diximus. E contrario ubi axis terræ erigitur horizonti:
nihil oritur et occidit: sed in gyrum omnia versa semp in aperto
sunt: vel in occulto: nisi quod alius motus effecerit: qualis est
annus: quo sequitur p semestre spatiū die ibi durare perpetuum
reliquo tpe nocte: nec alio q̄ hiemis et æstatis discrimine. quo-
niam æquinoctialis cōuenit in horizonte. Porro in sphæra
obliqua: quæda oriuntur et occidut: quæda in aperto sunt
semp alia in occulto: fiunt interim dies et noctes inæquales
Talis em horizon cōtingit duos parallelos inæqua modum
inclinationis: quorū is qui ad apparentem polū est definit
semp patentia: et ex aduerso q ad latentē polū latentia semp
inter hos ergo limites p totam latitudinē incedens horizon
omnes qui sunt inter eos parallelos in circumferentias secat in-
æquales. Maximus em circulus qualis est horizon minorem
in sphæra bifariā semp negt in p polos: alioq et sectus erit
maximus: ut circulus æqnoctialis. Obliquus ergo finiens di-
rimit in hemisphærio superiori ad aparentē polum maiore pa-
rallelorum circumferentia: eis quæ ad occultum: ac quissim: in quos
Sol motu diurno appares efficit diem et noctis disparitatem.

Quomodo etiã cuiuslibet sideris extra circulũ q p medium
signoriũ est positi; cuius tamẽ latitudo cum longitudine ro-
stituit, declinatio et asensio recta pateat: et cum quo
gradu signiferi cælum mediat

Cap iiij

Hæc d signifero et æquinoctiali circulo ac eorũ mutuis sectio-
nibus exposita sunt. Verum ad quotidianã reuolutionẽ
no solum inter est scire: quæ p ipm signiferũ apparet: qbus
solaris tantũmodo apparetiæ: apiuntur causæ: sed etiam ut
eorum quæ extra ipm sunt stellarum fixarum errantiumque
quorum tamẽ longitudo et latitudo datæ fuerit declinatio
ab æquinoctiali circulo et asensio recta similiter demonstrent
Describatur ergo circulus. p polos æquinoctialis et signiferi a b
c d hemicyclus æquinoctialis sit a e c sup polũ f et signiferi
b ed sup polũ g sectio æquinoctialis in e signo: a polo autẽ
g p stellam describatur circũferentia g h k l sitq; stellæ locus
datus in h signo p quã a polo dum motus descendat cir-
culi quadrans f h m n. Tunc manifestum est: quod stella
quæ in h existit meridiem incidet cum cum duobus m et
n signis: et ipa h m n circũferentia est declinatio stellæ
ab æquinoctiali circulo: et e n asensio in sphæra recta: quæ
quærimus. Quoniã igitur in triangulo k e l latus k e datũ
et angulus k e l et e k l rectus: datur ergo p quartã sphæ-
ricorum latera k l et e l cum reliquo angulo q sub k l e: tota
ergo ~~g h l~~ h k l datur circumferentia. Et propterea in tri-
angulo h l n duo anguli dati sunt h l n et l n h rectus cũ
latere h l. dantur ergo p ~~quartum sphæricorum~~ idẽ quartã sphæ-
ricorum reliqua latera h n et declinatio stellæ et l n quæq;
sup est n e ~~asc~~ asensio recta qua ab æquinoctio sphæra ad
stellam permutatur. Vel alio modo: Si ex prædictis k e
circumferetiam significi assumas tamq; asensionẽ rectã
ipius l e: dabitur ipa l e uicissim ex ratione asensionum
rectarum et l k et declinatio congruẽs ipi l e: atq; angulus
qui sub k l e p rationẽ angulorum meridianorũ e quibus
reliqua: ut iam demonstrata sunt cognoscentur. Demũ p
g e n asensionẽ rectam dantur partes significi e m: qbus
stella cum m signo cælum mediat



De finitoris sectionibus

Cap v

Horizon ante circulus: alius est rectæ sphæræ: alius obliquæ
Nam rectæ sphæræ horizon dicitur: ad quẽ æquinoctialis cir-
cetur: siue q per polos est æquinoctialis circuli. Obliquæ uero
sphæræ uocamus eã: ad quẽ circulus æquinoctialis inclinatur
cetur in horizonte recto omnia oriuntur et occidut: siuq; dies

noctibus semp æquales · Omnes em parallelos motu diurno
descriptos p̄ medium secat horizon : nempe per polos : et accidit
ibi : quæ iam circa meridiem expliauimus · Diem vero hic
accipimus : ab ortu solis ad occasum : et nō utrumq; a luce
ad tenebras : uti vulgus intelligit : quod est a diluculo ad
primā face de quo tamē circa ortū et occasum signorum
plura dicemus · E contrario vbi axis terræ erigetur ho-
rizonti : nihil oritur et occidit : sed in gyrū omnia versata
semper in apto sunt : vel in occulto : nisi quod alius motus
produxerit : qualis est annus circa solē : quo sequitur p̄ semestre
spatiū die ibi durare ppetuū : reliquo tpe nocte : nec alio q̄
hiemis et æstatis discrimie : quorum æquinoctialis circulus
ibi conuenit in horizonte · Porro in sphæra obliq̄ : quædam
oriuntur et occidunt : quædā in apto sunt semp : aut i occulto
fiunt interim dies et noctes inæquales · Vbi horizon obliquus
existens cōtingit duos circulos parallelos : mixta modum
inclinationis : quorum is qui ad apparentem poli est desinit
semp patentia : et ex aduerso qui ad latentē est poli latentia
inter hos ergo limites p̄ totam latitudinē incedens horizon
omnes in medio parallelos : in circumferentias secat æquales
excepto æquinoctiali : qui maximus est parallelorū : et maximi
circuli bifaria bifaria se inuicē secāt · Ipse igitur finiens ob-
liquus dirimit in hemisphærio superiori versus apparentē poli
maiores parallelorū circumferentias : eis : quæ ad austrinum
latentēq; poli et e conuerso in occulto hemisphærio · In quibus
Sol motu diurno appares : efficit diem et noctem disparitate

Quæ sit umbrarū meridianarū differentiæ Cap vj

Sunt et umbrarū meridianarū differentiæ : quibus alij pe-
rischij : alij amphischij : alij heteroscij uocantur · Periscij quidem
sunt : quos circum umbrabiles dicere possumus : circumquaq;
solis umbra sortientes · Et sunt ij quorum sine polus horizontis
minimus vel nō amplius abest a polo terræ : quā tropicus
ab æquinoctiali : ubi em parallelos attingit horizon : limites
existentes semp apparentiū : tropicis sunt maiores vel æ-
quales · At promit Sol æstimus in semp apparentibus e-
minens eo tempore gnomonū umbras quoquouersum
proiicit · At ubi horizon ipsos tropicos circulos tangit
fiunt et ipi semp apparentiū et semp occultorū limites
Quapp Sol in solstitio pro media nocte terrā radere
cernitur quo tempore momento totus signifer circulus conuenit

1 vertex

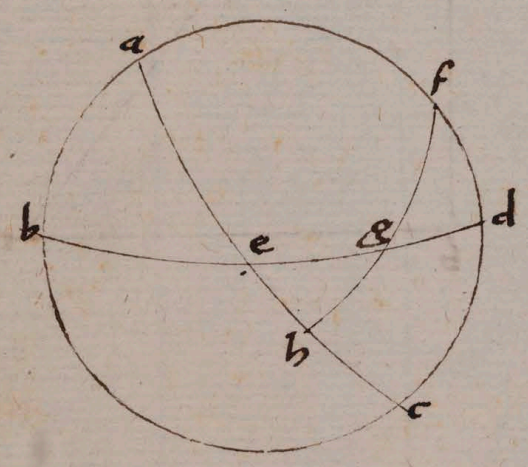
/ vel occultorū /

in horizonte: et cōfestim sex signa simul oriuntur: et totidē ex
aduerso simul occidunt: et polus hemisferi cum polo horizontis
cōtingit. Amphisij/ qui meridianas umbras ad utramq;
partem mittunt: sunt inter utrumq; trapezen habitātes: qd
spacium presti media Zona vocat: et quoniā p omne illum
tractum signifer circulus bis rectus insistit: ut in sexto phae-
nomenō theoremate apud Euclidē dmonstratur: bis ibidē
absumuntur umbre gnomonū: et Sole hinc inde transmigrate
gnomones modo in austrū modo in boream umbras trasmittūt
Ceteri qui inter hos et illos habitamus heterosij sumus: eo
quod in altera solūmodo parte, hoc est septemtrione mittimus
umbras meridianas. Consueuerūt aute presti mathematici
orbem terrarū in septem climata secare: utputa p Meroen
per Sienā: per Alexandriā: per Rodon: per Hellespontum
per medium pontū: per Borysthenē: per Bizantiū: et cætera
per singulos parallelos ad differentiam et excessum maximorū
dierum: umbrarū quoq; longitudinē: quas in meridie sub æq-
noctijs: ac utriusq; Solis cōuersionibus p gnomones obseruarunt
et penes elevationē poli: siue latitudinem cuiusq; secmēti. Hæc
cum tpe partim mutata nō prorsus eadē sint quæ olim: propter
mutabilem (ut diximus) signiferi obliquitatē: quæ latuit priores
siue, ut rectius dicā: propter æquinoctialis circuli ad signiferi plam
variatem inclinationē: a qua illa pendet. sed elevationes poli
siue latitudines locorū: et umbræ æquinoctiales consentiunt ijs q
antiqtus inueniuntur adnotata: quod oportebat accidere: quoniā
circulus æquinoctialis sequitur polum globi terræ. Quo circa et
illa secmenta: nō satis exacte p quæcunq; umbrarū et dierū
accidentia designantur et diffiniuntur: sed rectius p iporū ab
æquinoctiali circulo distantias: quæ manet ppetuo. Illa vero
tropicorum mutatio quāquam pmodica existens: modicā circa
loca australia dierum et umbrarū diuersitatē admittit: ad sep-
temtrionē tendentibus fit euidētior. Quod vero gnomonū
umbras cōcreuerit manifestū est: quod ad quālibet altitudinē
Solis data capiatur umbræ longitudo et econuerso: Quēad-
modū si fuerit gnomō a b qui iaciat umbrā b c. Cumq; idem
tpe rectus existat ad plam horizontis, necesse est: ut a b c
angulum semp rectum efficiat: p diffinitionē rectarū ad
plam linearum. Quapp si cōnectatur a c habebimus a b c
triangulū rectangulum: et ad data Solis altitudinē: datū
etiā habebimus eum qui sub a c b angulū. Et p primum
triangulorū planorum preceptū ab gnomonis ad umbram
suā b c ratio dabitur et ipa b c longitudie. Vicissim quoq;
cum a b et b c fuerit data constabit etiā p tertiū planorum
angulus a c b et Solis elevatio umbrā illā protpe effluentis.

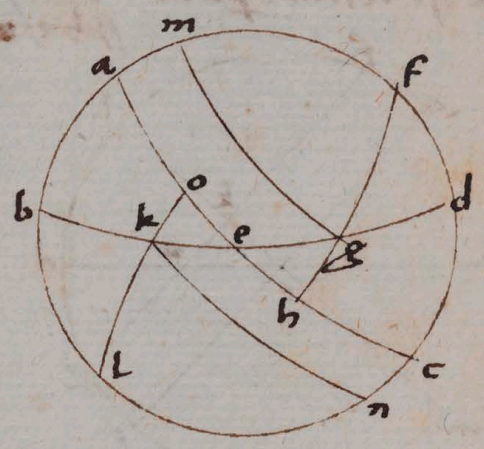
Hoc modo prisci in descriptione illorū secmētorum globi terre
cum in ægrocstijs, tum in utraqz trope suascuinsqz umbraq
meridianarū longitudines adsignarūt.

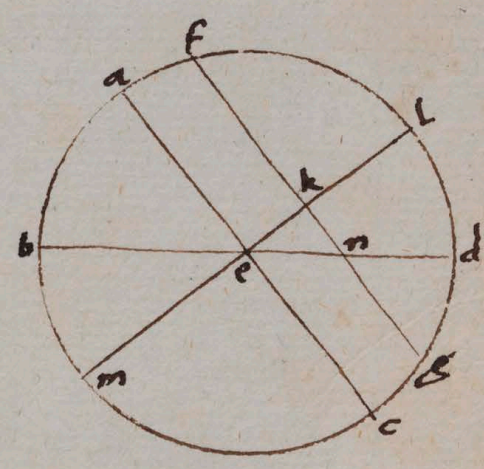
Maximus dies: latitudo ortus et inclinatio sphære quo-
modo iuuem demonstrentur: et de reliqs diey differentijs. c. vij

Ita quoqz ad quālibet obliqtatē sphære, sine inclinatione horizōtis
mayemū minimūqz die cum latitudē ortus: ac reliquam
diemm differetiam simul demostrabimus. Est ante latitudo
ortus, circumferetia circuli horizontis ab ortu solsticiali
ad brumalē interepta: sine utrinsqz ab exortu æqnoctiali di-
stantia. Sit igitur meridianus orbis abcd et in hemi-
sphærio orientali semicirculus horizontis bed æqnoctialis cir-
culi aec: cuius polus boreus sit f. Assumpto Solis exortu sō
æstiuo conuersione in g signo describatur fgh circumferetia
maximi circuli. Quoniā igitur mobilitas sphæræ terrestris
in f polo circuli æqnoctialis peragitur: necesse est g h signa
in meridiano abcd congruere: quoniā paralleli circa eosdē
sunt polos: per gros maximi quiqz circuli similes auferunt
ex illis circumferetias: Quapp idem tempus, quod est ab
ortu ipius g ad meridiē metitur etiā a ff eh circumfere-
tiam, et reliqua semicirculi subterranea parte c h: a media
nocte ad ortum. Est aut semicirculus aec: et quadrantes sūt
circuloru ae et ec cum sit a polo ipius abcd: erit propter-
ea eh dimidia differetia maximi diei ad æquinoctialē
et eg inter æqnoctialē, et solsticialem exortum latitudo. Cum
igitur in triangulo egh consistent angulus qui sub g eh
obliqtatus sphæræ iuxta ab circūferentia: et q sub g h e rectq
cum latere g h q distantia tropici æstiui ab æqnoctiali
reliqua etiā latera p quartū sphæricorū eh dimidia dif
ferentia diei ~~æquinoctij~~ et maximi et ge latitudo ortus, dantē
Ideirco etiā si cum latere g h latus eh maximi diei et
æqnoctialis differetia, vel eg datum fuerit: datur q circa
e angulus inclinationis sphæræ ac pinde fd elevatio
poli supra horizonta. Quietiam si non tropicum: sed
aliud quodcumqz in signifero g punctū sumatur, utraqz
nihilominus eg et eh circumferetia patebit. Quoniā
p canonē declinationum supius expositū nota fit g h cir-
cumferetia declinationis: que parte ipam signiferi cō-
tinuit: finitaqz cætera eodem modo demostrationis aperta
Vnde etiam sequitur, quod partes signiferi: quæ æqualiter
a tropico distant easdē auferunt horizontis circumfe-
rentias ab æquinoctiali exortu: et ad easdem partes: pariterq
diemm et noctiū magnitudines inuicem æquales: quod est

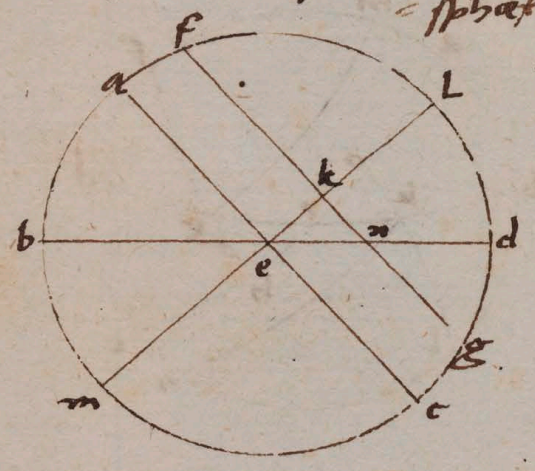


quoniã idẽ parallelus, utrinq; habet ſigniferi gradũ: cum ſit
æqualis ad eandẽq; partẽ ipſorum declinatio. Ad vtramq;
vero partẽ ab æquinoctiali ſectuore æqualibus ſimptis circum-
ferentijs accidunt rurſus latitudines ortus æquales: ſed in
diuerſas partes: ac prinutati diuerũ et noctiũ magnitudines
eo quod æquales utrobiq; deſcribũt circumferetiam paralle-
lorum: prout ipa ſigna æqualiter ab æquoctio diſtantia
declinationes ab orbe æquoctiali habẽt æquales. Deſcri-
bantur ẽm in eadẽ figura parallelorũ circumferetiæ et ſit
g m et k n: quæ ſecent ſimiente b e d in g k ſigmis, acco-
modato etiã ab auſtrino polo l quadrãte maximi circuli
l k o. Quoniã igitur h g declinatio æqualis eſt ipi k o
erunt bina triangula d f g et b l k: quorũ duo latera al-
terum alterũm f g æquale eſt ipi l k et f d elevatio poli ipi
l b et anguli qui circa b d ſunt recti. Tertiũ igitur latus
d g tertio b k æquale: e quibus etiã relinquũtur g e: e la-
latitudines ortus æquales. Quapp cum hic quoq; duo la-
tera e g: g h ſint æqualia duobus e k: k o: et anguli q ſunt
ad e vertice æquales: reliqua e h: l o ob id latera æqualia
quibus additis æqualibus; colligitur tota o e c circumferẽ-
tia toti a e h æqualis. Atq; maximi q polos circuli paralle-
lorum orbiũ ſimiles auferunt circumferẽtias; erunt et ipæ g m
k n ſimiles inicem et æquales. Quod erat demonſtrandũ
At hæc omnia poſſunt alio quoq; modo demonſtrari. Deſcripto
itidem meridiano circulo a b c d cuius centrũ ſit e. diametes
æquinoctialis et cõmunis ipſorũ orbiũ ſectio ſit a e c dime-
tiens horizontis ac linea meridiana b e d axis ſphæræ lem
polus appares l occultus m. Aſſumpta diſtantia conerſi-
onis æſtiuæ, vel quã habet alia declinatio ſit a f. ad quam
agatur f g dimetiẽs parallelũ, in ſectione quoq; cõmuni
cum meridiano: quæ ſecabit axem in k: lineã meridi-
anã in n. Quoniã igitur pallela ſectũ Poſydonij diſ-
ferentiõe ſunt: quæ nec ãnuunt nec abnuut: ſed lineas
ppendiculares interſortiuntur vbiq; æquales: erit ipſa
k e recta linea æqualis dimidiæ ſubtendẽtes duplam a f
circumferẽtiam. Similiter k n erit dimidia ſubtendentis
circumferẽtiam parallelꝰ: cuius q ex centro eſt f k: per
quã quidẽ differentia dies æquoctiales differt a diuerſo
ſolſtitio propterea: qd omnes ſemicirculi, quorũ illæ cõmunes
ſectiones exiſtunt: hoc eſt, quarũ ſunt dimetientes, utputa
b e d horizontis obliq l e m horizontis recti a e c æquoctiat
et f k g paralleli recti ſunt ad planũ orbis a b c d. Et qs
inter ſe faciunt ſectiones per xix vndecimi lib. ele Euclid.
ſunt eidem plano perpendiculares in e k n ſegmis et per





⁊ et k est centrum palleli: e centrum sphaeræ



sextam eiusdem, paralleli ⁊ Quapp̄ et e n semissis est subtendentis
duplā circumferētiam horizontis: qua oriens paralleli differt
ab ortu æquinoctiali. Cum igitur a f declinatio fuerit data
erit reliqua quadrantis f l, constabunt semisses subtendētiū
dupla k e ipsius a f et f k ipsius f l in partibus quibus
a e est c̄. In triangulo vero e k n rectāgulo, qui sub k e n
angulus datur penes d l elevationē poli: et reliquus k n e
æqualis ipsi a e b, quod in obliqua sphæra paralleli pariter
inclinantur ad horizontē: dantur in eisdem partibus latera
quarū q̄ ex centro sphæræ est c̄. Quibus igitur q̄ ex cētro
f k paralleli fuerit c̄ dabitur etiā ipsa k n tamq̄ dimidia
subtendentis totā differentiā diei æquinoctialis et paralleli
in partibus: quibus similiter orbis parallelus est ccclx.
Ex his manifestum est: rationē f k ad k n constare e duabus
rationibus, videlicet. Subtensæ dupli f l ad subtensā dupli
a f id est f k ad k e: atq; subtensæ dupli a b ad subtensam
dupli d l estq; sicut e k ad k n: ~~sic~~ nempe inter f k et k n
assumitur e k. Similiter quoq; b e ad e n rationē componunt
b e ad e k atq; k e ad e n prout ~~latius apud ptolemaeum per~~
~~sphaerica sermocinata~~. Sic eadem existimo nō solū dierū et
noctiū inæqualitatem: verumetiā lunæ et stellarū: quarūcumq;
declinatio data fuerit, parallelorū per eos motu
diurno descriptorū segmenta, discerni: quæ supra terram
sunt, ab iis quæ subtus: quibus ortus et occasus illorum
facile poterit intelligi: ~~de quibus iam quoq; dicemus~~.

~~De ortu et signorum ac partium signiferi atq; stellarū~~

~~Siquidē dierū magnitudinibus et differentiis expositis,~~
~~opportuno ordine suadet ratio ascensionum obliquarum~~
~~cumq; sit alia differentia ascensionū rectæ et obliquæ qua~~
~~quā diei æquinoctialis et diversi fecit quas iā exposuimus~~
~~Quibus itaq; temporibus dodecatemoria: hoc, Zodiaci, est~~
~~duodenæ partes: vel q̄libet aliæ ipsius circumferentiæ, attolluntur.~~
~~Cum nō sit alia ascensionū rectæ et obliq̄ differētia:~~
~~q̄ diei æquinoctialis et diversi: quasq; iā exposuimus.~~
~~Porro dodecatemoria mutuatis animantium quæ~~
~~stellarum sunt immobilium nominibus, ab æquinoctio verno~~
~~initium capientes: Arietem: Taurum: Geminos: Cancrū~~
~~et reliqua, ut ex ordine sequuntur, appellarunt. Sit ergo~~
~~maioris evidentiæ causa meridianus orbis a b c d cum~~
~~semicirculo a e c æquinoctiali et horizonte b e d: qui se secēt~~
~~in e puncto. Assumatur autē in h æquinoctiū per qd signifer~~
~~circulus f h i secet finientem in l, per quā sectionem a~~
~~polo k descendat quadrans circuli magni k l m. Ita sane~~
~~apparet, quod cum circūferentia Zodiaci h l attollitur~~

elevat

Differentiæ ascensionum obliquæ sphæræ

poli

Gradus	31		32		33		34		35		36	
	℔	ſc̄	℔	ſc̄	℔	ſc̄	℔	ſc̄	℔	ſc̄	℔	ſc̄
1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44
2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27
3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11
4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55
5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39
6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23
7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7
8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52
9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36
10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22
11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7
12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53
13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39
14	8	37	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26
15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14
16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	12	2
17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50
18	11	16	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39
19	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29
20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20
21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12
22	14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5
23	14	47	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58
24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52
25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48
26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45
27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44
28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43
29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45
30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48
31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53
32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0
33	22	57	23	54	24	19	25	59	27	3	28	9
34	23	55	24	56	25	59	27	4	28	10	29	21
35	24	53	25	57	27	3	28	10	29	21	30	35
36	25	53	27	0	28	9	29	21	30	35	31	52

elena

Canō differētiæ ascensionū obliquæ sphæræ

Decimæ	37		38		39		40		41		42	
	ℓ	ſſ										
1	0	45	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54
2	1	31	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48
3	2	16	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42
4	3	1	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37
5	3	47	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31
6	4	33	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26
7	5	19	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21
8	6	5	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16
9	6	51	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12
10	7	38	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8
11	8	25	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5
12	9	13	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2
13	10	1	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0
14	10	50	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58
15	11	39	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58
16	12	29	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58
17	13	19	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59
18	14	10	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1
19	15	2	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4
20	15	55	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8
21	16	49	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13
22	17	44	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20
23	18	39	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28
24	19	36	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38
25	20	34	21	21	22	11	23	2	23	55	24	50
26	21	34	22	24	23	16	24	10	25	5	26	3
27	22	35	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18
28	23	37	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36
29	24	41	25	40	26	40	27	43	28	48	29	57
30	25	47	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19
31	26	55	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45
32	28	5	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14
33	29	18	30	29	31	44	33	1	34	22	35	47
34	30	32	31	48	33	6	34	27	35	54	37	24
35	31	51	33	10	34	33	35	59	37	30	39	5
36	33	12	34	35	36	2	37	34	39	10	40	51

polh

Differentiæ ascensionum obliquæ sphæræ

elevå — polu

Declinatio	43		44		45		46		47		48	
1	0	56	0	58	1	0	1	2	1	4	1	7
2	1	52	1	56	2	0	2	4	2	9	2	13
3	2	48	2	54	3	0	3	7	3	13	3	20
4	3	44	3	52	4	1	4	9	4	18	4	27
5	4	41	4	51	5	1	5	12	5	23	5	35
6	5	37	5	50	6	2	6	15	6	28	6	42
7	6	34	6	49	7	3	7	18	7	34	7	50
8	7	31	7	48	8	5	8	22	8	40	8	59
9	8	30	8	48	9	7	9	26	9	47	10	8
10	9	28	9	48	10	9	10	31	10	54	11	18
11	10	27	10	49	11	13	11	37	12	2	12	28
12	11	26	11	51	12	16	12	43	13	11	13	39
13	12	26	12	53	13	21	13	50	14	20	14	51
14	13	27	13	56	14	26	14	58	15	30	16	5
15	14	28	15	0	15	32	16	7	16	42	17	19
16	15	31	16	5	16	40	17	16	17	54	18	34
17	16	34	17	10	17	48	18	27	19	8	19	51
18	17	38	18	17	18	58	19	40	20	23	21	9
19	18	44	19	25	20	9	20	53	21	40	22	29
20	19	50	20	35	21	21	22	8	22	58	23	51
21	20	59	21	46	22	34	23	25	24	18	25	14
22	22	8	22	58	23	50	24	44	25	40	26	40
23	23	19	24	12	25	7	26	5	27	5	28	8
24	24	32	25	28	26	26	27	27	28	31	29	38
25	25	47	26	46	27	48	28	52	30	0	31	12
26	27	3	28	6	29	11	30	20	31	32	32	48
27	28	22	29	29	30	38	31	51	33	7	34	28
28	29	44	30	54	32	7	33	25	34	46	36	12
29	31	8	32	22	33	40	35	2	36	28	38	0
30	32	35	33	53	35	16	36	43	38	15	39	53
31	34	5	35	28	36	56	38	29	40	7	41	52
32	35	38	37	7	38	40	40	19	42	4	43	57
33	37	16	38	50	40	30	42	15	44	8	46	9
34	38	58	40	39	42	25	44	18	46	20	48	31
35	40	46	42	33	44	23	46	23	48	36	51	3
36	42	39	44	33	46	36	48	47	51	11	53	47

clena°

Differentiae ascensionum obliquae sphaerae

Gradus	49	50	51	52	53	54
1	1 9	1 12	1 14	1 17	1 20	1 23
2	2 18	2 23	2 28	2 34	2 39	2 45
3	3 27	3 35	3 43	3 51	3 59	4 8
4	4 37	4 47	4 57	5 8	5 19	5 31
5	5 47	5 50	6 12	6 26	6 40	6 55
6	6 57	7 12	7 27	7 44	8 1	8 19
7	8 7	8 25	8 43	9 2	9 23	9 44
8	9 18	9 38	10 0	10 22	10 45	11 9
9	10 30	10 53	11 17	11 42	12 8	12 35
10	11 42	12 8	12 35	13 3	13 32	14 3
11	12 55	13 24	13 53	14 24	14 57	15 31
12	14 9	14 40	15 13	15 47	16 23	17 0
13	15 24	15 58	16 34	17 11	17 50	18 32
14	16 40	17 17	17 56	18 37	19 19	20 4
15	17 57	18 39	19 19	20 4	20 50	21 38
16	19 16	19 59	20 44	21 32	22 22	23 15
17	20 36	21 22	22 11	23 2	23 56	24 53
18	21 57	22 47	23 39	24 34	25 33	26 34
19	23 20	24 14	25 10	26 9	27 11	28 17
20	24 45	25 42	26 43	27 46	28 53	30 4
21	26 12	27 14	28 18	29 26	30 37	31 54
22	27 42	28 47	29 56	31 8	32 25	33 47
23	29 14	30 23	31 37	32 54	34 17	35 45
24	31 4	32 3	33 21	34 44	36 13	37 48
25	32 26	33 46	35 10	36 39	38 14	39 59
26	34 8	35 32	37 2	38 38	40 20	42 10
27	35 53	37 23	39 0	40 42	42 33	44 32
28	37 43	39 19	41 2	42 53	44 53	47 2
29	39 37	41 21	43 12	45 12	47 21	49 44
30	41 37	43 29	45 29	47 39	50 1	52 37
31	43 44	45 44	47 54	50 16	52 53	55 48
32	45 57	48 8	50 30	53 7	56 1	59 19
33	48 19	50 44	53 20	56 13	59 28	63 21
34	50 54	53 30	56 20	59 42	63 31	68 11
35	53 40	56 34	59 58	63 40	68 18	74 32
36	56 42	59 59	63 47	68 26	74 36	90 0

poh

eleuā

Differentiæ ascensionū obliquæ sphæræ

poli

Gr.	55	56	57	58	59	60
1	1 28	1 29	1 32	1 36	1 40	1 44
2	2 52	2 58	3 5	3 12	3 20	3 28
3	4 17	4 27	4 38	4 49	5 0	5 12
4	5 44	5 57	6 11	6 25	6 41	6 57
5	7 11	7 27	7 44	8 3	8 22	8 43
6	8 38	8 58	9 19	9 41	10 4	10 29
7	10 6	10 29	10 54	11 20	11 47	12 17
8	11 35	12 1	12 30	13 0	13 32	14 5
9	13 4	13 35	14 7	14 41	15 17	15 55
10	14 35	15 9	15 45	16 23	17 4	17 47
11	16 7	16 45	17 25	18 8	18 53	19 41
12	17 40	18 22	19 6	19 53	20 43	21 36
13	19 15	20 1	20 50	21 41	22 36	23 34
14	20 52	21 42	22 35	23 31	24 31	25 35
15	22 30	23 24	24 22	25 23	26 29	27 39
16	24 10	25 9	26 12	27 19	28 30	29 47
17	25 53	26 57	28 5	29 18	30 35	31 59
18	27 39	28 48	30 1	31 20	32 44	34 19
19	29 27	30 41	32 1	33 26	34 58	36 37
20	31 19	32 39	34 5	35 37	37 17	39 5
21	33 15	34 41	36 14	37 54	39 42	41 40
22	35 14	36 48	38 28	40 17	42 15	44 25
23	37 19	39 0	40 49	42 47	44 57	47 20
24	39 29	41 18	43 17	45 20	47 49	50 27
25	41 45	43 44	45 54	48 16	50 54	53 52
26	44 9	46 18	48 41	51 19	54 16	57 39
27	46 41	49 4	51 41	54 38	58 0	61 57
28	49 24	52 1	54 58	58 19	62 14	67 4
29	52 20	55 16	58 30	62 31	67 18	73 46
30	55 32	58 52	62 45	67 31	73 55	90 0
31	59 6	62 58	67 42	74 4	90 0	
32	63 10	67 53	74 12	90 0		
33	68 1	74 19	90 0			
34	74 33	90 0				
35	90 0					
36	Quod hic vacat, eis est: quæ nec oriuntur nec occidunt					

De horis et partibus diei et noctis Cap viij

Ex his igitur manifestū est. Quod si cum declinatione Solis in Canone sumptā differentiā dierū sub proposita poli elevatione adiecerimus quadranti circuli in declinatione boreali subtraxerimus in australi, quodq; exinde produxerit duplicemus, habebimus illius diei magnitudinē: et quod relequm est circuli, noctis spatiū: quorū utrumlibet diuisum p xv. ptes equales, ostendet, quod horarū equaliū fuerit. Duodecima vero parte sumpta, habebimus horæ equalis quātitatem. Quæ quidē horæ diei sui, cuius semp duodecimæ partes sunt, adsumūt nomenclaturā. Proinde horæ solstitiales equinoctiales et brumales denominatæ a presentis inueniuntur. Clepsydra vero alia in usu primitus erat, qua ystæ, a Lucе ad tenebras xij sed nocte in quatuor Vigilias sine custodias dividebat. duravitq; talis horarū usus omniū tacito gentiū consensu lōgo tpe: cuius gra Clepsydræ inuentæ sunt: quibus p subtractionē addītionēq; aquarū distillatium diuersitate dierū horas discrimabant: ne etia sub nubilo lateret discretio temporis Postea vero q̄ hora patule pariles, et diurno nocturnoque tpi communes vulgo sunt receptæ, utpote quæ obseruata fallaces exstitit, temporales illæ in ea devenerit antiquationē, vt si quispiam ex vulgo, q̄ sit prima diei vel tertia vel sexta vel nona vel undecima roges, nō habet quod respondeat, vel certe id quod ad rē minime ptinet. Iam rpm quoq; horarū equaliū numerū, alij a meridie, alij ab ortu sui, alij a media nocte, nonnulli ab ortu Solis acceptū prout cuiq; cuntati fuerit constitutū

~~Cap iiij~~

~~De angulis inclinationis signiferi ad horizontē~~

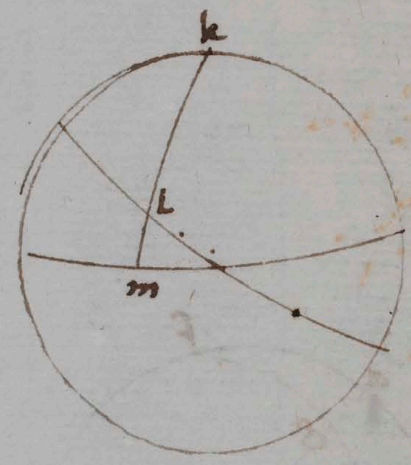
~~Signifer autē circulus obliquus existens ad axem sphæræ varios diū effecit angulos cum horizonte. Quod enim his colligatur ad eum, qui inter duos polos fortitus est positionem, nō dubium inter umbrarū differentias~~

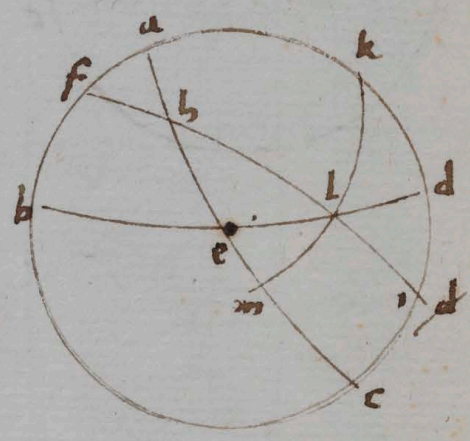
De ascensione obliqua partiū signiferi: et quemadmodū ad quēlibet gradum orientē detur et is q relū mediat

Cap viij

Ista quidē dierū et noctiū magnitudine et differentia expositis oportuno ordine sequitur expositio ascensionū obliquarū quibus inq̄ temporibus dodecatemoria, hoc est Zodiaci duodenæ partes vel quælibet alie ipius circūferentiæ attollūt

cum n͞ro sint aliæ ascensionū rectæ et obliq̄ differentiæ, quā
diei æquinoctialis et diversi: quales exposuimus. Porro dodeca-
temoria mutuatis animātium, q̄ stellarū sunt imobilium
nominibus ab æquinoctio verno initium capientes: Ariete, Taurū
Geminos Cancrū et reliqua ut ex ordine sequuntur appellarunt
Repetito igitur maioris evidentiæ causa meridiano orbe abcd
cum semicirculo aec æquinoctiali et horizonte bed q̄ se secent
in e signo. Assumatur autē in h æquinoctiū p̄ quod signifer fhi
circulus secet finitem in L p̄ quā sectionē a polo k æquinoctial
descendat quadrās circuli magni kLm. Ita sane apparet: q̄d
cum circumferētia Zodiaci hL attollitur he æquinoctialis: sed
in sphæra recta ascendebat cum ~~ha~~ hem harū differētia
est ipsa em: quā antea d̄monstravimus esse dimidiā diei æ-
quinoctialis et diversi. Sed quæ illic adiiciebatur in declinatione
borea, hic aufertur: ac vicissim addatur in austrina ~~ut ascē~~
~~sio obliqua prodeat~~ ascensioni rectæ ut obliqua p̄deat.
et proinde quātisper totum signū aliāve signiferi circumferē-
tia emergat, fiet manifestum p̄ numeratas ascensiones a
principio usq; ad finē. Ex his sequitur, quod cum datus fuerit
gradus aliquis signiferi qui oritur ab æquinoctio sumptus, datᵃ
etiā is qui cælū mediat. Quoniā cum data fuerit L orientis d̄
declinatio penes hL distantiā ab æquinoctio: et hem ascensio
recta, ac tota ahem semidiurna circumferētia. Reliq̄ igitur
ah datur: q̄ est ascensio recta ipsius fh q̄ etiā datur p̄ tabulā
sive quod afh angulus sectionis ahf datur cum latere
ah et q̄ sub ~~fh~~ fah rectus. Itaq; tota signiferi fhL circum-
ferētia inter orientē cælumq; mediantē gradū datur. Vicenversa
si qui cælum mediat prius fuerit datus: utputa fh circum-
ferētia, sciemus etiā eum, qui oritur: noscetur enī af declinā°
et p̄p̄ angulum obliquitatis sphæræ afb et fb reliqua. In tri-
angulo autē bfL angulus bfL ex superioribus datur et fbL
rectus cum latere fb: datur ergo latus fhL q̄situm. vel
aliter ut inferius



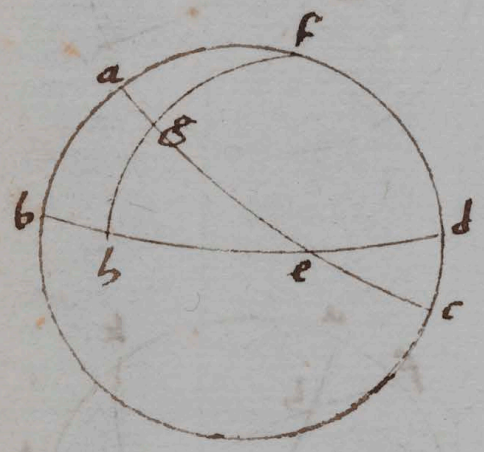


2 ca ix

De angulo sectionis signiferi cum horizonte

Signifer p̄terea circulus obliquus existens ad axem sphæræ
varios efficit angulos cum horizonte. Quod enī bis erigatur
ad ipsum iis qui inter tropicos habitāt, ut diximus circa umbrarū
differentias. Nobis autē sufficere arbitror, eos duntaxat
angulos demōstrasse: qui ~~nobis~~ heteroscijs habitatoribus

id est nobis serviunt: e quibus universalis eorū ratio facile itelligetur. Quod igitur in obliqua sphæra, oriente æquinoctio sive principio arietis, signifer circulus tanto inclinatior sit vergatq; ad horizonta, quantū addit maxima declinatio austrina q in principio Capricorni existit, mediū tunc coelū tenente: ac vicissim elevatior maiore efficiet angulū orientalē, quando principiū Libræ emergit: et Cancri initium mediū cæli tenet satis puto manifestum. Quoniā tres hij circuli, æquinoctial. signifer et horizon. per eandē sectionē communem congruunt in polis meridiani circuli: cuius interceptæ per illos circumferētiæ angulū illum orientalē patefaciunt, quātus ipse censeatur.



Vt autē ad cæteras quoq; signiferi partes via pateat dimensionis Sit rursus meridianus circulus abcd: medietas horizontis bed medietas aūt signiferi aec cuius utcunq; gradus oriatur: e Propositum est nobis invenire angulū aeb quātus ipse, secundū quod quatuor recti sunt ccclx. Cum ergo datur oriens e, dat. etiā ex præcedentibus, quod celū mediat, atq; ae circumferentia Et quoniā angulus abe rectus est, datur ratio subtensæ dupli ae ad subtensā dupli ab, sicut dimetientis sphæræ ad dupl. subtensā dupli eius quæ āgulum aeb metitur, datur ergo et ipsa aeb angulus. Quod si non orientis sed medij cæli grad. fuerit datus q sit a: nihilominus angulus ille orientis mensus erit. facto enī in e polo, describatur quadrās circuli maxi fgh et cōpleantur quadrantes eag: ebh. Quoniā igitur ah meridiana altitudo datur: et reliqua quadrātis af angulus quoq; fag ex præcedentibus, et fag rectus: datur ergo fg circumferētia et reliqua gh: ~~que angulū~~ que angulū orientem metitur quæsitum. Proinde etiā hic manifestum est. quomodo ad gradum q celum mediat, detur ille q oritur. Eo quod subtensa dupli gh ad subtensam dupli ab sit sicut dimetiēs ad eam quæ ae duplam subtendit, ut in triangulis sphæricis

Harum quoq; rerū subiecimus trina tabularū exempla Prima erit ascensionū in sphæra recta ab Ariete sumpto principio, et incremēto senū partiū Zodiaci Secunda ascensionū in sphæra obliqua similiter per senos gradus a parallelo cui polus elevatur xxxix partiū usq; ad eum lvij habet partes; media incremēta per trinos gradus constituentes. Reliqua angulorū horizontaliū et ipsa per senos gradus sub eisdē sectionibus vij Et ~~hec~~ ea omnia secundum maximam ~~horiz~~ signiferi obliquitatē partiū xxiij scr xxviij. Quæ nostro fere seculo congruit

Canō ascensionū Signorū ī obnolutione rectæ sphæræ

Zodiaci		Ascēsion		Vnus gradus	
Sig	Cī	pt	sc	pt	sc
♈	6	5	30	0	55
	12	11	0	0	55
	18	16	34	0	56
	24	22	10	0	56
	30	27	54	0	57
♉	6	33	43	0	58
	12	39	35	0	59
	18	45	32	1	0
	24	51	37	1	1
	30	57	48	1	2
♊	6	64	6	1	3
	12	70	29	1	4
	18	76	57	1	5
	24	83	27	1	5
	30	90	0	1	5
♋	6	96	33	1	5
	12	103	3	1	5
	18	109	31	1	5
	24	115	54	1	4
	30	122	12	1	3
♌	6	128	23	1	2
	12	134	28	1	1
	18	140	25	1	0
	24	146	17	0	59
	30	152	6	0	58
♍	6	157	50	0	57
	12	163	26	0	56
	18	169	0	0	56
	24	174	30	0	55
	30	180	0	0	55

Zodiaci		Ascēsion		Vnus grad,	
Sig	Cī	pt	sc	pt	sc
♎	6	185	30	0	55
	12	191	0	0	55
	18	196	34	0	56
	24	202	10	0	56
	30	207	54	0	57
♏	6	213	43	0	58
	12	219	35	0	59
	18	225	32	1	0
	24	231	37	1	1
♐	30	237	48	1	2
	6	244	6	1	3
	12	250	29	1	4
	18	256	57	1	5
	24	263	27	1	5
	30	270	0	1	5
♑	6	276	33	1	5
	12	283	3	1	5
	18	289	31	1	5
	24	295	54	1	4
	30	302	12	1	3
♒	6	308	23	1	2
	12	314	28	1	1
	18	320	25	1	0
	24	326	17	0	59
	30	332	6	0	58
♓	6	337	50	0	57
	12	343	26	0	56
	18	349	0	0	56
	24	354	30	0	55
	30	360	0	0	54

	39	42	45	48	51	54	57
	ϒ	ϒ	ϒ	ϒ	ϒ	ϒ	ϒ
	10 57	11 40	12 34	13 40	14		
	21 36	22 55	24 33	26 30			
	1 40	3 30	5 40	8 23			
	11 1	14 7	15 42	18 52			
	19 36	22 58	24 42	27 59			
	23 37	29 56	2 45	6 1			
0	4 49	7 10	9 58	13 12			
1	11 18	13 47	16 29	19 49			
	17 35	19 50	22 30	25 29			
	23 9	25 28	28 2	0 54			
	28 32	0 46	3 14	5 56			
	3 38	5 48	8 9	10 42			
	8 33	10 37	12 50	15 14			
	13 17	15 14	17 20	19 37			
	17 53	19 44	21 44	23 53			
	22 23	24 11	26 3	28 4			
	26 55	28 36	0 18	2 12			
	1 22	2 56	4 34	6 19			
	5 52	7 19	8 50	10 27			
	10 24	11 44	13 9	14 37			
	14 58	16 12	17 28	18 50			
0	19 38	20 44	21 53	23 5			
	24 22	25 20	26 21	27 27			
	29 12	0 2	0 56	1 53			
	4 8	4 51	5 36	6 23			
	9 10	9 44	10 21	10 59			
	14 16	14 44	15 11	15 40			
2	19 29	19 47	20 6	20 24			
	24 44	24 52	25 2	25 12			
	30 0	30 0	30 0	30 0			

Tab. ascensionū ~~in obuolut~~. obliquæ sphæræ

Elevat	39		42		45		48		51		54		57	
Zodi	Ascens		Ascensi		Ascens		Ascēsio		Ascēsi		Ascensi		Ascensio	
S. G	pt	sc	pt	sc	pt	sc	pt	sc	pt	sc	pt	sc	pt	sc
♈ 6	3	34	3	20	3	6	2	50	2	32	2	12	1	49
12	7	10	6	44	6	15	5	44	5	8	4	27	3	40
18	10	50	10	10	9	27	8	39	7	47	6	44	5	34
24	14	32	13	39	12	43	11	40	10	28	9	7	7	32
30	18	26	17	21	16	11	14	51	13	28	11	40	9	40
♉ 6	22	30	21	12	19	46	18	14	16	25	14	22	11	57
12	26	39	25	10	23	32	21	42	19	38	17	13	14	23
18	31	0	29	20	27	29	25	24	23	2	20	17	17	2
24	35	38	33	47	31	43	29	25	26	47	23	42	20	2
30	40	30	38	30	36	15	33	41	30	49	27	26	23	22
♊ 6	45	39	43	31	41	7	38	23	35	15	31	34	27	7
12	51	8	48	52	46	20	43	27	40	8	36	13	31	26
18	56	56	54	35	51	56	48	56	45	28	41	22	36	20
24	63	0	60	36	57	54	54	49	51	15	47	1	41	49
30	69	25	66	59	64	16	61	10	57	34	53	28	48	2
♋ 6	76	6	73	42	71	0	67	55	64	21	60	7	54	55
12	83	2	80	41	78	2	75	2	71	34	67	28	62	26
18	90	10	87	54	85	22	82	29	79	10	75	15	70	28
24	97	27	95	19	92	55	90	11	87	3	83	22	78	55
30	104	54	102	54	100	39	98	5	95	13	91	50	87	46
♌ 6	112	24	110	33	108	30	106	11	103	33	100	28	96	48
12	119	50	118	16	116	25	114	20	111	58	109	13	105	58
18	127	29	126	0	124	23	122	32	120	28	118	3	115	13
24	135	4	133	46	132	21	130	48	128	59	126	50	124	31
30	142	38	141	33	140	23	139	3	137	38	135	52	133	52
♍ 6	150	11	149	19	148	23	147	20	146	8	144	47	143	12
12	157	41	157	1	156	19	155	29	154	38	153	36	153	~~34~~ 24
18	165	7	164	40	164	12	163	41	163	5	162	24	162	~~24~~ 47
24	172	34	172	21	172	6	171	51	171	33	171	12	170	~~12~~ 49
30	180	0	180	0	180	80	180	0	180	0	180	0	180	0

poli

Tabula aſcenſionū obliquæ ſphæræ.

Elevatio	39		42		45		48		51		54		57		gradi
Zodia	Aſcenſio		Aſcenſio		Aſcenſio		Aſcenſio		Aſcenſio		Aſcenſio		Aſcenſio		
S G	℘t	ſc	℘t	ſc	℘t	ſc	℘t	ſc	℘t	ſc	℘t	ſc	℘t	ſc	
♈ 6	187	26	187	39	187	54	188	9	188	27	188	48	189	11	
12	194	53	195	19	195	48	196	19	196	55	197	36	198	23	
18	202	21	203	0	203	43	204	30	205	24	206	25	207	36	
24	209	49	210	41	11	37	12	40	13	52	15	13	16	48	
♉ 30	217	49	218	27	19	37	20	57	22	22	24	8	26	8	
♊ 6	224	56	226	14	27	38	29	12	31	1	33	4	35	29	
12	232	58	34	0	35	37	37	28	39	32	41	57	44	47	
18	240	36	41	44	43	35	45	40	48	2	50	47	54	2	
24	247	26	49	27	51	30	53	49	56	27	59	32	63	12	
30	255	39	57	6	59	21	61	52	64	47	68	10	72	14	
♋ 6	262	8	64	41	67	5	69	49	72	57	76	38	81	5	
12	269	50	72	6	74	38	77	31	80	50	84	45	89	32	
18	276	58	79	19	81	58	84	58	88	26	92	32	297	34	
24	283	54	86	18	89	0	92	5	295	39	299	53	305	5	
30	290	35	93	1	295	45	298	50	302	26	306	42	11	58	
♌ 6	297	0	299	24	302	6	305	11	308	45	12	59	18	11	
12	303	4	305	25	308	4	11	4	14	32	18	38	23	40	
18	308	52	11	8	13	40	16	33	19	52	23	47	28	34	
24	314	21	16	29	18	53	21	37	24	45	28	26	32	53	
30	319	30	21	30	23	45	26	19	29	11	32	34	36	38	
♍ 6	324	21	26	13	28	18	30	35	33	13	36	18	39	58	
12	339	0	30	40	32	31	34	36	36	58	39	43	42	58	
18	333	21	34	50	36	27	38	18	40	22	42	47	45	37	
24	337	30	38	48	40	3	41	46	43	35	45	38	48	3	
30	341	34	42	39	43	49	45	9	46	34	48	20	50	40	
♎ 6	345	29	46	21	47	17	48	20	49	32	50	53	52	28	
12	349	11	49	51	50	39	51	21	52	14	353	16	354	26	
18	352	50	353	16	353	45	354	16	354	52	355	33	356	20	
24	356	26	356	40	356	23	357	10	357	53	357	48	358	11	
30	360	0	360	0	360	0	360	0	360	0	360	0	360	0	

Tab. angulorū Sygniferi cum horizonte factorum.

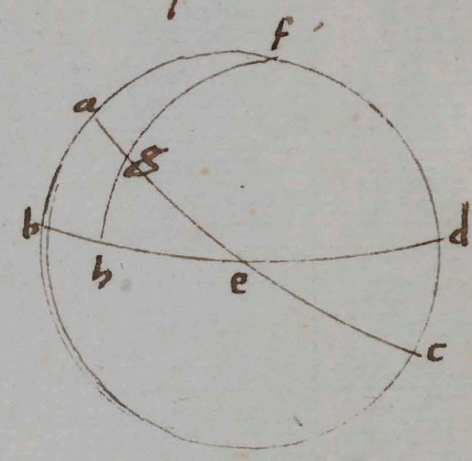
Elena	39		42		45		48		51		54		57		Zodia	poli
Zodia	Angulus		Angul		Angul		Angul		Angul		Angul		Angul'		Zodiaci	
S G	pt	sc	pt	sc	pt	sc	pt	sc	pt	sc	pt	sc	pt	sc	S G	
♈ 0	74	28	71	28	68	28	65	28	62	28	59	28	56	28	30	
6	27	37	24	36	21	36	18	36	15	35	12	35	9	35		
12	27	49	24	49	21	48	18	47	15	45	12	43	9	41	24	
18	28	13	25	9	22	6	19	3	15	59	12	56	9	53	18	
24	28	45	25	40	22	34	19	29	16	23	13	18	10	13	12	
30	29	27	26	15	23	11	20	5	16	56	13	45	10	31	6 ♓	
♉ 6	30	19	27	9	23	59	20	48	17	35	14	20	11	2	30	
12	31	21	28	9	24	56	21	41	18	23	15	3	11	49	24	
18	32	35	29	20	26	3	22	43	19	21	15	56	12	28	18	40
24	34	5	30	43	27	23	24	2	20	41	16	59	13	37	12	
30	35	90	32	17	28	52	25	26	21	52	18	14	14	26	6 ♍	20
♊ 6	37	29	34	1	30	37	27	5	23	11	19	42	15	48	30	
12	39	32	36	4	32	32	28	56	25	15	21	25	17	23	24	
18	41	44	38	14	34	41	31	3	27	18	23	25	19	16	18	
24	44	8	40	32	37	2	33	22	29	35	25	37	21	26	12	
30	46	41	43	11	39	33	35	53	32	5	28	6	23	52	6 ♎	
♋ 6	49	18	45	51	42	15	38	35	34	44	30	50	26	36	30	
12	52	3	48	34	45	0	41	8	37	55	33	43	29	34	24	
18	54	44	51	20	47	48	44	13	40	31	36	40	32	39	18	
24	57	30	54	5	50	38	47	6	43	33	39	43	35	50	12	
30	60	4	56	42	53	22	49	54	46	21	42	43	38	56	6 ♏	
♌ 6	62	40	59	27	56	0	52	34	49	9	42	43	41	57	30	
12	64	59	61	44	58	26	55	7	51	46	48	19	44	48	24	45 37
18	67	7	63	56	60	20	57	26	54	6	50	47	47	24	18	
24	68	59	65	52	62	42	59	30	56	17	53	7	49	47	12	
30	70	38	67	27	64	38	61	17	58	9	54	58	52	38	6 ♐	
♍ 6	72	0	68	53	66	51	62	46	59	37	56	27	53	16	30	
12	73	4	70	2	66	59	63	56	60	53	57	50	54	46	24	
18	73	51	70	50	67	49	64	48	61	46	58	45	55	44	18	
24	74	19	71	20	68	20	65	19	62	18	59	17	56	16	12	
30	27	32	24	32	21	32	18	32	15	32	12	32	9	32	6	
															0 ♑	a

Vsus autem tabularū iam patet ex demonstratis. Quoniā si cum gradu Solis cognito, acceperimus asensionē rectam eiq; pro qualibet hora æquali quādena tpa adiecerimus rectis integri circuli ecliptice partibus si exierunt, qā reliqui fuerit asensionis recte, gradum signiferi i medio cœli se continente ostendat ad horā a meridie propositā. Similiter si circa asensionē obliquā regionis tuæ eidem foueris gradum signiferi orientē habebis ad horā ab ortu Solis assumptā. In stellis etiā quibuscunq; quæ extra circulum signiferi sunt: quarū asensio recta constituerit, ut supra docuimus, dantur p rationes hos gradus signiferi: q cum ipso p eandē asensionem recta a principio arietis cœlum mediat atq; p asensionē obliqua ipsorum, qui gradus signiferi oriatur cum ipis: prout asensiones et partes signiferi sese proferunt e regione tabularum. Pari modo sed p lorum semp oppositum opabere circa occasum. Præterea si asensioni recte q cœlum mediat addatur quadras circuli, quod inde colligetur est asensio obliqua orientis: Quapp p gradus medij cœli datur etiam is qui oritur et econuerso. Sequitur tabula angulorū signiferi cum horizonte, qui sumuntur p gradū signiferi orientem, quæ etiā quibus etiā intelligitur quatuor nonagesimus gradus signiferi ab horizonte eleuetur: quod in eclypsibus Solaribus maxime, est scitu necessarium

De angulis et circumferentijs eorū qui p polos horizontis fiunt ad eundem circulum signiferum Cap

Sequitur vt angulorum et circumferentiarum, quæ in sectionibus signiferi cum ijs q per verticē sunt horizontis, exponamus rationē: in quibus est altitudo supra horizontē Atqui de meridiana Solis altitudine: siue cuiuslibet gradus signiferi cœlum meridiantis: at angulo sectionis cum meridiano supius expositum est: cum et ipse meridianus circulus eorum q p verticē sunt horizontis vnus existat. De angulo quoq; orientis iam primo præcessit

cuius qui reliquus est a vesto : ipe est que ♈ vertute horizõtis
quadrans circuli cum ſignifero oriente ſuſcipit Sup est ergo
de medijs videre ſectionibus : repetita ſuperiori figura : cir-
culi mq meridiani cum ſemicirculis ſigniferi et horizontis
et aſſumatur quodlibet ſigm inter meridiẽ et ortũ vel oc- (ſignifer
caſum ſit q ♈ quod a polo horizontis deſcendat qua-
drans circuli f g h : Quoniã ea hora tota a g e datur
cum differentia ſigniferi inter meridiem et horizontẽ : et a g
♈ hypotheſim : ſimiliter et a f ♈ altitudinẽ meridianã a b
datam cum angulo ipo meridiano f a g datur etiã f g ♈
demonſtrata ſphæricorum et reliqua g h altitudo ipius g
cum angulo f g a q quærebamus . Hæc de angulis et ſecti-
onibus circa ſigniferũ in tranſitu a ptolemæo deſcriptis
ad generalem nos referentes triangulorũ ſphæricorum tra-
ctationẽ . In qua ſi quis ſeſe exercere voluerit ♈quam plures
qua quas modo exemplificando tractauimus vtilitates ♈
ſæpiſſime poterit inuenire



De ortu et occaſu ſyderum

Ad cotidianã quoq; reuolutionẽ ptinere videtur ortum et occaſus
ſyderũ : nõ ſolum illi ſimplices de quibus modo diximus : ſed
quibus modis matutina veſpertinaq; ſint : quod quãuis annuæ
reuolutionis concurſu ea cõtingant : aptius tamẽ hor loco
dicetur . Priſci mathematici ſeparãt veros ab apparentibus
Verorum quidem matutinus eſt ortus ſideris quando cum
Sole ſimul emergit . Occaſus aũt matutinus : quãdo oriente
Sole ſydus occidit : quod medio toto ipe matutinũ durebat
At veſpertinus ortus quãdo Sole occumbente ſydus emergit :
Occaſus aute veſpertinus cum Sole occidente ſydus paulter occidit
quod medio quoq; ipe veſpertinũ dicitur : utpote quod inter dui
præſtruitur : et illud quod nocte ſucceſſit . Apparentiũ vero, ma-
tutinus ſideris ortus eſt : cum diluculo et ante Solis ortũ primo
ſe profert in emerſum ac incipit apparere . Occaſus autem
matutinus : quo Sole orituro ſydus occumbere nouiſſime
videtur . Veſpertinus ortus eſt : cum i crepuſculo ſydus ap-
paruerit primũ oriri : Occaſus aute veſpertinus : cum poſt
Solis occaſum tamãplius apparere deſinit : et de cetero Solis ad-
uentu ſydus occultatur . Donec in exortu matutino in priore

se proferāt ordinē. Hæc in stellis hærentibus; solutis quoque Saturno Ioue et Marte eodem modo se habent. Veneris autem et Mercurius alitor ortus et occasus faciūt: nō em̄ accessu Sol occupantur vt illi: nec eius abscessu detegentur abscessu. Sed præmientes Solis fulgori sese misent, eripiuntq. Illi ortum vespertinū, matutinūq facientes occasum, nō utrumq latent quin suis fere proferant luminibus: at hij sine discrimine inter ortum occasū ab occasu in ortū latet delitescunt, nec vsquam conspici possunt. Est et alia differētia: quod in illis ortus et occasus matutini, veri sint apparentibus priores: vespertini posteriores: prout illic Solis ortum precedunt, hic eius occasū sequūtur. In inferioribus aūt matutini ac vespertini exortus apparentes posteriores sunt veris: occasus aūt priores.

Modus aūt̄ decernendi quo decernātur ex supradictis potest intelligi vbi ascensionē obliquā stellæ cuiuslibet, totum habentis cognitum exposuimus: et cum quo gradu signiferi oriatur vel occidat: in quo gradu vel ei opposito, si tunc sol apparuerit, verum ortum vel occasum, matutinū vespertinumue sydus efficiet. Ab his differunt apparentes penes cuiusq siderīs claritatē et magnitudinē: vt quæ maiori luminē pollent breviores habent latebras solarium radiorū eis quæ obscuriores sunt. Et limites occultationis et apparentiæ, subterraneis circumferentijs circulorū, qui polos sunt horizontis, inter ipsum frontemq atq solem capiuntur. Suntq stellis adhærentibus primarijs partes circa ♈ Saturno ♐ Ioui ♐ Marti ♌ ☉ Veneri quoq Mercurio ♉. In toto vero, quo diurnæ lucis reliquum nocti cædit: quod crepusculū vel diluculū complectitur, sunt partes ♈viij iam dicti circuli, quibus partibus Sole submoto minores quoq stellæ incipiūt apparere, qua qdē distantia capiūt aliqm subiectum horizonti subterraneū parallelum, quē dum Sol attingit aūt dimittit: vel nocte impleri. Cum ergo scire volumus cum quo gradu signiferi sydus oriatur vel occidat: noverimusq angulum sectionis vtrius signiferi in eadem parte cum horizonte; si tunc quoq inter orientē gradum et Solē tot partes signiferi cognoverimus, quot sufficiat contemplatiq Solis profundatē ab horizonte, mixta terminos p̄scriptos propositi siderīs, prominebimus primū ortus emersum vel occultationē fieri. Quæ vero de altitudine Solis supra terrā in p̄cedenti demonstratione

^ pers

exposuimus; ꝑ omnia conueniũt eius etiã ~~profundationi~~ descensu sub terra: neq; enim alio ꝙ positione differunt: quẽadmodum quæ occidunt apparenti hemisphæro, latenti oriuntur simtq; omnia uersum; ac intellectu facilia. Quocirca de ortu et occasu syderũ, ~~et tempꝰ~~ de globi terrestris reuolutione quotidiana dicta sufficiant adeoq;

De æquirectis stellarũ locis ac fixarũ Canonica descriptione

ost expositam a nobis quotidianã reuolutionẽ globi terræ, et ꝙ eam sequũtur, iam ammi circuitus sequi debebant demonstrationes. At quoniã Solensis Aratꝙ ~~ac~~ priscorũ aliq mathematicorũ ~~phænomenis~~ stellarum nõ errantiũ phænomena predere consuerunt tamq; huius artis primordia: quã ideirco sententia nobis sequendã putauimus: quod inter principia et hypotheses assumserimus non errantiũ stellarũ sphæram omnio ~~i~~mobilẽ esse, ad quã uagantiũ omniũ syderũ errores ex æquo conferatur. Sed ne qs miretur cur hunc suscepimus ordinẽ; cum ptolemæus in sua magna cõstructione existimauerit stellarũ fixarum explanationẽ fieri nõ posse: nisi prius de Sole et Luna præsserint cognitiones et propterea, quæ stellas fixas attingẽt consuit eousq; differenda Huic sententiæ occurrendũ putauimus. Quod si de numeris intelligas, quibus Lunæ Solisq; motus apparẽs supputatur stabit fortasse sententia. Nam et Menelaus geometres pleraq; stellas earumq; loca lunaribus ~~cum~~ communibus p numeros est assecutus. Multo uero melius efficiemus, si ad principia instrumẽtorum ꝑ Solis et lunæ diligenter examinata loca stellam quã habet capiamus, ut mox docebimus. Nos etiã admonet ~~inuentus~~ illorum conatus: qui simptr ab æquinoctijs uel solstitijs f ammi solaris magnitudinẽ definenda existimarũt in quo minime ad nos usq; potuerũt peruenire: adeo ut nulla in parte fuerit discordia maior. Animaduerterat hoc ptolemæus qui cum annũ Solarẽ suo tpe expendisset nõ sine suspitione erroris: qui cum tpe posset emergere, admonuit posterorũ ut ulteriore post hac scrutaretur eius rei certitudinẽ. Operæprecũ igitur nobis uisum est: ut hoc libro ostendamus quomodo artificio instrumẽtorum Solis et lunæ loca capiantur

i irritus

f nec etiã a stellis fixis

ad alia sidera perscrutanda

etiam

quantum videlicet ab aequinoctio verno aliisve mundi cardinibus distent: quae deinde ~~aliorum syderum~~ praebebunt nobis ~~aditum~~ commoditates. quibus ~~tandem~~ stellarum fixarum sphaeram asterismis intextam eiusque imaginem oculis exponamus

~~De loco solis observando instrumentorum usu~~

Quibus aut instrumentis tropicorum distantia: signiferi obliquitas et inclinatio sphaerae sive poli aequinoctialis altitudo caperetur, superius est expositum. Eodem modo quamlibet aliam Solis meridianam altitudinem possumus accipere. Quae altitudo secundum differentiam eius ad inclinationem sphaerae: quantum Sol declinet a circulo aequinoctiali nobis exhibebit: per quam deinde declinationem locus eius ab aequinoctio vel solstitio sumptus fiet etiam manifestus in ipso meridie. Videtur autem Sol xxiiii horarum spatio unum fere gradum pertransire: veniunt pro horaria portione scrup. ii s. Unde ad quamlibet aliam horam constitutam facile coniectabitur locus eius.

~~De luna et stellis eodem modo capiendis~~

Pro lunari vero et stellarum locis observandis aliud construit instrumentum: quod Astrolabum vocat Ptolemeus. Fabricantur enim bini orbes: sive orbium margines quadrilateri: ~~hoc est~~ ut videlicet ~~pro~~ planis lateribus sive maxillis superficies concavam et convexam ad angulos rectos excipiat: aequales per omnia et similes: magnitudine convenientes: ne scilicet magnitudine nimia minus fiant tractabiles: ne aliqua amplitudo plus tribuat exilitate partibus dividendis. Latitudo autem eorum et crassitudo sint ad minimum trigesimae partis diametri. Conferentur ergo et connectentur rectis invicem angulis: congruentibus invicem cavis et convexis veluti in unius globi rotunditate. Eorum vero alter circuli signorum: alter eius qui per utrosque polos aequinoctialis itemque et signiferi transit, vicem obtineat. Ille ergo signorum circulus partibus aequalibus quibus solet ccclx est distribuendus a lateribus: quae rursum subdividantur pro instrumenti capacitate. In altero quoque circulo, emensis a Zodiaco quadrantibus, poli ipsius signiferi assignentur a quibus sumpta distantia pro modulo obliquitatis signiferi notentur etiam poli aequinoctialis circuli. His sic expeditis

parantur alij bini orbes, p eosdē Zodiaci fabrefacti polus in
quibus mouebuntur, exterior et interior. Qui crassitudines
inter duo plana æquales: latitudines vero maxillarū similes
illis habeant. Ita ōcinnati, ut maioris cauæ superficies cō-
nexam, ac minoris cōnexitas cōcauam Zodiaci vbiq; con-
tingat: ne tamē eoēm circumductio impediatur: sed Zodi-
acum ipsum cum suo ~~med~~ meridiano facultet, ac se inuicem
libere sinat p transire. Hos igitur orbes in polis illis Zodi-
aci sedm diametrū cum sollertia p forabimus: inpigemusq;
axonia quibus cōnecterentur ferantur q. Interior quoque
orbis in cccl x partes æquales diuidatur: vt in singulis
quadrantibus ad polos exeant nonaginta. In cuius isup
ficitate alius orbis et ipe quitus collocandus est, ac eōdem
~~plano sub quo ingeter maneat~~ ac sub eodem plano cōuer-
tibilis: cui ad maxillas infixa sint systemata e diametro
meatus habentia atq; diangia sine specilla vnde lux sideris
irrumpe exireq; possit: ut in dioptra solet in ipo diametro
orbis: cui etiā hinincle coaptentur offendicula quædā indues
~~ume~~ numerorum orbis continētis latitudinū gra obseruā-
darum. Tandē orbis adhibendus est sextus: qui totū capiat
sustineatq; astrolabū in polorum æquinoctialiū fixuris ap-
pensum: et columellæ cuipiam impositus ac ea subfultus
erectusq; plano horizontis: polis etiā ad inclinationē sphæræ
collatis meridianū naturali simile positione teneat ab
eoq; minime vacillet. Sic igitur pparato instrumēto, qndo
alicuius stellæ locum atq; pe volueremus, ad vespam vel
Solē iam obituro et eo tpe quando lunā quoq; habuerimus
in prospectu: exteriorem orbem cōuertemus ad gradū Zo- cōferemus
diaci in quo tunc Solē p prędentia cognitū accepimus
cōuertemusq; ad ipm Solē orbium sectionē: quousq; uterq;
eorum Zodiacus mq; et exterior ille q per polos est orbis se-
ipm pariter obumbret: tunc quoq; interiorē orbē Lunæ
aduertimus: et oculo ad planū eius posito: vbi Luna ex
aduerso veluti eodem plano dissectam videbimus: notabimus
locum in instrumēti signifero: ipe enim tūc erit Lunæ locus
sedm longitudinē visus. Et eē sane ipa nō erat modus
loci stellarū comphendendus: utpote quæ ex omnibus sola

diei et noctis sit particeps. Demū nocte supueniente, quādo
stella cuius locum inquirimus iam conspici potest: exteriorem
orbē loco Lunæ coaptamus: per quē ad Lunā ipam sicut in
Sole faciebamus conferimus positionē astrolabij. Tum quoq;
interiorē circulum vertimus ad stellā donec videbitur ad-
hærere planitiei orbis: atq; per specilla: q in contento sunt
orbiculo conspiciatur. Ita em et longitudinē cum latitudīe
stellæ comptam habebimus. Hæc dum aguntur, quis gradus
Zodiaci cælum ederat oculis subycietur: et ideirco quibus
horis vel ipa gesta fuerit liquido constabit. Exemplo pto.
Qui Antonini pij Imp. anno octauo. Nona die pharmuthi
mensis octaui egyptiorum in Alexandria circa Solis ortum
volens observare locum stellæ, quæ in pectore leonis basiliscus
siue regulus vocatur. Astrolabio ad Solem ita ocumbentem
comparato quinq horis æquinoctialibus a meridie transactis
Dum Sol in iij & partibus pisciū reperiretur: reperit Lunā
a Sole sequentē parte xcij et octaua vnius p admotum
interiorē circulum quadrātis versus est tum Lunæ locus in v
partibus et sextante geminorū. Et post horæ dimidium
quo sexta a meridie implebatur: et stella iam apparere
cæpisset, quarto gradu geminorum cælum mediante, retulit
conuertit exteriorē orbem instrumēti ad iam deprehensū Lunæ
locum pgens cum orbe interiori: arripit a Luna stellæ distā-
tiam in consequentia signorum partibus bnij et decima vnius
Quoniā igitur luna reperiebatur ab occidente Sole in partibus
ut dictum est, xcv et octaua: quæ terminabant Lunā in v
partibus et sextante Geminorum. At conuenerat sub dimidio
horæ spacio Lunā fuisse motā p quadrante vnius grad
quadoqdē hōria portio in motu Lunari dimidiū gradum
plus minusue excipit: sed propter cōmutationē tūr ablatiuā
Lunæ oportebat esse paulo minus quadrante fuisse, quod
circiterq vnitā definuit, quocirca Lunā fuisse in v grad
et triente Geminorū: Sed vbi et Lunaribus commutationib.
ptractauerimus: apparebit nō tantam fuisse differentia
vt satis liquere possit locus Lunæ versum plus triente
vnius minus duabus quibus excessisse quinq gradus Ge-
minorū. quibus additi gradus bnij cum decima vnius
parte colligunt locum stellæ in ij's partibus Leonis flore
distantē a solis estiua conuersione parte xxxvij s cū latitudīe

/ et semissa vnius /

borea ſextantis gradus. Huc erat baſilisci locus ꝑ quem et
ceterarum nō errantiū ſtellarū patuit acceſſus. Facta eſt
autē hæc ptolemæi obſernatio Anno Chriſti ſeptim Romanos
Cxxxix die xxvm februarij. Olympiade ccxxix anno eius
primo. Ita vir ille mathematicarū eminētiſſimus, quantū
eo tpe quæq; ſtellarū ab æquoctio verno locum obtinuiſſet
adnotauit animātumq; cœleſtiū expoſuit aſteriſmos. Quibus
haut parū ſtudio hunc nō ſubuenit: noſq; labore fates archo
relenauit. Vt qui ſtellarū loca nō ad æquoctia: quæ in tpe
mutātur: ſed æquoctia ad ſtellarū fixarū ſphæra referenda
putauimus, facile poſſimus ab alio quopiā īmutabili prin-
cipio deducere ſyderum deſcriptionē. Quam ab arcte tamq;
primo ſigno: et a prima eius ſtella, q̄ in capite eius eſt aſ-
ſumi placuit. Vt ſit eadē ſemp et abſoluta facies maneat ijs
quæ veluti infixa ac cohærentia ꝑpetua ſemel capta ſede rol-
luūtur. Sumt autē cura et ſollertia mirabili antiquorū i ſtrij
formas digeſta, exceptis ijs quæ a quarto fere ꝑ Rodon climate
ſemp latentiū circulus diuimebat. Suntq; informes ſtellæ vt illis
incognite remanſerat. Leguntur em aliam ob cauſā ſimulacris
formatæ ſunt ſtellæ ſeptim theonis iuniōris in expoſitione A-
ratæa ſententia: niſi ut tanta earum multitudo ꝑ partes
diſtermineretur: et denominationibus quibuſdā ſignillati poſſit
deſignari, antiquo ſatis inſtituto, cum etiā apud Ioānem ita hęſiodū et Homerū
nominatas fuiſſe plerides: Hyadas: Arctūrā: Oriona le-
gamus. In earum igitur ſeptim longitudine deſcriptionē
non utemur decatemorijs: quæ ab æquoctijs conuerſionibuſq;
deducuntur: ſed ſimplici et conſueto gradū numero in
cæteris ptolemæū ſequemur, pauris exceptis, quæ vel de
prauata vel utrunq; aliter ſe habere compimus. Quatenꝰ
autem ipſarum diſtantia ab illis cardinibus pateat ſequēti
libro docebimus

Vrsæ maioris quã Helicen vocãt

Draconis

4

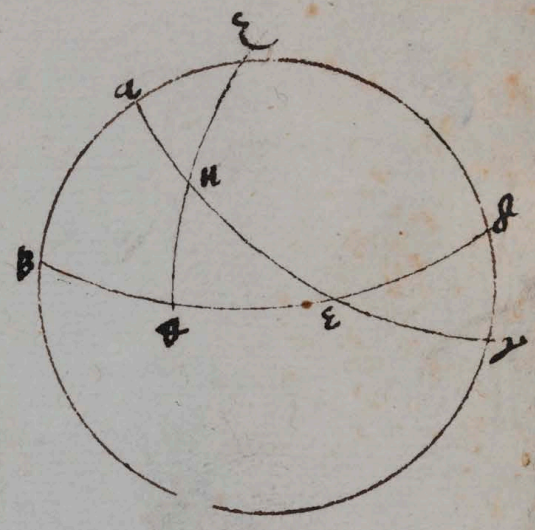
Cephei

5

Bootis

inter ortum atq; meridiē: sitq; H cum quadrāte Z H ♂ et quoniā ea hora datur a H ε circumferētia atq; a H simitr et a ε cum angulo meridiano Z a H Ergo p quārtū sphaerorū datur Z H circumferētia, et Z H a angulus: q̄ quaerebamus. Vt autē q̄ duplā ε H ad eā q̄ duplā H ♂ subtendit: et subtendentiū duplas ε a ad a B circumferētias simit enī utriq;, ut semidiatri ad schoenī anguli H ε ♂ datur ergo H ♂ altitudo puncti recepti H. Atquī in triangulo H ♂ ε latera H ε: H ♂ data sunt: cum ε angulo et ♂ rectus est: exhibebimus etiā ex eis reliquū ε H ♂ angulū metitum. Et haec ♂ angulis et circulorū secmētis in trāsecūsu a Ptolemaeo et alijs decerpsimus, ad generalem nos referentes triangulorum traditionē. In qua si quis sese exercere voluerit, multo plures q̄ quas modo exemplificando tractauimus inueniet utilitates per se poterit inuenire

De ortu et occasu signorum



ost exposita a nobis cotidiana terrae revolutione
et quae ea sequuntur de diebus et noctibus et eorum
partibus atq; differentijs: Iam annuj circuitus
sequi debebant demonstrationes. At quoniã non
pauorj mathematicorũ consensu phænomena stellarum
fixarum prædere consueuerint tamq; huius artis primordia
quã sententiam nobis maxime sequendã putauimus: qui
inter principia et hypotheses assumpsimus nõ errantium
stellarj sphæram omnino imobilẽ esse. ad quã reliquorum
syderum circuitiones exæquarj conferantur. Nam motus
exigit quidda quod quiescat. Sed ne quis miretur: cur
hũc susceperimus ordinẽ: cum Ptolemeus in sua magna
constructione existimauerit stellarj fixarj explanationẽ
fieri nõ posse, nisi prius et Solẽ et Lunã præsserit cogni-
tiones: et propterea: quæ in stellis fixis sunt apparentia
censuit eousq; deferenda. fatebor eqdem neq; stellarj
loca absq; Lunarj, nec rursus Lunares absq; loco Solis
accipi posse: Sed hæc esse talia q̃ adminiculo instrumẽ-
torum sunt exigenda: neq; aliter id existimarj inteligj
oportere. Qui vero canonica motuũ revolutionumq; rationẽ
scrutarj voluerit, nihil inq̃ efficiet si ad stellas fixas
nullum habuerit respectum. Hinc est quod Pto. et alij
qui ante et post ipsum; qui anni solaris magnitudinẽ solum
modo ab æquinoctijs vel solstitijs sumptis primcipia nobis
pfinire admixi sunt nunquam de ea conuenire potuerũt, adeo
ut in nulla parte fuerit discordia maior. Quæ plerosq;
sic perturbauit: vt de adipiscenda syderũ scientia pene
desperaret. fatenturq; in cælestibus esse motus humano
ingenio incõprehensibiles. Animaduerterat hoc ptolemeus
et cum annũ solarẽ suo tpe expendisset nõ sine suspitionẽ
erroris: q cum tpe posset apparere, admonuit posteritatẽ
vt vlterius post hac scrutaretur eius rei certitudinem.
Operæ pretium igitur nobis visum: vt hoc libro primũ
ostendamus: quatenus artificio instrumentorũ Solis

Lunæ et stellarū loca rapiātur, quātum videlicet ab æquinoctiali puncto vel solstitio distent: ac deinde stellarū fixarū sphæram asterismis intextā exponamus

Quibus instrumētis tropicorū distantia: signiferi obliquitas et inclinatio sphæræ, siue poli æquinoctialis sublimitas capet supius est expositum. Eodem modo quālibet aliā Solis meridiani altitudinē aucupe possimus. Quæ nobis eādem differētiam eius ad inclinationē sphæræ, declinationē ipius Solis ab æquinoctiali circulo exhibebit. ac deinde locus eius ab æquinoctio vel solstitio sumptus fiet etiam manifestus. Videtur aūt Sol xxmy horarū spacio vnā fere partē ptransire: venit pro horaria portione scrupa 2 ½ Vnde ad quālibet aliā a meridie horā constitutā facile cōiectabitur locus eius

Pro Lunari vero, et stellarū locis observādis aliud construitur instrumētum: quod Astrolabum vocat ptolemeus. fabricatur enim bini orbes: siue orbiū margines quadrilateri: horū planis lateribus siue mayoribus cōuexam et cōcauā superficiem ad angulos rectos excipientibus: æquales p omnia et similes magnitudine cōuenientes: ne scilicet magnitudine minia minus fiant tractabiles: cum alioq amplitudo plus habeat exilitate partibus dimidendis. Latitudo aūt eorū et crassitudo sint ad minimū trigesimę partis diametri. Conseruetur ergo et cōcludentur rectis angulis p diametrū, cōgruētibus inuicem caui et cōuexis, veluti in vnius globi rotūditate. Eorum vero alter circuli signorū, alter eius qui p vtrosq polos æquinoctialis inq et Zodiaci transit, vicē obtineat. Ille ergo signorū circulus partibus æqualibus quibus solet 360 est distribuendus a lateribus: quæ rursum subdividātur pro instrumēti capacitate. In altero quoq circulo cernentes a Zodiaco quadrantibus poli ipius assignentur; a quibus sumpta distantia pro modo obliquitatis signiferi notentur etiā poli æquinoctiales. His sic expeditis parantur alij duo orbes æquales item diametros

crassitudine vero et latitudine instar illorū: hij ambo in
polis illis Zodiaci appensi inexigi sint ~~f~~ exteriorē et in-
teriorē fulta cum solertia ~~p~~foratione et axibus imparibus
in quibus volūtur Ipsi vero sic cōcinnati existāt: ut exterior
conexa: interior tanā illorum attingat absq; tamē offen-
diculo: quod circumductionē eorum posset impedire. Inte-
rioris quoq; orbis quadrātes partibus secentur similibus
quibus Zodiacus dimidiatur In cuius insup cauitate
alius orbis collocandus est in eode plano et in ipo sine
ipedimēto conuertibilis et ei cognatus/ cui infixa sint syste-
macia e diametro meatus habentia: ut in dioptra solet
latitudinū gra obseruādarū. Demū orbis adhibendus
est Sextus. qui totum valeat sustinere Astrolabū in
ut diximus cognoscendis librante et appensū. Et colū-
nellae sine alij cuipiam eminentioj loco imponatur et eo ful-
ctus: erectusq; ad planitiē horizontis: polis etiam ad
inclinationē sphēra collatis meridiani natura similē
positionē teneat/ ab eoq; minime vacillet Sic igitur
pparata instrumēto, quādo alicuius stellae locum accipe
volumus: ad vesperam vel Sole iā occasuro et eo tempore
quādo Luna quoq; videri potest conseruemus exteriorem
orbē ad gradum Zodiaci instrumēti in quo tūr sol puta-
bitur apparere ~~prius reptum~~: conuertimusq; ad ipm Solem
orbium sectionē: quousq; ~~utrumq;~~ uterq; Zodiacus et exterior
ille ~~f~~ qui ~~p~~ polos semper paritez et ~~p~~ medū obumbret
tunc quoq; interiorē orbem ad Lunā conuertimus: et oculo
ad latus posito vbi Luna ex opposito latere veluti eodē
plano dissecta videbimus signamus locum in signifero
instrumēti: ipe enim tūr erat Luna locus secūdū longitu-
dinē. Iam sine ipa nō erat modus petiendi ad
loca stellarū: quae mediatricē agit sola inter lucem et
tenebras. Deinde nocte supueniente: quādo stella, cuius
locum optamus, iam spectabilis facta est: exteriorem
orbem sup locum Lunae ponimus: ~~p~~ quē ad Lunā ipam
sicut in Sole faciebamus cōfermus positionē astrolabij
tunc quoq; interiorē circulū vertimus ad stellam: donec

Coronæ boreæ

Engonasi gemmulatoris

Lyræ sive fidiculæ

Oloris sup anis

Cassiopeæ

persei

Ormuchus

Serpentarij ophiuchi

Serpentis

Sagittæ

Aquilæ

Delphini

Sectroms equi

pegasi equi alatt

SIGNORVM STELLARVMQVE DESCRIPTIO CANONICA

ET PRIMO QVAE SVNT SEPTEMTRIONALIS PLAGAE

FORMAE STELLARVM	Longitud		Latitudinis			Magnitudo
VRSAE MINORIS SIVE CYNOSVRAE	part	sc̄		part	sc̄	
In extremo caudæ	43	30		66	0	3
Sequens in cauda	44	40		70	0	4
In eductione caudæ	69	20		74	0	4
In latere quadrāguli p̄cedente australior	83	0		74	20	4
eiusdem lateris borea	87	0		71	40	4
earū q̄ in latere sequēte australior	100	30		72	40	2
Eiusdem Lateris borea	109	30		74	40	2
Stellæ septem quarū sextæ magnitudis 2 tertiæ 1 quartæ 4						
Et quæ circa Cynosurā informis in latere sequente ad rectam						
lineam maxime australis	103	20		71	10	4

VRSAE MAIORIS QVAM HELICEN VOCANT

Quæ in rostro	78	40		39	40	4
In binis oculis præcedēs	79	10		43	0	4
Sequens hanc	79	40		43	0	4
In fronte duarū p̄cedens	79	30		47	10	4
Sequēs in fronte	81	0		47	0	4
Quæ in extra auricula p̄cedente	81	30		40	30	4
Duarū in collo ānecdens	84	40		43	40	4
Sequens	92	40		44	20	4
In pectore duarū borea	94	20		44	0	4
Australior	93	20		42	0	4
In genu sinistro anteriori	89	0		34	0	3
Duarū in pede sinistro prioris borea	89	40		29	0	3
Quæ magis ad austrum	88	40		28	30	3
In genu dextro prioris	89	0		36	0	4
Quæ sub ip̄o genu	101	10		33	30	4
Quæ in humero	104	0		49	0	2
Quæ in ilibus	104	30		44	30	2
Quæ in eductione caudæ	110	30		41	0	3

BOREAE PLAGAE

Formæ stellarum	longitudms		Latitudms		magnitudo	
In ſmiſtro crure poſteriore	117	20	46	30	2	
Duæ ꝓcedens in pede ſmiſtro poſteriore	105	0	29	38	3	
Sequens hanc	107	30	28	14	3	
Quæ in ſmiſtra cauſale	114	0	34	14	4	
Duæ q̄ in pede dextro poſteriore borea	123	10	24	40	3	
Quæ magis ad auſtrum	123	40	24	0	3	
Prima trīū in cauda poſt eductionē	124	30	43	30	2	
Media earum	131	20	44	40	2	
Vltima et in extrema cauda	143	10	44	0	2	
Stellæ 27 quæ ſedē magnitudis 6 tertiæ 8 Quartæ 8 quintæ 5						
Quæ circa eluem informes						
Quæ a cauda in auſtrum	141	10	39	44	3	
Antecedēs hāc obſcurior	133	30	41	20	4	
Inter vrſæ pedes priores et caput leonis	98	20	17	14	4	
Quæ magis ab hac in borea	96	40	19	10	4	
Vltima trīū obſcuraꝝ	99	30	20	0	obſcura	
Antecedens hanc	94	30	22	44	obſcura	
Quæ magis antecedit	94	30	23	14	obſcura	
Quæ intra priores pedes et geminos	100	20	22	14	obſcura	
Informiū 8 quarꝝ mag tertiæ 1 quartæ 2 quintæ 1 obſcuræ 4						
Dracomis						
Quæ in lingua	200	0	76	30	4	
In ore	214	10	78	30	4	maior
Supra oculū	216	30	74	40	3	
In gena	229	40	74	20	4	
Supra caput	233	30	74	30	3	
In prima colli inflexione borea	248	40	82	20	4	
Auſtralis ipārum	249	40	78	14	4	
Media earum dē	262	10	80	20	4	
Quæ ſequuntur has ab ortu ī conuerſionē ſcuti	282	40	81	10	4	
Auſtrina lateris ꝓcedentis quadrilateri	331	20	81	40	4	
borea eiuſdem lateris	343	40	83	0	4	
Borea lateris ſequentis	1	0	78	40	4	

BOREAE PLAGAE

forma Stellarꝝ	longitud			latitu			Magnitudo
Australis emsctem lateris	346	16	10	77	40	4	
In mflectione tertia australis trianguli	4	4	0	80	30	4	
Reliquarū trianguli præcedens	14	14	0	81	40	4	
Quæ sequitur	19	19	30	80	14	4	
In triangulo antecedente triū	66	6	20	83	30	4	
Reliquarū emsctē trianguli australis	43	13	40	83	30	4	
Quæ borealior superioribus duabus	34	4	10	84	40	4	
Duarū parvarꝝ a triāgulo sequēs	200	20	0	87	30	6	+
Antecedēs earū	194	14	0	86	40	6	
Triū quæ in rectū sequūtur australis	142	2	30	81	14	4	
Media trium	142	2	40	83	0	4	
Quæ magis in boreā iparum	141	1	0	84	40	3	
Post hæc ad occasū duarꝝ q magis bor	143	3	20	78	0	3	
Magis in austrū	146	6	30	74	40	4	Maior
Hinc ad occasū i cōcursume caudæ	146	6	0	70	0	3	
Duarū plurmū distantiū predens	120	0	40	64	40	4	
Quæ sequntur ipsam	124	4	30	64	30	3	
Seques in cauda	192	12	30	61	14	3	
In extrema cauda	180	6	30	46	14	3	
Stellarꝝ ergo 31 tertiæ mag·8 quartæ 16 gnitæ 5 sextæ 2							
Cephei							
In pede dextro	28	28	40	74	40	4	
In sinistro pede	26	26	20	64	14	4	
In latere dextro sub cingulo	0	0	40	71	10	4	
Quæ supra dextrū humerū attingit	340	10	0	69	0	3	
Quæ dextrā vertebra coxe contingit	332	2	40	72	0	4	
Quæ segtur eandē coxā attingens	333	3	20	74	0	4	
Quæ in pectore	342	22	0	64	30	4	
In brachio sinistro	1	1	0	62	30	4	Maior
Trium in tiara australis	339	9	40	60	14	4	
Media iparum	340	10	40	61	14	4	
Borea trium	342	12	20	61	30	4	
Stellæ ii mag tertiæ 1 quartæ 7 quīte 3							

BOREAE PLAGAE

Informis duarū q̄ præcedit tiaram	337	16	0	64	0	½	
Quæ sequitur ipsam	344	13	40	59	30	4	
Bootis sive arctophilacis							
In manu sinistra trium præcedens	145	24	40	58	40	½	
Media trium australior	147	27	30	58	20	½	
Sequēs trium	149	29	0	60	10	½	
Quæ in vertebra sinistra coxæ	143	23	0	54	40	½	
In sinistro humero	163	13	0	49	0	3	
In capite	170	20	0	53	50	4	Maior
In dextro humero	179	29	0	48	40	4	
In colorobo duarū australior	179	29	0	53	14	4	
Quæ magis ī boreā in extremo colorobj	178	28	20	57	30	4	
Duarū sub humero ī venabulo borea	181	1	0	46	10	4	Maior
Australior ipsarum	181	1	40	44	30	½	
In dextræ manus extremo	181	1	34	41	20	½	
Duarū in vola p̄cedens	180	0	0	41	40	½	
Quæ sequitur ipsam	180	0	20	42	30	½	
In extremo colorobi manubrio	181	1	0	40	20	½	
In dextro crure	173	23	20	40	14	3	
Duarū in cingulo q̄ sequitur	169	19	0	41	40	4	
Quæ antecedit	168	18	20	42	10	4	Maior
In calcaneo dextro	178	28	40	28	0	3	
In sinistro crure borea triū	164	14	40	28	0	3	
Media triū	163	13	40	26	30	4	
Australior ipsarum	164	14	40	25	0	4	
Stellæ 22. quarū in mag tertia 4 ī quarta 9 m̄ quinta 9							
Informis ī ter crura quā arcturū vocat	170	20	20	31	30	1	
Coronæ boreę							
Lucens in corona	188	8	0	44	30	2	Maior
præcedens omniū	184	½	0	48	10	4	Maior
Sequēs in boreā	184	½	10	48	0	½	
Sequēs magis ī boreā	193	13	0	50	30	6	
Quæ sequitur Lucentē ab austro	191	11	30	44	44	4	

BOREAE PLAGAE

Quæ proxime sequitur		190	10	30		44	40	4
Post has Longus sequēs		194	14	40		46	10	4
Quæ sequitur omnes in corona		195	14	0		49	20	4
Stellæ 8 quar. mag. sexte 1 quartæ 5 quintæ 1 Sextæ 1								
Engonasi								
In capite		221	11	0		37	30	3
In axilla dextra		207	27	0		43	0	3
In dextro brachio		205	24	0		40	10	3
In dextris ilibus		201	21	20		37	10	4
In sinistro humero	220	190	10	0		48	0	3
In sinistro bracchio		224	14	20		49	30	4 Maior
In sinistris ilibus		231	21	0		42	0	4
Trium in sinistra uola		238	28	40		42	40	4 Maior
Borea duar. reliquar.		234	24	0		44	0	4 Maior
Australior		234	24	40		43	0	4
In dextro latere		207	27	10		46	10	3
In sinistro latere		213	3	30		43	30	4
In clune sinistro		213	3	20		46	10	4
In eductione eiusdē cruris		214	7	30		48	30	4
In crure sinistro trium precedens		217	7	20		49	40	3
Sequēs hanc		218	8	40		60	20	4
Tertia sequēs		219	9	40		61	14	4
In sinistro genu		237	24	10		61	0	4
In sinistra nate		224	14	30		69	20	4
In pede sinistro trium precedens		188	8	40		70	14	6
Media earum		220	10	10		71	14	6
Sequēs trium		223	13	0		72	0	6
In eductione dextri cruris		207	24	0		60	14	4 Maior
Eiusdē cruris borealior		198	18	40		63	0	4
In dextro genu		189	9	0		64	30	4 Maior
Sub rotē genu duar. australior		186	6	40		63	40	4
Quæ magis in boream		183	3	30		64	14	4

BOREA SIGNA

In tibia dextra	184	4	30		60	0	4	
In extremo dextri ped eaꝺ q̄ i extrēe	178	28	20		57	30	4	
colorobo Bootis								
Preter hanc stellæ 28. Mag tertia ⁊ quartæ 17 q̄rtæ 2 sextæ 3								
Informis a dextro bracchio australior	206	26	0		38	10	5	

Lyræ

Lucida q̄ lyra siue fidicula uocatur	240	10	40		62	0	1	
Duarū aduarntiū borea	243	13	40		62	40	4	maior
Quæ magis in austrum	243	13	40		61	0	4	maior
In medio eductionis cornū	262	22	0		60	0	4	
Duarū continuarū ad ortū in boreā	264	24	20		61	20	4	
Quæ magis in austrū	264	24	0		60	20	4	
Præcedentiū in iūctura duarū borea	254	14	20		56	10	3	
Australior	254	14	10		55	0	4	minor
Sequētium duaꝝ i eodē ungo borea	257	17	30		55	20	3	
Quæ magis in austrum	258	17	20		54	45	4	minor
Stellaꝝ 10 magnitudiū primæ 1 tertiæ 2 quartæ 7								

Oloris seu auis

In ore	267	27	50		49	20	3	
In capite	272	2	20		50	30	5	
In medio collo	279	9	20		54	30	4	Maior
In pectore	291	21	50		56	20	3	
In cauda lucens	302	2	30		60	0	2	
In ancone dextræ alæ	282	12	40		64	40	3	
Triū in dextra uola australior	284	14	50		69	40	4	
Media	284	14	30		71	30	4	Maior
Vltima triū ⁊ in extrema ala	310	10	0		74	0	4	Maior
In ancone sinistræ alæ	294	24	10		49	30	3	
In medio ipius alæ	298	28	10		52	10	4	Maior
In eusdē extremo	300	0	0		74	0	3	
In pede sinistro	303	3	20		55	10	4	Maior
In sinistro genu	307	7	50		57	0	4	
In dextro pede duaꝝ pedens	294	24	30		64	0	4	

BOREA SIGNA

Quæ sequitur	296	26	0		04	30	4	
In dextro germ nebulosa	304	4	30		03	44	5	
Stellæ 17 quary mag sctæ 1 tertiæ 5 quarte 9 quintæ 2								
Et duæ circa olorem informes								
Sub sinistra ala duary australior	306	6	0		49	40	4	
Quæ magis in boreā	307	7	10		51	40	4	

Cassiopeæ

In capite	1	1	10		44	20	4	
In pectore	4	4	10		46	44	3	Maior
In cingulo	6	6	20		47	40	4	
Super cathedra ad coxas	10	10	0		49	0	3	Maior
Ad genua	13	13	40		44	30	3	
In crure	20	20	20		47	44	4	
In extremo pedis	344	24	0		48	20	4	
In sinistro brachio	8	8	0		44	20	4	
In sinistro cubito	7	7	40		44	0	5	
In dextro cubito	356	27	40		40	0	6	
In sedis pede	8	8	20		42	40	4	
In ascensu medio	1	1	10		41	40	3	minor
In extremo	27	27	10		41	48	6	40
Stellæ 13 quary mag. tertiæ 4 quartæ 5 quintæ 1 sextæ 2								

Perſei

In extremo dextræ manus obuolutione ne		21	21	0		40	30	nebulosa
In dextro cubito	bulosa	344	24	30		37	30	4
In humero dextro		346	26	0		34	30	4 minor
In sinistro humero		20	20	40		32	20	4
In capite sue nebula		344	24	0		34	30	4
In scapulis		344	24	40		31	10	4
In dextro latere fulgēs		348	28	10		30	0	2
In eodē latere trū p̄cedens		348	28	40		27	30	4
Media			30	20		27	40	4
Reliqua trū			31	0		27	30	3
In cubito sinistro			24	0		27	0	4

BOREA SIGNA

	longitudo partes	gr	pm	gr	
In sinistra manu et capite Medusae Lucēs	23	0	23	0	2
Eiusdē capitis sequens	22	30	21	0	4
Quae praeit in eodem capite	21	0	21	0	4
praecedens etiā hanc	20	10	22	15	4
In dextro gemu	38	10	28	15	4
praecedēs hanc in gemu	37	10	28	10	4
In ventre duarū sequens	35	40	25	10	4
Sequens	37	20	26	15	4
In dextro coxendice	37	30	24	30	5
In dextra sura	39	40	28	45	5
In sinistra coxa	30	10	21	40	4 Maior
In sinistro genu	32	0	19	50	3
In sinistro crure	31	40	14	45	3 Maior
In sinistro calcaneo	24	30	12	0	3 minor
In sumo pedis sinistra parte	29	40	11	0	3 Maior

Stellae 26 quarū mag ~~prima~~ secdae 2 tertiae 5 quartae 10 qntae 2 nebulosa 1

Circa persea informes

Quae ad ortum a sinistro genu	34	10	31	0	5
In boream a dextro genu	38	20	31	0	5
Antecedens a capite Medusae	18	0	20	40	obscura

Stellarū trium mag qntae 2 obscura vna

Heniochi siue aurigae

	partes	gr		gr	
Duarū in capite australior	45	24	40	30	0 4
Quae magis in boreā	44	24	40	30	40 4
In sinistro humero fulgēs qua vocat capellā	78	18	20	22	30 1
In dextro humero	46	26	10	20	0 2
In dextro cubito	44	24	30	14	15 4
In dextra uola	46	26	10	13	30 4 Maior
In sinistro cubito	45	15	20	20	40 4 Maior
b + In sinistra uola q̄ haedorū sequēs	b 46	16	30	18	0 4 Maior
a + ~~Sed~~ Antecedēs haedorum	a 45	15	30	18	0 4 minor
In sinistra sura	43	23	10	10	10 3 minor
In dextra sura et extremo cornu tauri boreo	49	19	0	5	0 3 Maior

BOREA Signa

	partes		sñ					
Jn talo	49	19	20		8	30	½	
Jn clune	49	19	40		12	20	½	
Jn ſiniſtro pede exigua —	24	24	0		10	20	6	

Stellæ 14 quarū primæ mag 1 ſecūdæ 1 tertiæ 2 quartæ 7 quintæ 2 ſextæ 1

Ophiuchi ſiue ſerpentarij

Jn capite	228	18	10		36	0	3	
Jn dextro humero duas pcedens	231	21	20		27	1½	4	Maior
Sequens	232	22	20		26	45	4	
Jn ſiniſtro humero duas pcedes	216	6	40		33	0	4	
Que ſequitur	218	8	0		31	50	4	
Jn ancone ſiniſtro	211	1	40		34	30	4	
Jn ſiniſtra manu duarū pcedēs	208	28	20		17	0	4	
Seqūes	209	29	20		12	30	3	
Jn dextro ancone	220	20	0		14	0	4	
Jn dextra manu pcedens	204	24	40		18	40	4	minor
Sequens	207	27	40		14	20	4	
Jn genu dextro	224	14	30		4	30	3	
Jn dextra tibia	227	17	0	bor	2	1½	3	Maior
Jn pede dextro ex quatuor pcedens	226	16	20	Auſt	2	1½	4	Maior
Sequens	227	17	40	Auſt	1	30	4	Maior
Tertia ſequens	228	18	20	auſt	0	20	4	Maior
Reliqua ſequens	229	19	10	auſt	0	45	½	Maior
Que calamū cōtingit	229	19	30	Auſt	1	0	½	
Jn ſiniſtro genu	215	½	30	bor	11	50	3	
Jn crure ſiniſtro ad rectā limā boream trīū	214	½	0	bor	½	20	½	Maior
Media earum	214	4	0	boī	3	10	½	
Auſtrahor trium	213	3	10	bor	1	40	½	Maior
Jn ſiniſtro calamo	214	½	40	bor	0	40	½	
Domeſticā ſiniſtri pedis attingens	214	4	0	Auſt	0	45	4	

Stellæ 24 quarū mag tertiæ 5 quartæ 13 quintæ 5

Circa Ophiuchum informes

Ab ortu i dextrū humerū maxīq borea trīū	235	24	20		28	10	4	
Media trium	230	26	0		26	20	4	

BOREA SIGNA

Australis trium	233	23	40		25	0	4
Adhuc sequēs tres	237	27	0		27	0	4
Separata a quatuor ī septētriones	238	28	0		33	0	4

Informium ergo 5 magnitudinis quartæ omnes

Serpentis ophiuchi

In quadrilatero q̄ in gena	192	12	10		38	0	4
Quæ naves attingit	201	21	0		40	0	4
In tempore	197	17	40		34	0	3
In eductione colli	194	14	20		34	14	3
Media quadrilateri et ī ore	194	14	40		37	14	4
A capite in septemtriones	201	21	30		42	30	4
In prima colli cōuersione	194	14	0		29	14	3
Sequentiū triū borea	198	18	10		26	30	4
Media earum	197	17	40		24	20	3
Australior trium	199	19	40		24	0	3
Duarū p̄cedens in sinistra serpētarij	202	22	0		16	30	4
Quæ sequitur hāc ī eadē manū	211	1	30		16	14	5
Quæ post coxā dextram	227	17	0		10	30	4
Sequentiū duarū australis	230	20	20		8	30	4	Maior
Quæ borea	231	21	10		10	30	4
Post dextrā manū in inflexionē caudæ	237	27	0		20	0	4
Sequens in caudā	242	2	0		21	10	4	Maior
In extrema cauda	241	11	40		27	0	4

Stellæ 18 quarū mag tertiæ 5 quartæ 12 quintæ una

Sagittæ

In cuspide	273	3	30		39	20	4
In harundine triū sequēs	270	0	0		39	10	6
Media ipsarum	269	29	10		39	40	5
Antecedens trium	268	28	0		39	0	5
In glyphide	266	26	40		38	45	5

Stellæ quinq̄ quarū mag quartæ 1 quintæ 3 sextæ 1

Aquilæ

In medio capite	270	0	30		26	50	4

BOREA SIGNA

In collo	268	28	10	27	10	3	
In scapulis lucadā quā uocāt aqlam	267	27	10	29	10	2	Maior
proxima huic magis in boreā	268	28	0	30	0	3	minor
In sinistro humero pcedens	266	26	30	31	30	3	
Quæ sequitur	269	29	20	31	30	4	
In dextro humero antecedens	263	23	0	28	40	4	
Quæ sequitur	264	24	30	26	40	4	Maior
In cauda lacteū circulū attingēs	244	14	30	20	30	3	

Stellæ nouē quarū mag sextæ 1 tertiæ 4 quartæ 1 quintæ 3

Circa aquilam informes

A capite in austrum precedens	272	2	0	21	40	3	
Quæ sequitur	272	2	10	29	10	3	
Ab humero dextro versus africū	249	19	20	24	0	4	Maior
Ad austrum	261	21	30	20	0	3	
Magis ad austrum	263	23	0	14	30	4	
Quæ præcedit omnes	244	14	30	18	10	3	

Informiū 6 quarū mag tertiæ 4 quartæ 1 et quintæ una

Delphini

In cauda trium precedens	281	11	0	29	10	3	minor
Reliquarū duarū magis borea	282	12	0	29	0	4	minor
Australior	282	12	0	26	40	4	
In romboide pcedentis lateris australior	281	11	40	32	0	3	minor
eiusdē lateris borea	283	13	30	33	40	3	minor
Sequentis lateris austrina	284	14	40	32	0	3	minor
Eiusdē lateris borea	286	16	40	33	10	3	minor
Inter candā et rombū trium australior	280	10	40	34	14	6	
Ceterarū duarū i borea pcedens	280	10	40	31	40	6	
Quæ sequitur	282	12	20	31	30	6	

Stellæ 10 utplurimū mag tertiæ 5 quartæ 2 sextæ 3

Equi sectionis

In capite duarū precedens	289	19	40	20	30	obscura
Sequens	292	21	20	20	40	obscura
In ore duarū precedens	289	19	40	25	30	obscura

BOREA SIGNA

	longitud			Latitu		mag	
Quæ sequitur	291	21	0	24	0	obscura	
Stellæ quatuor obscuræ omnes							
Equi alati seu pegasi							
In rictu	298	40		21 25	30	3	Maior
In capite duarū propinquarū borea	302	40		16	50	3	
Quæ magis in austrū	301	20		16 34	10	4	
In umba duarū australior	314	20		14	40	2 4	
Quæ magis in boream	313	50		16	30	4 5	
In cervice duarū præcedēs	312	10		18 24	0	4 3	
Sequens	313	50		19 18	0	4	
In sinistra suffragine	305	40		36 24	30	4	Maior
In sinistro genu	311	0		34 29	14	4	Maior
In dextra suffragine	317	0		41 29	10	4	Maior
In pectore duarū ppinquarū pedum	319	30		29 18	0	4	
Sequens	320	20		29	30	4	
In dextro genu duarū borea	322	20		34	0	3	
In austrum magis	321	50		24	30	5	
In corpore duarū sub ala q̄ borea	327	50		24	40	4	
Quæ australior	328	20		24	0	4	
In scapulis et armo alæ	340	0		19	40	2	minor
In dextro humero et cervis eburnione	324	30		31	0	2	minor
In extrema ala	334	30		12	30	2	minor
In umbilico ꝫ et capiti Andromadæ cōis	341	10		26	0	2	minor
Stellæ 20 nempe mag scdæ 4 tertiæ 4 quartæ 9 quintæ 3							
Andromedæ							
Quæ in scapulis	348	40		24	30	3	
In dextro humero	349	40		27	0	4	
In sinistro humero	347	40		23	0	4	
In dextro brachio trium australior	347	0		32	0	4	
Quæ magis in boream	348	0		33	30	4	
Media trium	348	20		32	20	4	
In summa manu dextra trium australior	343	0		41	0	4	
Media earum	344	0		42	0	4	

BOREA SIGNA

	Longitudo		Latit			mag	
borea trium.	345	30		44	0	4	
In sinistro brachio	347	30		17	30	4	
In sinistro cubito	349	0		14	40	3	
In cingulo triū australis	357	10	25	25	20	3	
Media	344	10		30	0	3	
Septemtrionalis triū	344	20		32	30	3	
In pede sinistro	10	10		23	0	3	
In dextro pede	10	30		37	20	4	Maior
Australior ab his	8	30		34	20	4	Maior
Sub poplite duarū borea	4	40		29	0	4	
Austrina	4	20		28	0	4	
In dextro genu	4	30		34	30	4	
In syrmate siue tractu duarū borea	6	0		34	30	4	
Austrina	7	30		32	30	4	
A dextra manu excedēs et informis	4	0		44	0	3	

Stellæ 23 etem mag tertiæ 7 quartæ 13 quintæ 4

Trianguli

In apice trianguli	4	20		18	30	3
In basi precedens trū	9	20		20	40	3
Media	9	30		20	20	4
Sequens trium	10	10		19	0	3

Stellæ 4 earū mag tertiæ 3 quartæ vna

Igitur in ipsa septemtrionali plaga stellæ omnes 360 Magnitudis primæ 3 secundæ 18 tertiæ 81 quartæ 177 quintæ 48 sextæ 13 nebulosa 1 obscuræ nouem

Porro QVAE MEDIA ET CIRCA SIGNIFERVM SVNT CIRCVLVM ARIETIS

In cornu duarū precedēs et prima ōm	0	0	bor	7	20	3	minor
Sequens in cornu	1	0	bor	8	20	3	
In victu duarū borea	4	20	bor	7	40	4	

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFER	Longi partes		Lahtudis partes			Magnitu	
Quæ magis in austrū	4	40	bor	6	0	5	
In cervice	9	40	bor	5	30	5	
In rembus	10	40	bor	6	0	6	
Quæ in eductione caudæ	14	40	bor	4	40	5	
In cauda trīū ꝓcedens	17	10	bor	1	40	4	
Media	18	40	bor	2	30	4	
Sequens trium	20	20	bor	1	40	4	
In coxendice	13	0	bor	1	10	5	
In poplite	11	20	Aust	1	30	5	
In extremo pede posteriore	8	20	Aust	5	15	4	Maior

Stellæ 13 quarū mag tertiæ 2 quartæ 4 quintæ 6 sextæ vna

Circa arietē informes

Lucida supra caput	3	50	bor	10	0	3	maior
Supra dorsum maxīe septētrionaria	15	0	bor	10	10	4	
Reliquarū trīū ꝑuarū borea	14	40	bor	12	40	5	
Media	13	0	bor	10	40	5	
Australis earum	12	30	bor	10	40	5	

Stellæ 5 quarū mag tertiæ 1 quartæ 1 quintæ 3

Tauri

In sectione ex quatuor maxīe borea	19	40	Aust	6	0	4	
Altera post ipsam	19	20	aust	7	15	4	
Tertia	18	0	aust	8	30	4	
Quarta maxīe austrina	17	40	aust	9	15	4	
In dextro armo	23	0	aust	9	30	5	
In pectore	27	0	aust	8	0	3	
In dextro genu	30	0	aust	12	40	4	
In suffragine dextra	26	20	aust	14	40	4	
In sinistro genu	34	30	aust	10	0	4	
In sinistra subfragine	36	20	aust	13	30	4	
In facie 5 q̄ succulæ vocātur. q̄ ī naribus	32	0	aust	5	44	3	minor
Inter hāc et borēū oculum	33	40	aust	4	15	3	minor
Inter eamdē et oculū australem	34	10	aust	0	40	3	minor
In ipso oculo Lucens palliceū dicta //	36	0	aust	5	10	1	

hyades

// Romanis

MEDIA QVAE CIRCA Signifer	lōgitudis partes		Latitu partes			Magnitu	
In oculo boreo	34	10	aust	3	0	3	minor
Quae inter origīē australis cornu et aurē	40	30	aust	4	0	4	
In codē cornu duarū australiū	43	40	aust	4	0	4	
Quae magis in boream	43	20	aust	3	30	4	
In extremo eiusdem	40	30	aust	2	30	3	
In origine cornu septētrionalis	49	0	aust	4	0	4	Veneris apogea 48.20
In extremo eiusdē quae in dextro pede	49	0	bor	4	0	3	
In aure boreo duarū borea / Hemichi	34	20	bor	4	30	4	
Australis earum	34	0	bor	4	0	4	
In cernice duarū exiguarū praecedens	30	20	bor	0	40	4	
Quae sequitur	32	20	bor	1	0	6	
In collo quadrilateri praecedentiū australis	31	20	bor	4	0	4	!
eiusdē lateris borea	32	10	bor	7	10	4	
Sequentis lateris australis	34	20	bor	3	0	4	
huius lateris borea	34	0	bor	4	0	4	
Pleiadū praecedentis lateris boreus terminus	24	30	bor	4	30	4	Vergiliae
Eiusdem lateris australis terminus	24	40	bor	4	40	4	
Pleiadū sequēs angustissimus terminus	27	0	bor	4	20	4	
Exigua Pleiadū et ab extremis sexta	26	0	bor	3	0	4	
Stellarū 32 absq; ea quae in extremo cornu septentrionali magnitudinis primae est i tertiae 6 quartae ii quintae 13 sextae una							
Quae circa tauri informes	18	20	aust	17	30	4	
Inter pedē et armū deorsum	43	20	aust	2	0	4	
Circa australiū cornu pedēs trium	~~38~~	~~20~~	aust	~~1~~	~~41~~	~~4~~	
Media trium	47	20	aust	1	44	4	
Sequēs trium	49	20	aust	2	0	4	
Sub extremo eiusdē cornu duarū borea	42	20	aust	6	20	4	
Australis	42	20	aust	7	40	4	
Sub boreo cornu quinque praecedens	40	20	bor	2	40	4	
Altera sequens	42	20	bor	1	0	4	
Tertia sequens	44	20	bor	1	20	4	
Reliquarū duarū quae borea	44	40	bor	3	20	4	
Quae australis	46	40	bor	1	14	4	

QVAE CIRCA SIGNIFER

Stellarū ii informiū mag quartæ i quintæ decem

Geminorū

In capite gemini precedentis · Castoris	76	40		boz	9	30	2
In capite gemī sequentis subflaua pollux	79	40		boz	6	15	2
In sinistro cubito gemī precedentis	70	0		boz	10	0	4
In eodem brachio	72	0		boz	7	20	4
In scapulis eiusdē gemini	74	20		boz	5	30	4
In dextro humero eiusdē	77	20		boz	4	40	4
In sinistro humero sequentis gemi	80	0		boz	2	40	4
In dextro latere antecedentis gemi	74	0		boz	2	40	5
In sinistro latere sequentis gemi	76	30		boz	3	0	5
In sinistro genu precedentis gemi	66	30		boz	1	30	3
In sinistro genu sequentis	71	30		aust	2	30	3
In sinistro bubone eiusdem	75	0		aust	0	30	3
In cauitate dextra eiusdem	74	40		aust	0	40	3
In pede precedentis gemi precedens	60	0			1	30	4 Maior
In eodē pede sequens	61	30			1	15	4
In extremo pede precedentis gemi	63	30		aust	3	30	4
In summo pede sequentis	64	20		aust	7	30	3
In infimo eiusdem pedis	68	0		aust	10	30	4

63 · ~~26~~ 20

Stellæ 18 quarū mag secūdæ 2 tertiæ 5 quartæ 9 quintæ 2

Circa geminos informes

Præcedēs ad summum pedē gemi precedentis	57	30		Aust	0	40	4
Quæ ante genu eiusdem lucet	59	40		boz	5	40	4 Maior
Antecedēs genu sinistrū sequētis gemi	68	30		aust	2	15	5
Sequentiū dextra manū ge· sequēti trū borea	81	40		aust	1	20	5
Media	79	40		aust	3	20	5
Australis trū q circa brachiū dextrū	79	20		aust	4	30	5
Lucidens sequens tres	84	0		aust	2	40	4

Stellæ 7 informiū mag quartæ 3 quintæ 4

Cancri

In pectore nebulosi media q ꝑsepe uocatur	93	40		boz	0	40	nebulosa

QVAE CIRCA SIGNIFERV

Martis apog 10

Quadrilateri duarū p̄cedentiū borea	91	0		boz	1	14	4	minor
Austrina	91	20		aust	1	10	4	minor
Sequentiū duarū q̄ vocātur asini borea	93	40		boz	2	40	4	Maior
Australis asinus	94	40		aust	0	10	4	Maior
In chele seu brachio austrino	99	40		aust	4	30	4	
In brachio septemtrionali	91	40		boz	11	50	4	
In extremo pedis borei	86	0		boz	1	0	5	
In extremo pedis austrini	90	30		aust	7	30	4	Maior
Stellarū nonā mag quartæ 7 quintæ 1 nebulosa vna Circa Cancrum informes								
Supra cubitū australis chelæ	130	103	0	aust	2	40	4	minor
Sequēs ab extremo eiusdē chelæ	104	0		aust	5	40	4	minor
Supra nubeculā duarū precedens	97	20		boz	4	40	5	
Sequens hanc	100	20		boz	7	14	5	
Quatuor informiū, mag quartæ 2 quintæ 2 Leonis								
In naribus	101	40		boz	10	0	4	
In hiatu	104	30		boz	7	30	4	
In capite duarū borea	107	40		boz	12	0	3	
Australis	107	30		boz	9	30	3	Maior
In cervice trīū borea	113	30		boz	11	0	3	Martis apog 109 50
Media	114	30		boz	8	30	2	
Australis trīū	114	0		boz	4	30	3	
corde In pectore q̄a basiliscū siue regulū vocāt	115	40			0	10	1	A
In pectore duarū austrina	116	40		Aust	1	40	4	
Antecedēs parū eā q̄ in corde	113	20		Aust	0	14	5	
In gemu dextro prioris	110	40		0	0	0	5	
In drace dextra	117	30		Aust	3	40	6	
In gemu sinistro anteriori	122	30		aust	4	10	4	
In drace sinistra	114	40		aust	4	14	4	
In sinistra axilla	122	30		aust	0	10	4	
In ventre trīū antecedēs	120	20		boz	4	0	6	
Sequentiū duarū borea	126	20		boz	5	20	6	

Quæ circa signiferum	Longitud partes			Latitu partes			Magnit	
Quæ australis	124	40		bor	2	20	6	
In lumbis duarũ q præit	124	40		bor	12	14	5	
Quæ sequitur	127	30		bor	13	40	2	
In clune duarũ borea	127	40		bor	11	30	5	
Austrina	129	40		bor	9	40	3	
In posteriori coxa	133	40		bor	5	50	3	
In cauitate	134	0		~~bor~~ aust	1	14	4	bor
In posteriori cubito	134	0		~~bor~~	0	50	4	aust
In pede posteriori	134	0		aust	3	0	5	
In extremo caudæ	137	50		bor	11	50	1	minor

Stellarũ 27 mag prime 2 secũdæ 2 tertiæ 6 quartæ 8 quintæ 5 sextæ 4

Circa Leonem informes

Supra dorsum duarũ præcedens	119	20		bor	13	20	5	
Quæ sequitur	121	30		bor	14	30	5	
Sub ventre trũ borea	129	50		bor	1	10	4	minor
Media	130	30		aust	0	30	5	
Australis trium	132	20		aust	2	40	5	
Inter extrema leonis et vrsæ nebulosæ tuoluhomis quã vocant.								
Beronices crines, q maxime ĩ borcã	138	10		bor	30	0	luminosa	
Australiũ duarũ præcedens	133	50		bor	24	0	obscura	
Quæ sequitur ĩ figura folij hederæ	141	50		bor	24	30	obscura	

Informiũ 8 mag quartæ 1 quintæ 4 luminosa 1 obscuræ 2

Virginis

In summo capite duarũ præcedens australis	139	40		bor	4	14	5	
Sequẽs septẽtrionalior	140	20		bor	5	40	5	
In vultu duarũ borea	144	0		bor	8	0	5	
Australis	143	30		bor	5	30	5	
In extremo alæ sinistræ et australis	142	20		bor	6	0	3	
Earũ q in sinistra ala 4 præcedens	151	35	55	bor	1	10	3	
Altera sequens	146	30		bor	2	50	3	
Tertia	160	30		bor	2	50	5	
Vltima quatuor sequẽs	164	20		bor	1	40	4	
In dextro latere sub cingulo	147	40		bor	0	30	3	

Quæ curta signiferi	Longi partes		Latitu partes			Ma gni	
In dextra et borea ala trium præcedens	141	30	bor	13	50	5	
Reliquarum duarum australima	143	30	bor	11	40	6	Jovis apog 154 20
Sparsim borea vocata Vindemiator	144	30	bor	14	10	3	maior
In sinistra manu quæ spica vocatur	170	0	Aust	2	0	1	
Sub pectorale et in clune dextra	168	10	bor	8	40	3	
In sinistra coxa quadrilateri præcedentium	169	40	bor	2	20	5	
Australis Borea	170	20	bor	0	10	6	
Sequentium duarum borea	173	20	bor	1	30	4	
Australima	171	20	bor	0	20	5	
In genu sinistro	174	0	bor	1	30	4	
In postremo coxæ dextræ	171	20	bor	8	30	5	
In syrmate quæ media	180	0	bor	7	30	4	
Quæ australima	180	40	bor	2	40	4	
Quæ borea	181	40	bor	11	40	4	
In sinistro et australimo pede	183	20	bor	0	30	4	Mercurij apog 184 3 20
In dextro et boreo pede	186	0	bor	9	50	3	
Stellarum 26 mag. primæ 1 tertiæ 6 quartæ 6 quintæ 11 sextæ 2							
Circa virginem informes							
Sub brachio sinistro i directum trium præced	148	0	Aust	3	30	5	
Media	162	20	Aust	3	30	5	
Sequens	164	34	Aust	3	20	5	
Sub spica i recta lineâ trium præcedens	170	30	aust	7	20	6	
Media earum quæ et dupla	171	30	aust	8	20	5	
Seques ex tribus	173	20	aust	7	50	6	
Informium 6 magnitudinis quintæ 4 sextæ 2							
Chelarum							
In extrema australima chelæ duarum luces	191	20	bor	0	40	2	Maior
Obscurior in boream	190	20	bor	2	30	5	
In extrema borea chelæ duarum lucens	195	30	bor	8	30	2	
Obscurior præcedens harum	191	0	bor	8	30	5	
In medio chelæ australis	197	20	bor	1	40	4	
In eadem quæ præit	197	40	bor	1	15	4	

Quae circa signiferū formae stellarū	longit partes		Latitu partes			Ma gni
In media chele borea	200	50	bor	3	45	4
In eadem quae sequitur	206	20	bor	4	30	4
Stellae octo quarū magnitudis primae 2 quartae 4 quintę duae						
Circa chelas informes						
In boream a chele borea trium praecedēs	199	30	bor	9	0	5
Sequētium duarū australis	207	0	bor	6	40	4
Borea ipsarum	207	40	bor	9	15	4
Inter chelas ex tribus quae sequitur	204	50	bor	5	30	6
Reliquarū duarū precedentium borea	203	40	bor	2	0	4
Quae australis	204	30	bor	1	30	5
Sub austrina chele trium praecedens	196	20	aust	7	30	3
Reliquarū sequētium duarū borea	204	30	aust	8	10	4
Australis	205	20	aust	9	40	4
Informium 9 magnitudis tertiae 1 quartae 5 quintae 2 sextae una						
Scorpii						
In fronte lucentium trium borea	209	40	bor	1	20	3 Maior
Media	209	0	bor	1	40	3
Australis trium	209	0	bor	5	0	3
Quae magis ad austrum et in pede	209	20	aust	7	50	3
Duarū conjunctarū fulgēs borea	210	20	bor	1	40	4
Australis	210	40	bor	0	30	4
In corpore trium lucidarū precedens	214	0	aust	3	45	3
Media rutilas Antares vocata	216	0	aust	4	0	2 Maior
Sequens trium	217	50	aust	5	30	3
In ultimo acetabulo duarū precedens	212	40	aust	6	10	5
Sequens	213	50	aust	6	40	5
In primo corporis spondylo	221	50	aust	11	0	3
In secdo spondylo	222	10	aust	14	0	4
In tertio duplicis borea	223	20	aust	18	40	4
Saturni apogeon 226 30 Austrina duplicis	223	30	aust	18	0	3
In quarto spondylo	226	30	aust	19	30	3
In quinto	231	30	aust	18	50	3

forma stellarū	Longitudis partes			Latitudinis partes			Magnitudo
In sexto spondylo	233	40		aust	16	40	3
In septimo quæ proxiā aculeo	232	20		aust	14	10	3
In ipō aculeo duæ sequēs	230	40		aust	13	20	3
Antecedens	230	20		aust	13	30	4
Stellæ 21 quæ sctæ mag 1 tertiæ 13 quartæ 5 quintæ 2							
Circa scorpiū informes							
Nebulosa seques aculeum	234	30		Aust	13	14	nebulosa
Ab aculeo in borea duæ præcedēs	228	40		aust	6	10	5
Quæ sequuntur	232	40		aust	4	10	5
Informiū triū mag quintæ 2 nebulosa una							

Sagittarij

In cuspide sagittæ	237	40		aust	6	30	3
In manubrio sinistræ manus	241	0		aust	6	30	3
In australi parte arcus	241	20		aust	10	40	3
In septentrionalia duæ ~~præcedēs~~ australior	242	20		Aust	1	30	3
Magis in borea ī extremitate arcus	240	0		bor	2	40	4
In humero sinistro	243	40		aust	3	10	3
Antecedēs ham in iaculo	246	20		aust	3	40	4
In oculo nebulosa duplex	248	30		bor	0	44	nebulosa
In capite triū quæ anteit	249	0		bor	2	10	4
Media	241	0		bor	1	30	4 maior
Sequens	242	30		bor	2	0	4
In boreo cōtactu triū australior	254	40		bor	2	40	4
Media	244	40		bor	4	30	4
Borea triuum	246	10		bor	6	30	4
Sequēs tres obscura	249	0		bor	4	30	6
In australi contactu duæ borea	262	40		bor	4	30	4
Australis	261	0		bor	2	0	6
In humero dextro	244	40		aust	1	40	4
In dextro cubito	248	10		aust	2	40	4
In scapulis	243	20		aust	2	30	4
In armo	241	0		aust	4	30	4 Maior
Subaxilla	249	40		aust	6	44	3

Quæ circa ſigniferum

In ſubfragine ſmiſtra priore	241	0	auſt	23	0	2
In gemu eiuſdem cruris	240	20	auſt	18	0	2
In priori dextra ſuſtragine	240	0	auſt	13	0	3
In ſmiſtra ſcapula	260	40	auſt	13	30	3
In anteriori dextro gemu	260	0	auſt	20	10	3
In eductione caudæ 4 borei lateris p̄cedens	261	10	auſt	4	40	5
Seq̃s eiuſdem lateris	261	10	auſt	4	40	5
Auſtrini lateris p̄cedens	261	40	auſt	5	40	5
Sequens eiuſd̄ lateris	263	0	auſt	6	30	5

Stellæ 31 quarū magnitudæ 2 tertiæ 9 quartæ 9 quintæ 8 ſextæ 2 nebulosa una

Capricorni

In præcedente cornu trium borea	270	40	boz	7	30	3
Media	271	0	boz	6	40	6
Auſtralis trium	270	40	boz	5	0	3
In extremo ſequentis cornu	272	20	boz	8	0	6
In rictu trium auſtralis	272	20	boz	0	44	6
Reliquarū duarū præcedens	272	0	boz	1	44	6
Sequens	272	10	boz	1	30	6
Sub oculo dextro	270	30	boz	0	40	5
In cervice duarū borea	274	0	boz	4	40	6
Auſtralis	274	10	auſt	0	40	5
In dextro gemu	274	10	auſt	6	30	4
In ſmiſtro genu ſubfracto	274	0	auſt	8	40	4
In ſmiſtro humero	280	0	auſt	7	40	4
Sub alno duarū cōtiguarū p̄cedens	283	30	auſt	6	40	4
Sequens	283	40	auſt	6	0	5
In medio corpore triū ſequēs	282	0	auſt	4	45	5
Reliquarū præcedentiū auſtralis	280	0	auſt	4	0	5
Septemtrionalis earum	280	0	auſt	2	40	5
In dorſo duarū quæ anteit	280	0	auſt	0	0	4
Sequens	284	20	auſt	0	50	4
In auſtrali ſpina antecedēs duarū	286	40	auſt	4	45	4
Sequens	288	20	auſt	4	30	4

Quæ circa signiferu

In edmotione caudæ duarꝫ præcedẽs	288	40		austr	2	10	3
Sequens	289	40		austr	2	0	3
In borea parte caudæ quatuor p̃cedens	290	10		austr	2	20	4
Reliquarꝫ trium̃ australis	292	0		austr	5	0	5
Media	291	0		austr	2	40	5
Borea q̃ ~~inter~~ extremo caudæ	292	0		boz	4	20	5

Stellæ 28 quarꝫ mag tertiæ 4 quartæ 9 quintæ 9 sextæ 6

Aquarij

In capite	293	40		boz	14	44	5
In humero dextro q̃ clarior	299	44		boz	11	0	3
Quæ obscurior	298	30		boz	9	40	5
In humero sinistro	290	0		boz	8	50	3
Sub axilla	290	40		boz	6	14	5
Sub sinistra manu ī ueste sequẽs triu̇	280	0		boz	5	30	3
Media	279	30		boz	8	0	4
Antecedẽs triu̇	278	0		boz	8	30	3
In cubito dextro	302	50		boz	8	44	3
In dextra manu quæ borea	303	0		boz	10	44	3
Reliquarꝫ duarꝫ australiu̇ p̃cedens	304	20		boz	9	0	3
Quæ sequitur	306	40		boz	8	30	3
In dextra coxa duarꝫ ꝓpinquarꝫ p̃cedens	299	30		boz	3	0	4
Sequens	300	20		boz	2	10	5
In dextro clune	302	0		austr	0	50	4
In sinistro clune duarꝫ australis	294	0		austr	1	40	4
Septemtrionalior	295	30		boz	4	0	6
In dextra tibia australis	304	0		austr	7	30	3
Borea	304	40		austr	5	0	4
In sinistra coxa	301	0		austr	5	40	5
In sinistra tibia duarꝫ australis	300	40		austr	10	0	5
Septemtrionalis sub genu	302	10		austr	9	0	5
In profusione aq̃ a manu prima	303	20		boz	2	0	4
Sequens australior	308	10		boz	0	10	4

Quæ circa signiferū

Quæ segnitur in primo flexu aquæ	311	0		aust	1	10	4
Sequens hanc	313	20		aust	0	30	4
In altero flexu australi	313	50		aust	1	40	4
Segnentiū duarum borea	312	30		aust	3	30	4
Australis	312	50		aust	4	10	4
In austrū amissa	314	40		aust	8	14	5
Post hanc duæ cōmunctæ præcedens	316	0		aust	11	0	5
Sequens	316	30		aust	10	50	5
In tertio aq flexu borea trū	315	0		aust	14	0	5
Media	316	0		aust	14	44	5
Sequens trū	316	30		aust	15	40	5
Sequentiū exiguo simili trū borea	310	20		aust	14	10	4
Media	310	50		aust	14	0	4
Australis trium	311	40		aust	14	44	4
In ultima inflectione trū præcedens	305	10		aust	14	50	4
Sequentiū duarū australis	306	0		aust	14	20	4
Borea	306	30		aust	14	0	4
Ultima aq et in ore piscis austrini	300	20		aust	23	0	1

Stellarū 42 mag primæ 1 tertiæ 9 quartæ 18 quintæ 13 sextæ 1

Circa aquarium informes

Sequentiū flexū aq trium præcedens	320	0		aust	14	30	4
Reliquarū duarū borea	323	0		aust	14	20	4
Australis earum	322	20		aust	18	14	4

Stellæ tres magnitudine quarta maiores

Piscium

In ore piscis antecedentis	315	0		bor	9	15	4	
In occipite duarū australis	317	30		bor	7	30	4	Maior
Borea	321	30		bor	9	30	4	
In dorso duarū q præit	319	20		bor	9	20	4	
Quæ sequitur	324	0		bor	7	30	4	
In alio præcedens	319	20		bor	4	30	4	
Sequens	323	0		bor	2	30	4	

Quæ circa Signiferum

In cauda eiusdē piscis	329	20		bor	6	20	4
In limo eius prima a cauda	334	20		bor	4	44	6
Quæ sequitur	336	20		bor	2	44	6
Post has trīū lucidarū præcedens	340	30		bor	2	14	4
Media	343	50		bor	1	10	4
Sequens	346	20		Bost	1	20	4
In flexura duarū exiguarū borea	344	40		bost	2	0	6
Australis	346	20		bust	4	0	6
Post inflexionē trīū præcedens	340	20		aust	2	20	4
Media	342	0		aust	4	40	4
Sequens	344	0		aust	7	44	4
In nexu amborū limorum	346	0		aust	8	30	3
In boreo limo a cōnexu præcedēs	344	0		Bust	4	20	4
post hāc trīū propinquarū australis	343	30		bor	1	30	4
Media	343	40		bor	4	20	3
Borea trīū & ultima i limo	343	50		bor	9	0	4
Piscis sequētis in ore duarū borea	344	20		bor	21	44	5
Australis	345	0		bor	21	30	5
In capite trīū paruarū quæ sequitur	342	0		bor	20	0	6
Media	341	0		bor	19	40	6
Quæ præit ex tribus	340	20		bor	23	0	6
In australi spina trīū pcedens ppe cubitū	349	0		bor	14	20	4
Media Landromades sinistr	349	40		bor	13	0	4
Sequens trīū	341	0		bor	12	0	4
In aluo duarū quæ borea	345	30		bor	17	0	4
Quæ magis in austrū	342	40		bor	14	20	4
In spina sequente prope caudā	343	20		bor	11	44	4

Stellarū 34 quarū mag tertiæ 2 quartæ 22 quintæ 3 sextæ 7 ——— 0

Omnes ergo quæ i signifero sunt: stellæ 346. Nempe magnitudis primæ 5 secūdæ 9 tertiæ 54 quartæ 133 quintæ 105 sextæ vigintī septem nebulosæ 3. Et corona quā supius Beronices crines dicim? appellari a Cōone mathematico extra numerum ———

0 Quæ circa pisces informes

In quadrilatero sub pisce pcedente borei latericio q̄ pit 324. 30 Aust 2. 40
Quæ sequitur 324. 34 Aust 2. 30 Australis laterici antecedēs 324. 0 aust 5. 6
sequens 324. 40 aust 5. 30 Informes 4 magnitudis quartæ 0

EORVM QVAE AVSTRALIS SVNT PLAGAE

Ceti

Jn extremitate naris	11	0		7	44	4	
Jn mandibula seqnẽs trũ	11	0		11	20	3	
Media in ore medio	6	0		11	30	3	
præcedens trũ in gena	3	50		14	0	3	
Jn oculo	4	0		8	10	4	
Jn capillamẽto borea	5	30		6	20	4	
Jn ũba præcedens	1	0		4	10	4	
Jn pectore 4 p̃cedentium borea	345	20		24	30	4	
Australis	346	40		28	0	4	
Sequentũ borea	0	0		24	10	4	
Australis	0	20		27	30	3	
Jn corpore trũ quæ media	344	20		24	20	3	
Australis	346	20		30	30	4	
Borea trũ	348	20		20	0	3	
Ad caudã duarũ seqnẽs	343	0		14	20	3	
præcedens	338	20		14	40	3	
Jn cauda quadrilateris sequentũ borea	334	0		11	40	5	
Australis	334	0		13	40	5	
Antecedentũ reliquar borea	332	40		13	0	5	
Australis	332	20		14	0	5	
Jn extremitate septẽtrionali caudæ	327	40		9	30	3	
Jn extremitate australi caudæ	329	0		20	20	3	

Stellæ 22 quar mag tertiæ 10 quartæ 8 quintæ 4

Orionis

Jn capite nebulosa	40	20		16	30	nebulosa	
Jn humero dextro lucida rubesẽs	44	20		17	0	1	
Jn humero sinistro	43	40		17	30	2	Maior
Quæ sequitur hamũ	48	20		18	0	4	minor
Jn dextro cubito	47	40		14	30	4	
Jn ulna dextra	49	40		11	50	6	
Jn manu dextra q̃ australiũ seqnẽs	49	40		10	40	4	
præcedens	49	20		9	44	4	

Australia signa

Borei lateris sequens	60	40		8	1/4	6	
pcedens eiusdē lateris	59	0		8	1/4	6	
In cotorobo duarꝝ pcedens	44	0		3	44	5	
Sequens	57	40		3	1/4	5	
In dorso 4 ad lineā rectā .q̄ sequitur	40	40		19	40	4	
Secto præcedens	49	40		20	0	6	
Tertio præcedens	48	40		20	20	6	
Quarto loco præcedēs	47	30		20	30	5	
In clypeo maxīe borea ex nouē	43	50		8	0	4	
Secunda	42	40		8	10	4	
Tertia	41	20		10	1/4	4	
Quarta	39	40		12	50	4	
Quinta	38	30		14	1/4	4	
Sexta	37	50		14	40	3	
Septima	38	10		17	10	3	
Octaua	38	40		20	20	3	
Reliqua ex his maxīe australis	39	40		21	30	3	
In baltheo fulgentiū trīū præcedēs	48	40		24	10	2	
Media	50	40		24	50	2	
Sequēs trīū ad rectā lineā	52	40		25	30	2	
In manubrio ensis	47	10		25	50	3	
In ense trīū borea	50	10		28	40	4	
Media	50	0		29	30	3	
Australis	50	20		29	50	3	minor
In extremo ensis duarꝝ sequens	51	0		30	30	4	
Præcedens	49	30		30	50	4	
In sinistro pede clara et fluuio cōmunis	42	30		31	30	1	
In tibia ~~dextra~~ sinistra	44	20		30	1/4	4	maior
In sura ~~dextra~~ sinistro calcaneo	48	40		31	10	4	
In ~~extremo~~ dextro pede genu	43	30		33	30	3	

Stellarꝝ 38 mag prime 2 secte 4 tertie 8 quarte 1/4 quinte 3
sexte 5 et nebulosa vna

Eluuij

Australia signa

Quæ a sinistro pede Oriones i principio fluuij	41	40		31	50	4
In flexura ad crus Oriones maxie borea	42	10		28	15	4
Post hanc duarū sequēs	41	20		29	50	4
Quæ præit	38	0		28	15	4
Deinde duarū q̄ sequitur	36	30		25	15	4
Qua præcedit	33	30		25	20	4
Post hæc sequens trium	29	40		26	0	4
Media	29	0		27	0	4
Antecedens trium	26	10		27	50	4
Post interuallū sequēs ex quatuor	20	20		32	50	3
Quæ præit hanc	18	0		31	0	4
Tertio p̄cedens	17	30		28	50	3
Antecedens omnes quatuor	15	30		28	0	3
Rursus simili modo q̄ sequitur ex quatuor	10	30		25	30	3
Antecedens hanc	8	10		23	40	4
præcedens hanc etiā	5	30		23	10	3
Quæ antecedit has quatuor	3	50		23	15	4
Quæ i cōuersione fluuij pectur ceti cōtingit	3	58	30	32	10	4
Quæ sequitur hanc	3	59	10	34	50	4
Sequentiū trium præcedēs	2	10		38	30	4
Media	7	10		38	10	4
Sequens trium	10	50		39	0	5
In quadrilatero p̄cedentiū duarū borea	14	40		41	30	4
Australis	14	50		42	30	4
Sequentis lateris antecedens	15	30		43	20	4
Sequens earum quatuor	18	0		43	20	4
Versus ortū coniunctarū duarū borea	27	30		50	20	4
Magis in austrū	28	20		51	44	4
In reflexione duarū sequens	21	30		53	50	4
præcedens	19	10		53	10	4
In reliqua distantia trium sequens	11	10		53	0	4
Media	8	10		53	30	4
præcedens trium	5	10		52	0	4

Australia Signa

In extremo flumis fulgens	353	30		43	30	1	
5 Stellæ 34 mag prima 1 tertia 5 quarta 27 quinta vna							

Leporis

In auribus quadrilateri præcedentiũ borea	43	0		34	0	5	
Australis	43	10		36	30	5	
Sequentis lateris borea	44	40		34	30	5	
Australis	44	40		36	40	5	
In mento	42	30		39	40	4	Maior
In extremo pedis sinistri priori	39	30		44	14	4	Maior
In medio corpore	48	50		41	30	3	
Sub aluo	48	10		44	20	3	
In posterioribus pedibus duarũ borea	54	20		44	0	4	
Quæ magis ad austrũ	52	20		44	40	4	
In Lumbo	53	20		38	20	4	
In extrema cauda	56	0		38	10	4	

Stellæ 17 mag tertia 2 quarta 6 quinta 4

Canis

In ore splendidissima nocata canis	71	0		39	10	1	Maxima
In auribus	73	0		34	0	4	
In capite	74	40		36	30	5	
In collo duarũ borea	76	40		37	44	4	
Australis	78	40		40	0	4	
In pectore	73	50		42	30	5	
In genu dextro duarũ borea	69	30		41	14	4	
Australis	69	20		42	30	5	
In extremo prioris pedis	64	20		41	20	3	
In genu sinistro duarũ præcedens	68	0		46	30	5	
Sequens	69	30		45	40	5	
In humero sinistro duarũ sequens	78	0		46	0	4	
Quæ præit	74	0		47	0	5	
In coxa sinistra	80	0		48	44	3	minor
Sub aluo inter femora	77	0		41	30	3	

Australia signa

In canitate pedis dextri	76	20	88	10	4	
In extremo ipius pedis	77	0	88	40	3	
In extrema cauda	85	30	90	30	3	minor

Stellæ 18 mag. prima 1 tertia 5 quarta 5 quinta 7

Circa canē informes

A septentrione ad vertrum canis	72	50	24	15	4	
Sub posteriobus pedib; ad rectā linēa aust	63	20	60	30	4	
Quæ magis in borea	64	40	58	45	4	
Quæ etiā hac septētrionalior	66	20	57	0	4	
Residua ipius quatuor maxīe borea	67	30	56	0	4	
Ad occasū quasi ad rectā linēa trīū p̄cedens	50	20	55	30	4	
Media	53	40	57	40	4	
Sequēs trium	55	40	59	30	4	
Sub his duarū lucidarū p̄cedens	52	20	59	40	2	
Antecedens	49	20	57	40	2	
Reliqua australior supradictis	45	30	59	30	4	

Stellæ 11 mag. secta 2 quarta 9

Caniculæ seu procyonis

In cerūice	78	20	14	0	4	
In femore fulgens ipa προκυον seu caniculæ	82	30	16	10	1	

Duarū mag prima 1 quarta 1

Argus sive navis

In extrema naue duarū p̄cedens	93	40	42	40	5	
Sequens	97	40	43	20	3	
In pupi duarū quæ borea	92	10	45	0	4	
Quæ magis in austrū	92	10	46	0	4	
Præcedens duas	88	40	44	30	4	
In medio scuto fulgens	89	40	47	15	4	
Sub scuto p̄cedens trīū	88	40	49	45	4	
Sequens	92	40	49	50	4	
Media trium	91	50	49	15	4	
In extremo gubernaculo	97	20	49	50	4	
In carina pupis duarū borea	87	20	53	0	4	

Australia signa

Australis	87	20	48	30	3	
In solco pupis borea	93	30	44	30	4	
In eode solco trium precedes	94	30	48	30	4	
Media	98	40	47	14	4	
Sequens	99	40	47	44	4	
Lucida sequēs in transtro	104	30	48	20	2	
Sub hac duarū obscurarū precedens	101	30	60	0	4	
Sequens	104	20	49	20	4	
Supra dictā fulgētem duarū precedens	106	30	46	40	4	
Sequens	107	40	47	0	4	
In scutulis et statione mali borea trium	119	0	51	30	4	Maior
Media	119	30	44	30	4	Maior
Australis trium	117	20	47	10	4	
Sub his duarū coniunctarū borea	122	30	60	0	4	
Australior	122	20	61	14	4	
In medio mali duarū australis	113	30	51	30	4	
Borea	112	40	49	0	4	
In summo veli duarū antecedens	111	20	43	20	4	
Sequens	112	20	43	30	4	
Sub tertia q̄ sequitur scutū	98	30	54	30	2	minor
In sectione instrati	100	50	51	14	2	
Inter remos in carina	94	0	63	0	4	
Quae sequitur hāc obscura	102	20	64	30	6	
Lucida q̄ sequitur hāc in stratione	113	20	63	40	2	
Ad austrū magis infra carinā fulgēs	121	40	69	40	2	
Sequentium hanc trium antecedens	128	30	65	40	3	
Media	134	40	64	40	3	
Sequens	139	20	65	50	2	
Sequentium duarū ad sectionē precedēs	144	20	62	40	3	
Sequens	141	20	62	14	3	
In temone boreo et antecedente q̄ preit	47	20	85	50	4	Maior
Quae sequitur	73	30	64	40	3	Maior
Quae in temone reliquo precedit Canobus	70	30	74	0	1	

Australia signa

Reliqua sequens hanc	82	20		71	40	3	Maior

Stellæ 44 mag prima 1 secta 6 tertia 8 quarta 22 quinta 7 sexta una

Hydræ

In capite s præcedentiū duarū in naribus aust	97	20		14	0	4
Borea duarū in oculo	98	40		113	40	4
Sequentiū duarū borea et in occipite	99	0		11	30	4
Australis earū et in hiatu	98	40		14	44	4
Quæ sequitur has omnes in gena	100	40		12	15	4
In productione cervicis duarū sequentes	103	40		11	40	5
Quæ sequitur	106	40		13	30	4
In flexu colli triū media	111	40		14	20	4
Sequens hanc	114	0		14	50	4
Quæ maxīe australis	111	40		17	10	4
Ab austro duarū contiguarū obscura et bor	112	30		19	44	6
Lucida earū sequēs et australis	113	20		20	30	2
Post flexum colli triū antecedens	119	20		26	30	4
Sequens	124	30		23	14	4
Media earum	122	0		26	0	4
Quæ ī rectā lineā triū præcedit	131	20		24	30	3
Media	133	20		23	0	4
Sequens	136	20		22	10	3
Sub basi crateris duarū borea	144	40		24	44	4
Australis	144	40		30	10	4
Post has in triquetro præcedens	144	30		31	20	4
Earū australis	147	40		34	10	4
Sequens earūdem triū	149	30		31	40	3
Post corūm proxima caudæ	173	20		13	30	4
In extrema cauda	186	40		17	30	4

Stella 25 · Mag secta 1 tertia 3 quarta 19 quinta 1 sexta 1

Circa Hydram Informes

In basi crateris q̄ et ydræ cōmunis		0	0	0	0	0
In medio cratere australis duarū		0	0	0	0	0
Borea ipsarum		0	0	0	0	0

Australia Signa

A capite ad austrum	96	0			23	15	3	
Sequens eas quæ sunt in collo	124	20			26	0	3	
Informes 2 magnitudinis tertiæ								
Crateris								
In basi crateris quæ et hydræ cõmunis	139	40			23	0	4	
In medio cratere australis duarũ	146	0			19	30	4	
Borea ipsarum	143	30			18	0	4	
In australi circumferẽtia orificij	140	20			18	30	4	Maior
In boreo ambitu	142	40			13	40	4	
In australi ansa	142	30			16	30	4	minor
In ansa borea	145	0			11	50	4	
Stellæ septem magnitudine quarta								
Corui								
In rostro et hydræ cõmunis	148	40			21	30	3	
In cervice	147	40			19	40	3	
In pectore	160	0			18	10	5	
In ala dextra et præcedente	160	50			14	50	3	
In ala sequẽte duarũ antecedens	160	0			12	30	3	
Sequens	161	20			11	45	4	
In extremo pede cõmunis hydræ	163	50			18	10	3	
Stellarũ 7 mag tertiæ 5 quartæ 1 et quintæ una								
Centauri								
In capite 4 maxĩe australis	183	50			21	20	5	
Quæ magis in boream	183	20			13	50	5	
Medianũ duarũ præcedens	182	30			20	30	5	
Sequẽs et reliqua ex quatuor	183	20			20	0	5	
In humero sinistro et præcedente	179	30			25	30	3	
In humero dextro	189	0			22	30	3	
In armo sinistro	182	30			17	30	4	
In scuto 4 ~~præ~~ pcedentiũ duarũ borea	191	30			22	30	4	
Australis	192	30			23	45	4	
Reliquarũ duarũ q̃ ī summitate scuti	194	20			18	15	4	
Quæ magis in austrum	196	50			20	30	4	

Austrima Signa

In latere dextro trũ præcedens	186	40	28	20	4
Media	187	20	29	20	4
Sequens	188	30	28	0	4
In brachio dextro	189	40	26	30	4
In dextro cubito	196	10	24	14	3
In extrema manu dextra	200	40	24	0	4
In eductione corporis humani Lucens	191	20	33	30	3
Duas obscuras sequẽs	191	0	31	0	4
præcedens	189	40	30	20	4
In ductu dorsi	184	30	33	40	4
Antecedens hãc in dorso equi	182	20	37	30	4
In lumbis trũ sequens	179	10	40	0	3
Media	178	20	40	20	4
Antecedens trũ	176	0	41	0	4
In dextra coxa duas cõtiguas pedis	176	0	46	10	2
Sequens	176	40	48	44	4
In pectore sub ala equi	191	40	40	44	4
Sub alno duas præcedens	179	40	43	0	2
Sequens	181	0	43	44	3
In cauo pedis dextri	183	20	41	10	2
In sura eiusdem	188	40	41	40	2
In cauo pedis sinistri	188	40	44	10	4
Sub musculo eiusdem	184	30	44	40	4
In summo pede dextro priore	181	40	41	10	1
In genu sinistro	197	30	44	20	2
Deforis sub femore dextro	188	0	49	10	3

Stellæ 37 mag. prima 1 secta 5 tertia 7 quarta 15 quinta 9.

Bestiæ quã tenet Centaurus

In summo pede posteriore ad manũ centauri	201	20	24	40	3
In cauo eiusdem pedis	199	10	20	10	3
In armo duas præcedens	204	20	21	14	4
Sequens	207	30	21	0	4
In medio corpore	206	20	24	10	4

Australia Signa

In alno	203	30		27	0	5
In coxa	204	10		29	0	5
In ductu coxæ duar~ borea	208	0		28	30	5
Australis	207	0		30	0	5
In ſum̃o lũbo	208	40		33	10	5
In extrema cauda trũ australis	195	20		31	20	5
Media	195	10		30	0	4
Septemtrionalis trũ	196	20		29	20	4
In iugulo duar~ australis	212	10		17	0	4
Borea	212	40		14	20	4
In rictu duar~ præcedens	209	0		13	30	4
Sequens	210	0		12	40	4
In priori pede duar~ australior	240	40		11	30	4
Quæ magis in boream	239	50		10	0	4

Stellæ 19 magnitudĩ tertia 2 quarta 11 quinta 5

Laris seu thuribuli

In baſi duarum borea	231	0		22	40	5
Australis	233	40		24	44	4
In media arula	229	30		25	30	4
In foculo trĩ borea	224	0		30	20	5
Reliquar~ duar~ cõtiguar~ australis	228	30		34	10	4
Borea	228	20		33	20	4
In media flamma	224	10		34	10	4

Stellæ 7 magnitudine quarta 5 quinta 2

Coronæ australis

Quæ ad ambitũ australẽ foris ſcedit	242	30		21	30	4
Quæ hãc ſequitur in corona	244	0		21	0	5
Sequens hanc	246	30		20	20	5
Quæ etiã hanc ſequitur	248	10		20	0	4
Poſt hãc ante genu ſagittarij	249	30		18	30	5
Maxime borea in genu luens	240	40		17	10	4
Magis borea	240	10		16	0	4

Signorꝝ et stellarꝝ descriptio formæ stellarum		Longitu			Latitudis			Magnitu
Adhuc magis in boreã		249	40		Aust	14	20	4
In ambitu boreo duarꝝ seqũs		248	30			14	40	6
præcedens		248	0			14	40	6
Ex internallo p̃cedens has		244	10			14	40	5
Quæ etiã hanc antecedit		243	0			14	40	5
Reliqua magis in austrũ		242	30			18	30	5
Stellæ 13 mag· quarta 5 quinta 6 sexta 2								
Piscis austrini								
In ore atq; eadẽ quæ in extrema aqua		300	20			23	0	1
In capite trium p̃cedens		294	0			21	20	4
Media	7	298	30			22	14	4
Sequens		299	0			22	30	4
Quæ ad branchiã		297	40			16	15	4
In spina australi atq; dorso		288	30			19	30	5
In aluo duarꝝ seqũens		294	30			14	10	5
Antecedens		292	10			14	30	4
In spina septẽtrionali seqũs trium		288	30			14	14	4
Media		284	10			16	30	4
præcedens trium		284	20			18	10	4
In extrema cauda		289	29			22	15	4
Stellæ præter primã 11 duarꝝ mag. quartæ 9 quintæ 2								
Circa pistem austrinã informes								
præcedentiũ piscem lucidarꝝ q̃ antcit		271	20			22	20	3
Media		274	30			22	10	3
Sequens trium		277	20			21	0	3
Quæ hanc p̃cedit obscura		274	20			20	50	5
Cæterarꝝ ad septemtrionẽ australior		277	10			16	0	4
Quæ magis in boream		277	10			14	50	4

Stellæ 5 quarũ magnitudinis tertiæ 3 quartæ 2 quintæ una
In ipa australi parte stellæ 310 duarꝝ primæ magnitudinis septẽ
decim 18 tertiæ 60 quartæ 107 quintæ 54 sextæ 9 nebulosa 1
Itaq; omnes insimul stellæ 1022 duarꝝ primæ magnitudinis 15
decim 44 tertiæ 208 quartæ 474 quintæ 210 sextæ 50 obscuræ 9
* nebulosæ quinq; *
*

				Magnitudis
				Magnitudo
14	20	4		
14	40	6		
14	40	6		
14	40	5		
14	40	5		
18	30	5		
23	0	1		
21	20	4		
22	14	4		
22	30	4		
6	15	4		
9	30	5		
5	10	5		
4	30	4		
5	14	4		
6	30	4		
8	10	4		
2	15	4		
2				
	20	3		
	10	3		
	0	3		
	50	5		
	0	4		
	50	4		

te vna
mis septē
osa i
mis 15
bscuræ q

Ca motus anomaliæ æqnoctior in annis et sexagenis ānor

Annipa ries	Motus				
1	0	0	6	17	29
2	0	0	12	34	59
3	0	0	18	52	28
4	0	0	25	9	58
5	0	0	31	27	28
6	0	0	37	24	58
7	0	0	44	2	28
8	0	0	50	19	56
9	0	0	56	37	26
10	0	1	2	54	56
11	0	1	9	12	25
12	0	1	15	29	55
13	0	1	21	47	24
14	0	1	28	4	54
15	0	1	34	22	24
16	0	1	40	39	53
17	0	1	46	57	23
18	0	1	53	14	52
19	0	1	59	32	22
20	0	2	5	49	52
21	0	2	12	7	21
22	0	2	18	24	51
23	0	2	24	42	20
24	0	2	30	59	50
25	0	2	37	17	20
26	0	2	43	34	49
27	0	2	49	52	19
28	0	2	56	9	48
29	0	3	2	27	18
30	0	3	8	44	48

NABON
ASSARIS
Locus
S̄ G̃ SC̄
~~4. 47 27~~
4 48 22
Alexandrj
~~5. 31. 55~~
5 32 49
Cæsaris
0 1 58
Christi
~~0 5 49~~
0 6 41
0 6 15

Anni	Motus				
31	0	3	14	2	17
32	0	3	21	19	47
33	0	3	27	37	16
34	0	3	33	54	46
35	0	3	40	12	16
36	0	3	46	29	45
37	0	3	52	47	15
38	0	3	59	44	44
39	0	4	5	22	14
40	0	4	11	39	44
41	0	4	17	57	13
42	0	4	24	14	43
43	0	4	30	32	12
44	0	4	36	49	42
45	0	4	43	7	12
46	0	4	49	24	41
47	0	4	55	42	11
48	0	5	1	59	40
49	0	5	8	17	10
50	0	5	14	34	40
51	0	5	20	52	49
52	0	5	27	9	39
53	0	5	33	27	8
54	0	5	39	44	38
55	0	5	46	2	8
56	0	5	52	19	37
57	0	5	58	37	7
58	0	6	4	54	36
59	0	6	11	12	6
60	0	6	17	29	36

Ca motus anomalie æqrosthorꝝ ī duobus et sexagenis duorꝝ

Dies	Motus				
1	0	0	0	1	2
2	0	0	0	2	4
3	0	0	0	3	6
4	0	0	0	4	8
5	0	0	0	5	10
6	0	0	0	6	12
7	0	0	0	7	14
8	0	0	0	8	16
9	0	0	0	9	18
10	0	0	0	10	20
11	0	0	0	11	22
12	0	0	0	12	24
13	0	0	0	13	26
14	0	0	0	14	28
15	0	0	0	15	30
16	0	0	0	16	32
17	0	0	0	17	34
18	0	0	0	18	36
19	0	0	0	19	38
20	0	0	0	20	41
21	0	0	0	21	43
22	0	0	0	22	45
23	0	0	0	23	47
24	0	0	0	24	49
25	0	0	0	25	51
26	0	0	0	26	53
27	0	0	0	27	55
28	0	0	0	28	57
29	0	0	0	29	59
30	0	0	0	31	1

Dies	Motus				
31	0	0	0	32	3
32	0	0	0	33	5
33	0	0	0	34	7
34	0	0	0	34	9
35	0	0	0	36	11
36	0	0	0	37	13
37	0	0	0	38	15
38	0	0	0	39	17
39	0	0	0	40	19
40	0	0	0	41	22
41	0	0	0	42	24
42	0	0	0	43	26
43	0	0	0	44	28
44	0	0	0	44	30
45	0	0	0	46	32
46	0	0	0	47	34
47	0	0	0	48	36
48	0	0	0	49	38
49	0	0	0	50	40
50	0	0	0	51	42
51	0	0	0	52	44
52	0	0	0	53	46
53	0	0	0	54	48
54	0	0	0	55	50
55	0	0	0	56	52
56	0	0	0	57	54
57	0	0	0	58	56
58	0	0	0	59	58
59	0	0	1	1	0
60	0	0	1	2	3

* ~~Semp memoria teneates quod q̄ fiunt p̄ motu terræ circuli et poli~~ ~~quae~~ ~~similes et eodẽ modo in cælo appareat ut sepe dictu est, atq̃ de his hic agimus~~

De æquinoctiorũ solstitiorumq̃ anticipatione Ca i

Stellarum fixarũ facie depicta, ad ea quae annuæ revolutionis sunt trãseundum nobis est: et eam ob causam de mutatione æquinoctiorũ pp̄ quã stellæ quoq̃ fixe moveri creduntur. primo tractabimus *

Invenimus autẽ priscos mathematicos annũ vertentẽ sive naturalẽ ~~non distinxisse~~ qui ab æquinoctio vel solstitio | nõ distinxisse ab eo, qui ad aliquã stellarũ fixarũ | Hinc est quod annos Olympiacos: quos ab exortu Caniculæ auspicabant̄ eosdem esse putaret: qui sunt ab solstitio, nondũ cognita differentia alterius ab altero. Hipparchus aũt Rodius vir miræ sagacitatis primus aĩadvertit hæc invicem distare qui dum anni magnitudinẽ attentius observaret, maiorẽ invenit eum ad stellas fixas compatum q̃ ad æquinoctia sive solsticia. Unde existimavit stellis quoq̃ fixis aliquẽ inesse motum in consequẽtia: sed lentulũ adeo nec statĩ pceptibilẽ. At iam tractu tp̄is factus est evidentissimus: quo longe iã aliũ ortum et occasum ~~stellarũ~~ signorũ et stellarũ cernimus ab antiquorum pscripto. Ac dodecatemoria signorũ circuli, a stellarum hærentiũ signis magno satis intervallo a se invicem ~~recesserunt~~: quæ primitus nominibus simul ac positione congruebant. ~~Spectat~~ pterea motus inæqualis repitur | Causam reddere volentes diversas attulerũt sententias. Alij libramentum esse quodã mũdi pendentis: qualẽ et in planetis motũ invenimus circa latitudines eorũ, atq̃ hinc ind̄ a certis limitibus quãtum processerit, rediturũ aliquãdo censuert et esse expatiationẽ eius utrobq̃ a medio suo nõ maiorem viij gradibus. Sed hæc opinio iam antiquata residere nõ potuit: eo maxime, quod iã satis liquidum sit, ultra q̃ ter octo gradibus dissidere caput Arietis stellati ab æquinoctio verno et aliæ stellæ similiter, nullo interim tot sæculis regressionis vestigio pcepto. Alij progredi quidẽ stellarũ fixarũ sphæra opinati sunt sed passibus inæqualibus nullum tamẽ certũ modum definierunt. Accessit insup aliud naturæ miraculũ Quod obliquitas signiferi non tanta nobis appareat: q̃ ante

est

~~conficitur~~ sumitur

recessisse

cuius diversitatis

h

ptolemæū ut supra diximus. Quorū causa alij nonam sphæram: alij decimā excogitauerūt: quibus illa sic fieri arbitrati sunt: nec tamen poterat præstare quod pollicebantur. Jam quoq undecima sphæra in lucē prodire cœpat, ~~quasi non satis esset in tanto numero circulorū~~ ~~Quos~~ uti superfluā facile refutabimus in motu terræ. =

que circulorū numerū

= ~~ostensuri [illegible] ad sy~~
~~stellarum ordinem [illegible]~~

Nam ut in primo libro iam partim est a nobis expositū, binæ revolutiones annuæ, declinationis inquā et centri telluris nō omnino pares existūt. Dum videlicet restitutio declinatiōis modice pōccupat centri periodum. Unde seq necesse est: ut æquinoctia et conversiones videantur anticipare: nō quod stellarum fixarū sphæra in consequentia feratur: sed magis circulus æquinoctialis in præcedentia obliquus existens plano signiferi iuxta modū deflectiōis axis globi terrestris. ~~Et~~ Et p hunc modū æquinoctiales illæ sectiones cum tota signiferi obliq̄tate successu temporis pvenire cernūtur stellæ vero postponi. Huius autē motus mensura et ~~causa~~ ratio diversitatis ideo latuit priores: quod revolutio eius quāta sit adhuc ignoretur ob inexpectabilē eius tarditatē: utpote quæ a tot sæculis quibus primū īnotuit mortalibus, vix quītamdecima partē circuli pegerit. Nihilominus tamē quantū ī nobis est p ea quæ ex historia observatiōm ad nostrā usq memoriā de his accepimus, efficiemus certiora.

F
magis enī ad rem esset æquinoctialē circulū obliquū dici signifero: q̄ signiferū æquinoctiali, minoris ad maiorē comparatiōe. Multo enī maior est signifer, ~~solis~~ qui solis ~~[illegible]~~ et ~~Terræ~~ distantia ~~descripti~~ describitur: ~~[illegible]~~ annuo circuitu, q̄ æquinoctialis ~~[illegible]~~ qui cotidiano, ut dictū est, motu circa axē terræ designatur. F

~~[illegible]~~

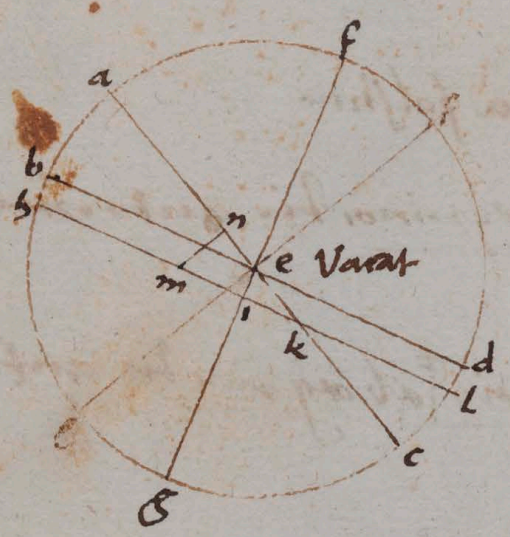
Historia observatiōm comprobantium inæqualem æquinoctiorū conversionumq præcessionē Ca ij

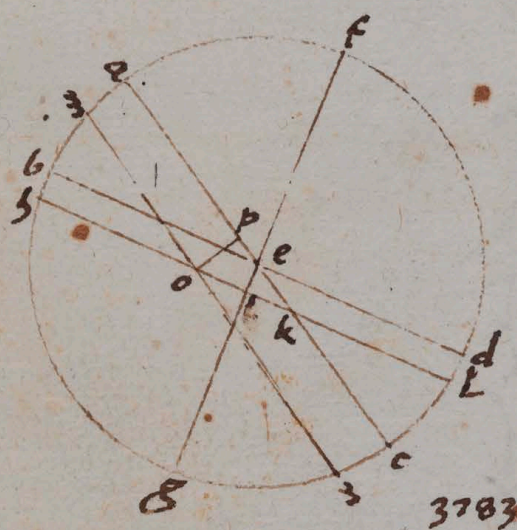
Prima igitur lxxvi annorū scdm Calippum periodo: anno eius xxxvi, qui erat ab excessu Alexandri magni annus xxx. Timochares Alexandrinus cui primo fixarū loca stellarum curæ fuerunt, spicā qua tenet Virgo, prodidit a solstitiali puncto elongatam partibus lxxxij et triente cum latitudine austrina duarū partiū. Et eam quæ in fronte Scorpij e tribus maxīe borea: atq prima in ordine formatiōis ipsius signi, habuisse ~~la~~ latitudinē partis i et trientis. Longitudinē vero xxxij partes ab autūni æquinoctio. Ac rursus eiusdē pīodi anno ijL spicā Virginis

pā morte Alexandr
ccclxij

longitudine lxxxvj^{s} partiū ab æstiua cōuersione reperit manente eadem latitudine. Hipparchus autē anno I tertiæ Calippi prodi. Alexandri vero anno ciiijc eam quæ ī leois pectore regulus vocatur īuenit ab æstiua cōuersione sequētem partibus xxvx s et triente vnius partis. Deinde Menelaus geometres Romanus Anno primo Traiani principis qui fuit a natiuitate Chri ic a morte Alexandri ccccxxij Spica Virginis lxxxvj partibus et quadrāte partis ~~ab æquinoctio aut~~ à solstitio ~~tunnij~~ distantem longitudine produxit. Illam quoq; vero quæ in fronte Scorpij parte xxxvj minus vnica vnius ab æquinoctio autumnij Hos secutus Ptolemæus secundo ut dictum est anno Antonini pij Regulu Leonis xxxij s partes a solstitio: ~~ab æq~~ à morte Alexandri ccccLxij ~~nocte vna autūn Spice~~ parte lxxxvij s ~~et~~ dictam vero ~~ab æquinoctio autumni~~ in fronte Scorpij ~~parte~~ xxxvi cum triente longitudinis partes obtinuisse cognouit. Latitudine nullatenus mutata quēadmodum supius in expositione Canonica est expressum. Et hæc si uti ab illis prodita sunt ~~reuertauimus~~ reperiemus. Post multū vero tpis: nempe anno Alexandrini occubitus Mccliij Albategnius aratensis obseruatio successit: cui potissimū fidem licet adhibere. quo anno Regulus siue basiliscus Leonis ad xliij gradus et v scrup a solstitio: atq; illa in fronte Scorpij ad iijL partes et L scrup ab autūno æquinoctio versa sint peruenisse: in quibus omnibus latitudo cuiusq; sua semp manserit eadē: vt nō amplius in hac parte habeat aliquid dubitationis. Quapp nos etiā Anno Chri MDxxv primo post interualare sedm Romanos: qui ab Alexādri Alexandri morte ægyptiorum annorū est MDcccil obseruauimus sepe nominatā spicā in ~~Hermia~~ prussiæ. et ~~inue~~ frauenburgo videbatur maxima eius altitudo in circulo meridiano ptium proxime xxvij Latitudinē vero ~~Hermiæ~~ loci inuenimus esse partium iiij sc primorū xvj s. Quapropter constabat eius declinatio ab æquinoctiali partū vij sc xL Vnde patefactus est locus eius vt sequitur. Describemus eī meridianū circulū p polos vtriusq; signiferi et æquinoctialis: qui sit abcd inspectiones communes atq; diuidentes quibus fuerit a et c æquinoctialis et b et d Zodiaci cuius polus borealis sit f axis f eg Sitq; b Capricorni d Cancri principium

assumatur antē b h circumferentia: quæ sit æqualis austrinæ latitudini stellæ duarum partiū: et ab h signo ad b d parallelus agatur h l quæ secet axem Zodiaci in i: æquinoctialem in k. Capiatur etiā secūm declinationē stellæ austrinam circumferētia partiū viij scr xl ūm a et a signo ūm agat ūm n parallelus ad ā c quæ secabit parallelum Zodiaci h i l secet ergo in ō signo: et ō p recta linea ad angulos rectos, æqualis erit semissi subtendentis duplā a m ipius ā m declinationis. At uero circuli quorum sunt diametri f g: h l: et ūm n recti sunt ad plaīm ā b c d: et cōmunes eorum sectiones p r x r inter se Elementorū Euclidis ad angulos rectos eidem plano in ō i signis: ipæ p Sextam eiusdem sunt inuicem parallelæ. Et quoniā i ~~e~~ est centrū cuius diametri est h l. Erit igitur ipa o i æqualis dimidiæ subtendentis duplā circumferentiā in circulo dimidientis h l eiq; simile qua stella distat a principio Libræ secūm longitudinē quā quærimus. Inuenitur autē hoc modo. Nā anguli qui sub ~~o~~ k p et ā e b sunt æquales, exterior interiori et opposito et ō p k rectus. Quocirca eiusdē sūt rationis ō p ad ō k: dimidia subtensæ duplæ ā b ad b e: et dimidia subtensæ duplæ ā h ad h k. Sed ā b partiū est r x v scr x x v i i i s et eius semissis subtendentis duplā est partiū 39832 quarū b e est 100000 et ā b h partiū x x v scr x x v i s cuius semissis subtensæ duplæ partiū 43010 ac ūm a ~~e~~ est semissis subtendētis duplum declinationis partiū 15069 sequitur ex his tota h i k partiū 107978 et reliqua ō k partiū 32831 et reliqua h ~~o~~ o 70147. Sed ~~hoc~~ dupla h o i subtendit segmentum circuli h g l partiū clxxvi erit ipa h o i partiū 99939 quarū b e erant 100000: et reliqua igitur ō i partiū 29892, quatenus autē h o i est dimidia diametri: ~~erit o i partiū~~ partium 100000 erit ō i partiū 29810: cui competit circumferentia partiū x v i scr x x i proxime qua distabat spica Virginis a principio Libræ: et hic erat ipius stellæ locus. Anno decimum quoq; ~~tio~~ anno videbatur MDxv inuenimus ipam declinari partibus viij scr ~~x x x i i i~~ 36 et locum eius i parte x v i scr ~~x~~ 14 Libræ. Hanc autem ptolemæus prodidit duoli minutam semisse duntaxat unius partis: fuisset ergo locus eius in x x v i partibus xl Scorpii ut Virginis quod uerius esse videtur præcedentiū observationū cōparatione. Hinc satis liquidum esse videtur: quod toto fere tpe a Timocharj





37831

ſ cōprehendit em triangulos ſimiles ipi o p k ſ.

ad ptolemeũ in annis CCCCXXXII permutata fuerit æquinoctia et conversiones præcedendo in centenis plerumq annis per gradum unũ, habita semp ratione tpis ad longitudinẽ transitus illorũ: quæ tota erat partiũ IIII cum triente unius. Nam et æstivã tropen ad basiliscum Leonis conferendo ab Hipparcho ad Ptolemæũ in annis CCLXVI transierunt gradus II cum ~~dodrante~~ tribus tertijs: ut hic quoq comparatione tempis in centenis annis unũ gradum anticipasse reperiatur. Porro quæ in prima fronte Scorpij ipsius Albategnij ad eam quæ Menelai in medijs annis DCCCXXXII cum pterierit grad XI scrup LV neutiq unius gradus centũ anni sed LXVI videbuntur attribuendi. A ptolemæo autẽ in annis DCCXLI unius gradus anni LXV solummodo. Si deniq reliquũ annorum spatium DCXLV ad differentiã graduũ IX scrup XI observationis nræ conferatur obtinebit annos LXXI gradus unius. E quibus patet tardiorẽ fuisse præcessionẽ æquinoctiorũ ante ptolemæũ in illis CCCC annis quã a Ptolemæo ad Albategniũ: et hanc quoq velociorem ab Albategnio ad nra tpa.

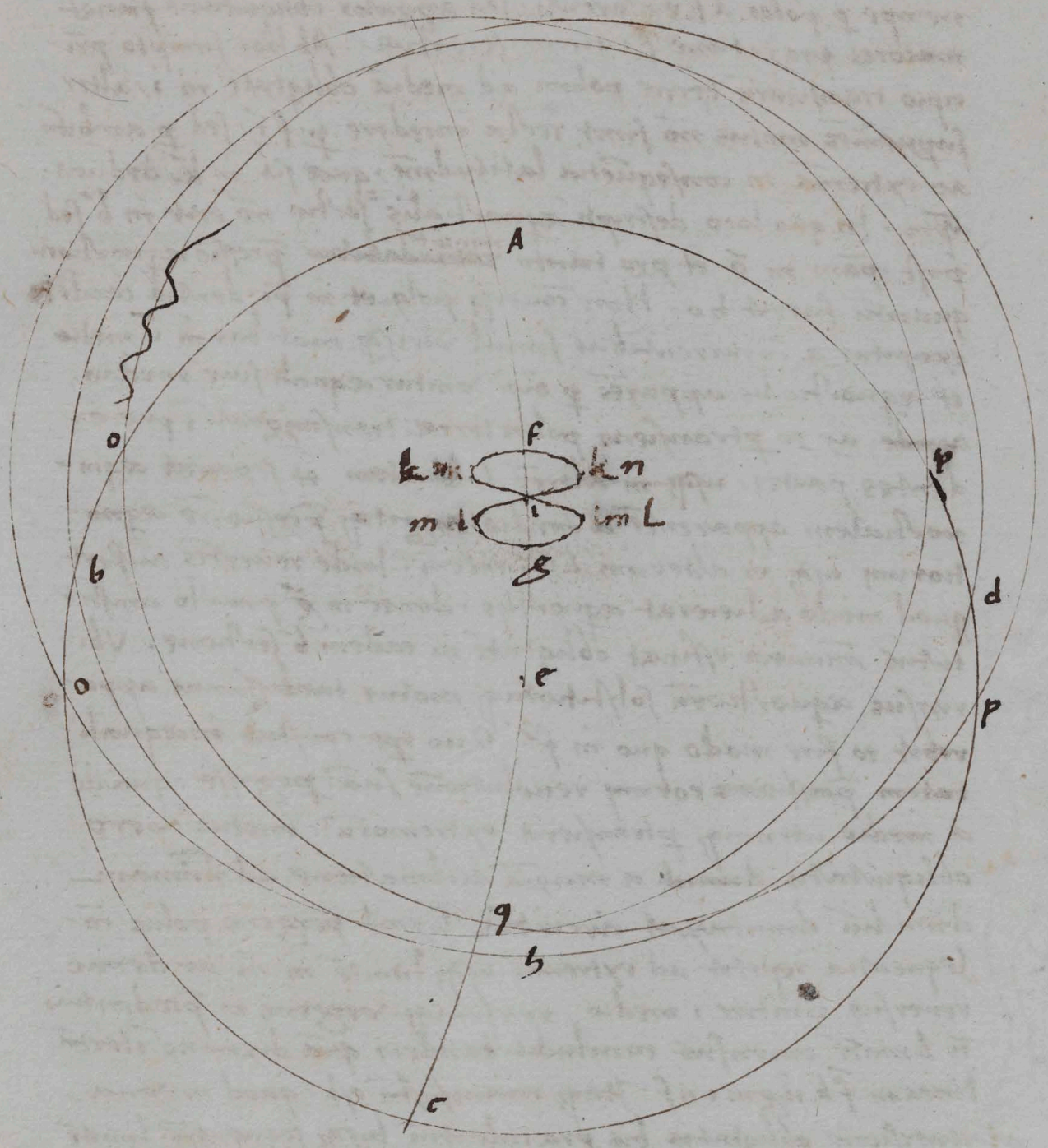
¶ In motu quoq obliquitatis invenitur differentia. Quoniã Aristarchus Samius invenit ipsam zodiaci et æquinoctial obliquitatem partium XXIII scrup primorũ LI secundorũ XX eandẽ quã Ptolemeus. Albategnius partiũ XXIII scrup XXXVI. Arzachel hispanus post illum annis CXC partiũ XXIII scrup XXXIIII: atq ~~idem~~ iterũ post annos CCXXX Prophatius Iudeus duobus fere Scrupulis minorẽ: Nostris autẽ temporibus nõ invenitur maior partibus XXIII scr XXVIII s ~~vel xxix fere aliquos~~: ut hinc quoq manifestũ sit ab ~~H~~ Aristarcho ad ptolemæũ fuisse minimum motũ maximũ vero ab ipo pto. ad Alba.

~~Quanta sit maxima minimaq~~
~~declinatio distantia tropicorũ~~

Hypotheses quibus æquinoctiorũ obliquitatisq signiferi et æquinoctialis mutatio demonstretur Cap III

Quod igitur æquinoctia et solstitia permutatur inæquali motu ex his videtur esse manifestum. Cuius causã nemo forsitã meliorẽ afferet ~~aliquis~~: quã axis terræ, et polorũ circuli æquinoctialis deflexum quendam. Id eni ex hypothesi motus terræ seq videtur: Cum manifestum sit circulum q per medium signorum est immutabilẽ ppetuo manere (attestantibus id certis stellarũ hærentiũ latitudinibus) æquinoctialẽ vero mutari. Quoniã si motus axis terræ simpliciter et exacte conveniret

cum motu centri, nulla penitus (ut diximus) appareret aequi-
noctiorum conversionumque mutatio praecessio. At cum inter
se differant: sed differentia inaequali, necesse fuit etiam solsti-
tia et aequinoctia inaequali motu praecedere loca stellarum.
Eodem modo circa motum declinationis contingit: qui etiam
inaequaliter permutat obliquitatem signiferi: quae tamen obli-
quitas rectius aequinoctiali concederetur. Qua ob causam
binos omnino polorum motus reciprocos pendentibus similes
librationibus oportet intelligi. quoniam poli et circuli in sphaera
sibiinvicem cohaeret et consentiunt. alius igitur motus erit
qui inclinationem ~~circulorum~~ permutat, illorum circulorum, polis
ita delatis sursum deorsumque circa angulum sectionis. Alius
qui solstitiales aequinoctialesque precessiones auget et minuit
hinc inde per transversum facta commotione. Hos autem
motus librationes vocamus: eo quod pendentium instar
1 per eandem viam 1 sub binis limitibus, 1 in medio concitatiores fiunt: circa
extrema tardissimi. Quales plerumque circa latitudines
planetarum contingunt (ut suo loco videbimus. Dif-
ferunt etiam suis revolutionibus quod inaequalitas aequinoctiorum
bis restituitur sub una obliquitatis restitutione. Sicut
autem in omni motu inaequali apparente medium quoddam
opportet intelligi: per quod inaequalitatis ratio possit
accipi: ita sane et hic medios polos mediumque circulum
aequinoctialem: sectiones quoque aequinoctiales et puncta
conversionum media necesse erat cogitare: sub quibus
poli circulusque aequinoctialis terrestris hinc inde de-
flectentes, statis tamen limitibus motus illos aequales
faciat apparere diversos. Itaque binae illae librationes
concurrentes invicem efficiunt: ut poli terrae cum tempore
lineas quasdam describant corollae intortae similes.
At quoniam haec verbis ~~explica~~ sufficienter explicasse
facile non est, ac eo minus uti vereor auditu percipientur
nisi etiam conspiciantur oculis: Describamus igitur sig-
norum in sphaera circulum abcd polus eius boreus
sit e principium Capricorni a. Cancri c Arietis b ♎
d: et per a c signa atque e polum circulus aec: maxima
distantia polorum zodiaci et aequinoctialis borealium sit ef
minima eg, ac perinde medio loco sit i polus: in quo de-
scribatur bhd circulus aequinoctiales qui medius vocetur



Et b d æquoctia media: Quæ omnia circa ē polū æquali
semp motu in p̄cedentia ferantur id est contra signorū
ordinē sub fixarum stellarū sphæra lento ut dictū
est motu. Jam intelligantur bini motus polorū terrestrium
reciprocantes pendentibus similes: Unus inter f g limites
qui motus anomaliæ, hoc est inæqualitatis, declinationis
vocabitur. Alter in transuersum, à p̄cedentibus ſ in conſe-
quentibus in antecedentia: quē æquoctiorum vocabimus
anomaliā: duplo velociorē priori. Hij ambo motus
in polis terræ congruentes mirabili modo deflectūt eos
primū em̄ sub f constituto polo terræ boreo, descriptus i eo

ſ m consequentia et a

f aparentib $\bar{o}^{q}$ p

circulus æquinoctialis per eandem b d sectionem transibit ~~in~~ quibus nempe per polos a f e c circuli: sed angulos obliquitatis faciet maiores pro ratione f i circumferentiæ. Ab hoc sumpto principio transiturum terræ polum ad mediam obliquitatem in i, alter superveniens motus non sinit recta incedere per f i: sed per ambitum ac extremam in consequentia latitudinem, quæ sit in k deducit ipsum. In quo loco descripti | æquinoctialis | sectio non erit in b sed post ipsam in o et pro tanto ~~retardabitur~~ minuitur præcessio æquinoctiorum quantum fuerit b o. Hinc conversus polus et in præcedentia tendens excipitur a concurrentibus simul utrisque motibus in i medio et æquinoctialis apparens per omnia unitur æquali sive medio. ~~[illegible]~~ ac eo pertransiens polus terræ transmigrat in præcedentes partes, ~~usque in alterum l limitem~~ et separat æquinoctialem apparentem a medio, augetque præcessionem æquinoctiorum usque in alterum l limitem. Inde revertens aufert quod modo adiecerat æquinoctiis: donec in g puncto constitutus minimam efficiat obliquitatem in eadem b sectione. Ubi rursus æquinoctiorum solstitiorumque motus tardissimus apparebit eo fere modo quo in f. Quo tempore constat inæqualitatem ~~præcessionis~~ eorum revolutionem suam peregisse: quando a medio utrimque pertransierit extremorum: motus vero obliquitatis ~~[illegible]~~ a maxima declinatione ad minimam dimidium | dumtaxat circuitum. Exinde pergens polus consequentia repetit ad extremum usque limitem in m, ac demo reversus unitur i medio: rursumque vergens in præcedentia n limite emensus concludit tandem quam diximus intortam lineam f k i l g m i n f. Itaque manifestum est: quod in una reversione obliquitatis bis præcedentium bisque sequentium limitem terræ polus attinget

Quomodo motus reciprocus sive librationis ex circularibus constet   Cap iiij

Quod igitur iste modus apparentiis consentiat commodo declarabimus. Interim vero quæret aliquis: quo nam modo ~~fieri~~ possit illarum librationum æqualitas intelligi cum a principio dictum sit motum cælestem æqualem esse vel ~~ex~~ æqualibus ac circularibus compositum. Hic autem =

= utrobique

duo motus in uno apparent sub utrisque terminis quibus necesse est cessationem intervenire. fatebimur quidem geminatos

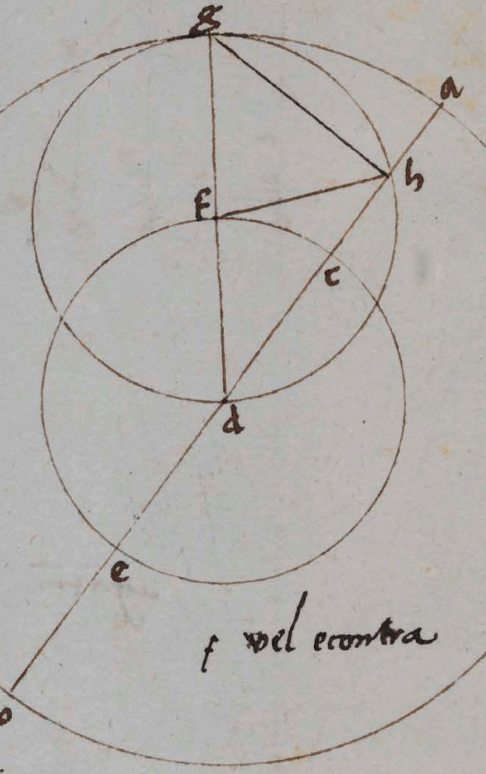
esse: At ex æqualibus hoc modo demonstratur. Sit recta linea ab: quæ quadrifariam in c d e signis et in d ~~centro~~ describantur circuli homocentri ac in eodem plano adb et cde: et in circumferentia interioris circuli assumatur utcumque f signum et ipso f centro intervallo vero fd circulus describatur ghd: qui secet ab recta linea in h signo et agatur dimetiens dfg. Ostendendum est: quod geminis motibus circulorum ghd et cfe concurrentibus huiusmodi h mobile per eandem rectam lineam ab hinc inde reciprocando repat. Quod erit si intelligatur g h moveri in diversam partem et duplo magis ipso c f. Quoniam idem angulus: qui sub cdf in centro circuli cfe et circumferentia ipsius ghd consistens comprehendit utramque ~~[illegible]~~ circumferentiam circulorum æqualium gh dupla ipsi fc. Posito quod aliquando in coniunctione rectarum linearum acd et dfg mobile h fuerit in g, congruente cum a: et f in c. Nunc autem in dextras partes per fc motum est centrum f et ipsum h per gh circumferentiam in sinistras duplo maiores ipsi cf [f] H igitur in linea ab reclinabitur aliquin accideret partem esse maiorem suo toto: quod ~~facile~~ facile puto intelligi: recessit autem a priori loco secundum longitudinem ah, retractum per infractam lineam dfh æqualem ipsi ad eo intervallo quo dimetiens dfg excedit subtensam dh. Et hoc modo perducitur h ad d centrum: quod erit in ~~tacta~~ tangente circulo ab recta linea: dum videlicet gd ad rectos angulos [f] steterit: ac deinde in b alterum limitem perveniet a quo rursus simili ratione revertetur. ~~Vocant autem aliqui motum hunc in latitudine circuli hoc est dimetientem: cuius~~ tamen prodium et dimensionem a circumcurrente ipsius deducunt ut paulo inferius ostendemus. Estque hic obiter animadvertendum quod si circuli hg et cf fuerint inæquales manentibus cæteris conditionibus non rectam lineam sed conicam sive cylindricam sectionem describent quam ellypsim vocant mathematici: sed de his alias

Inæqualitatis anticipantium æquinoctiorum et obliquitatis
Demonstratio Cap. v

~~Ex his igitur nunc~~ demonstrabimus qua ratione motus

/ secetur

~~f in quo ia intelligatur per æquinoctiat illo mobilis polus~~



f vel econtra

^ dh e ^

f ipsi ab

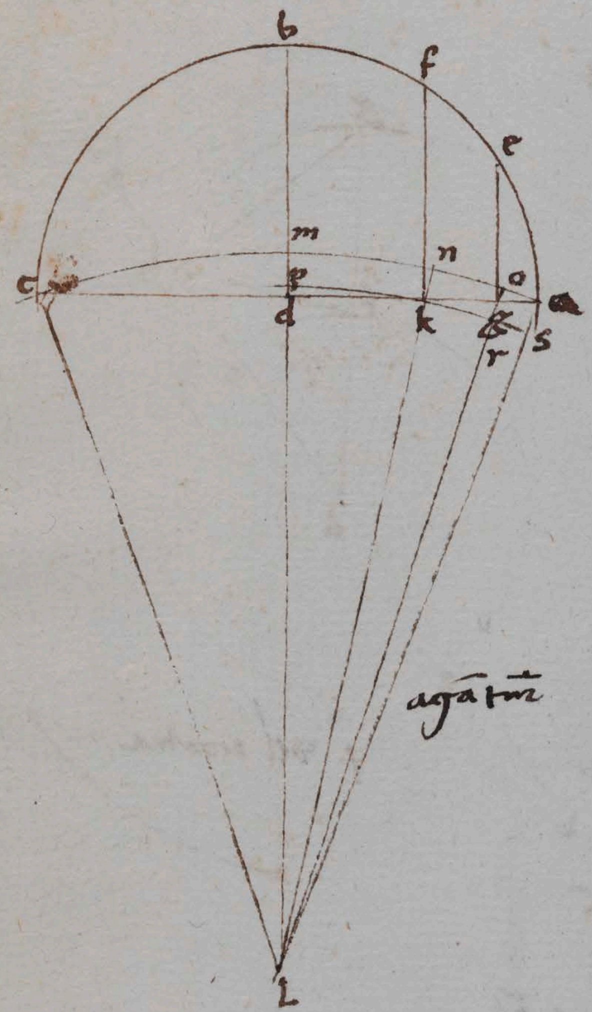
+ et ex aequalibus reciprocū, et inaequalit. q̄d erat dmonstrādū

/ e duobus,

patet igitur ~~binis~~ motibus circularibus: et hoc modo sibi inuicem occurrentibus in rectam lineā motū compoṅi. +

/ rectos

E quibus etiā sequitur: quod g h recta linea semꝑ erit ad angulos ipi ā b: rectum eñ angulū in semicirculo d h g lineae comphendent: Et idcirco g h semissis erit subtendentis duplā ā g circūferētiam et d h altera semissis subtendentis duplū eius quod sup est ex ā g c quadrantis circuli: eo quod ~~ab~~ ā g b circulus duplus existat ipi h g d scdm diametrū.



Inaequalitatis anticipatium aequinoctiorū et obliquitatis demonstratio

Cap. v

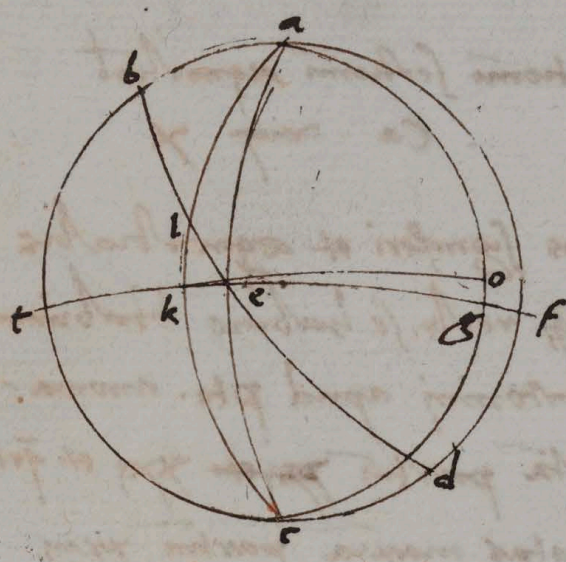
Eam ob causam vocant aliq motū hunc circuli in latitudine hoc est in diametrū: cuius tamē productū et aequalitatē in circumcurrente: at dimensionē in subtensis lineis accipiunt ipm propterea inaequalem apparere, et velociore circa centrū ac tardiore apud circumferentiā facile demonstrat. Sit eñ semicirculus ā b c centrū eius d dimetiēs ā d c: ~~qui~~ et secetur bifariam in b signo. assumatur autē circumferentiae ā e et b f aequales: et ab f e signis in ipsā ā d c ꝑpendiculares ~~excitentur~~ e g: f k. Quoniā igitur dupla d k subtendit duplū b f et dupla e g duplū ipius ā e aequales igitur sunt d k et e g: sed ā g ꝑ septimā tertij Ele Euclides minor est ipi g e minor etiā erit ipi d k. Aequali vero tpe ꝑtransferunt g a et k d ꝑ ā e et b f circumferētias aequales: tardior ergo motus est circa circa ā circumferētiam q̄ circa d centrū: ~~quod erat demonstrandum. Supp Suscipiatur~~ iā centrū terrae in L ita ut l d recta linea sit ad angulos rectos ipi a b c hemicyclij: et p a c signa describatur in L centro circumferentia circuli ā m c et in recta linea ducatur L d m. Erit idcirco in m polus hemicyclij a b c et a d c circulorū sectio communis: et coniungantur L a: L c: similiter et l k: l g: quae ~~pratr~~ extensae in rectum secent a m c circumferentiam in n o. Quoniā igitur angulus qui sub l d k rectus est acutus igitur qui sub L k d. Quare et l k linea lōgior est quā l d. tanto magis in amblygonijs triangulis latus l g maius est ~~lateribus~~ latere l k et L a ipo L g. Centro igitur l internallo l k descriptus circulus: extra ipam l d cadet: reliquas autē l g et l a secabit: describatur et sit

agatū

+ Hoc dmonstra, suscipiatur

+ plano

additio —— ad finem quinti Ca

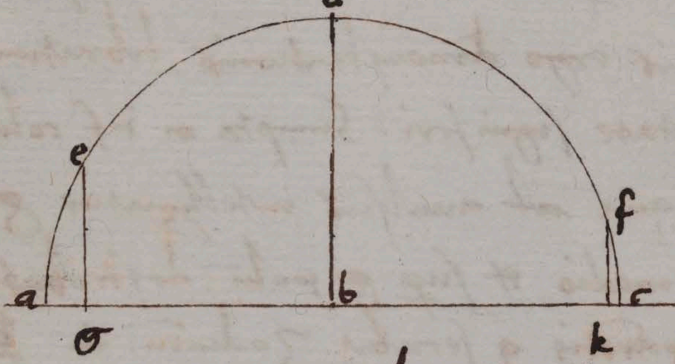


Sit deinde circulus abcd per polos signiferi, et aequinoctialis medij quem colurum cancri medium possumus appellare. Medietas Zodiaci sit dbe, aequinoctialis medius aec secantes se inuicem in e signo in quo erit aequinoctium medium, polus autem aequinoctialis sit f per quem describatur circulus magnus fet erit propterea et ipse colurus aequinoctiorum mediorum siue aequalium. Separemus iam facilioris ergo demonstrationis librationem aequinoctiorum ab obliquitate signiferi. Sumpta in ef coluro circumferentia fg per quam ~~at~~ auulsus intelligatur g polus apparens aequinoctialis ab f polo medio et super g polo describatur alkc semicirculus aequinoctialis apparentis qui secabit zodiacum in ~~k~~ l erit igitur ipsum l signum aequinoctium apparens distans a medio per le circumferentiam quam efficit ek aequalis ipsi fg ~~Cum ergo~~ Quod si in k facto polo descripserimus circulum agc, et intelligatur quod polus aequinoctialis in tempore quo fg libratio fuerit verus interim polus non manserit in g signo Sed ~~alterius~~ alterius impulsu librationis abierit in obliquitate signiferi per go circumferentiam, manente igitur bed zodiaco permutabitur aequinoctialis verus apparens pro eius o poli transpositione ~~quod operaepretium erat considerasse~~

Et erit similiter ~~k~~ ipsius sectionis ~~captae~~ l apparentis aequinoctij motus concitatior circa e medium, lentissimus in extremis ~~[illegible]~~ proportionalis fere libramento polorum iam demonstrato ~~q~~ Quod operaepretium erat animaduertisse

Quae sit maxima differentia, ~~inclinationum~~ sectionum aequinoctialis et Zodiaci   Ca ~~xiiij~~ x

Simili modo, quae de mutatione obliquitatis signiferi et aequinoctialis exposita sunt comprobabimus invenerimusque recte se habere. Habuimus enim ad annum secundum Antonini apud Ptolemaeum anomaliam simplicem examinatam partium ~~xxj et~~ xxj et quadrante sub qua reperta est obliquitas maxima partium xxiij scrup lj secundorum xx ab hoc loco ad nostram observationem sunt anni circiter Mccclxxxvij in quibus anomaliae simplicis locus ~~numeratur~~ numeratur part cxliiij scrup iiij, ac eo tempore reperitur obliquitas part xxiij scrup xxviij cum duabus fere quintis unius scrupuli. Super quibus repetatur a b c circumferentia Zodiaci ~~p~~ vel pro ea recta propter eius exiguitatem, et super ~~f~~ ipsam anomaliae simplicis hemicyclium in b polo sicut prius. Sitque a maximus declinationis limes, c minimus, quorum scrutamur differentiam. Assumatur ergo a e circumferentia parvi circuli partium xxj scrup xv et reliqua quadrantis e d partium erit partium lxviij scrup xlv. Tota autem e d f secundum numerationem part cxliiij scrup iiij et reliqua d f part lxxv scrup xix. Demittantur e g et f k perpendiculares diametro a b c. Erit autem g k ~~propter~~ circumferentia maximi circuli propter differentiam ~~declinationum~~ obliquationum a Ptolemaeo ad nos cognita scrup primorum xxij secundorum lvj. Sed g b ~~semissis et~~ rectae similis dimidia est subtendentis duplum e d, sive ei aequalis partium 932, quarum fuerit ipsa a c instar dimetientis part 2000, quarum esset etiam k b semissis subtendentis duplum d f part 967, datur tota g k ~~partium~~ partium earum 1899 quarum est a c 2000 Sed quarum g k fuerat scrup primorum xxij secundorum lvj erit a c scrup xxiiij proxime inter maximam minimamque obliquitatis differentiam quam perscrutati sumus. Qua constat maximam fuisse obliquitatem inter Timocharim et Ptolemaeum partium xxiij scrup lij completorum atque minimam appetere partium xxiij scrup xxviij. Hinc etiam quaecumque mediae contingunt inclinationes horum circulorum, eadem ratione, quemadmodum circa praecessionem exposuimus inveniuntur.

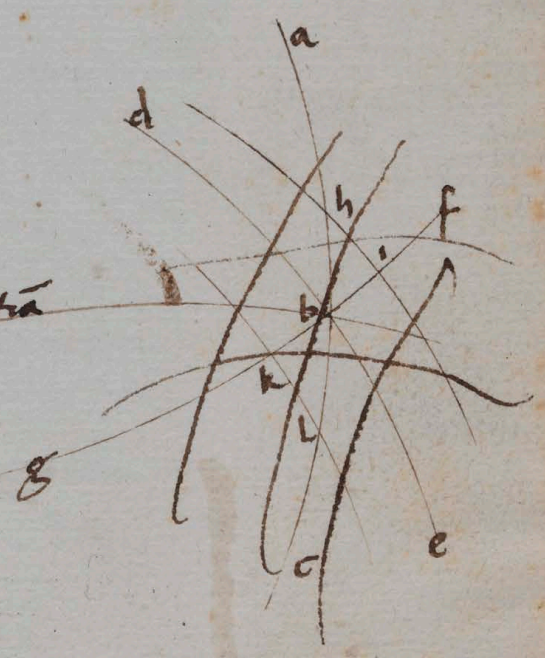


anomalie

p k r s · Et quoniã triangulũ l d k minus est sectore l p k
triangulũ vero l g a maius sectore l r s : et propterea maior mior
ratio trianguli l d k ad triangulum l g a q̃ sectoris l p k ad
sectorẽ l r s ad sectorẽ l p k̃ quã trianguli l g a ad sectorem
l r s · Verissim quoq; erit d f l d k triangulum ad l g a triãgulũ
in minori ratione q̃ sector l p k ad sectorẽ l r s · A per primã
sexti elemẽtorum Euclid̃ sicut l d k triangulũ ad l g a triã-
gulũ sic est basis d k ad basim a g Sectoris aũte ad se-
ctorẽ est ratio sicut d f l k̃ angulus ad l r s angulum
siue m n circumferẽtiã ad o a circumferẽtiam · Jn minori
igitur ratione est d k ad g a q̃ m n ad o a · Jam vero
demonstrauimus maiorẽ esse d k q̃ g a : tanto fortius
igitur maior erit m n q̃ o a quæ sub æqualibus tporũ
intervallis descriptę intelligunt̃ p polos terræ / sectiõ a e et
b f circumferẽtias æquales : quod erat demonstrãdum
Anomalia Verumtame cum adeo modica sit differentia inter maiẽ
minamq; obliquitatem : quæ nõ excedit duas quinta vnius
gradus : erit quoq; inter a m e curuã et a d e rectã differẽtia
insensibilis : vt nihil erroris emerget si simpliciter p a d e
lineã et semicirculũ a b e quasi fuerimus · Eadẽ pone
Idem fere accidit circa alterum motũ / qui æquinoctia suscipit Apolog
Quoniã nec ipse ad mediũ gradum ascendit ut apparebit
inferius ·

De æqualibus motibus processionis æquinoctiorũ et incli-
nationis Zodiaci Cap vj

Omnis autẽ circularis motus diversus apparens in quatuor
terminis versatur Est est vbi tardus apparet ubi velox tamq̃
in extremis et vbi mediocris : vt in medijs · Quoniã a fine
diminutionis et augmẽti principio transit ad mediocrem
a mediocri gradescit in velocitatẽ : rursus a veloci in me-
diocrem tendit : inde quod reliquũ est ab æqualitate priorẽ
priore reuertitur tarditatẽ : quibus datur intelligi in qua
parte circuli / diversitatis suæ anomaliæ locus æquinoctijs
pro tpe fuerit / quibus / indubijs / ipa anomaliæ restitutio p Aetiã
capitur · Vt in quadripartito circulo sit ã Summa tardi-
tatis locus / b̃ crescens mediocritas : c̃ finis augmenti atq;
principiũ diminutionis : d̃ mediocritas decrescens · Quoniã
igitur / ut supius veritatis est / a Timocharj ad Ptolemæũ



| p̄cessionis æqnoctioꝝ apparētis |
præteritis t̄pibus tardior motus ꝑceptus est : et quia æqualis
aliquādiu ~~atq~~ et uniformis apparebat : ut ~~Arestarchi~~ Aristylli
Hypparchi : Agrippæ et Menelai medio t̄pe observata ostēdunt
arguit motum ipm æquinoctiorū apparētem simpliciter fuisse
tardissimū : et medio t̄pe in augmenti principio : quādo
cessans diminutio, incipienti augmento coniūcta, mutua
compensatione efficiebat , ut interim motus uniformis
videretur . Quapp . Timochareos observatio in ultima
parte circuli sub d a reponēda est . Ptolemeaica vero pri-
mum incidet quadrantem sub āb . Rursus quia in secundo
intervallo a Ptolemæo ad Albategniū aratensem : velo-
cior motus reperitur, quā in tertio : declarat sūmā velo-
citate hoc est c̄ signū in secundo t̄pis intervallo ~~[illegible]~~ ÷
~~p̄terijsse veri : et in tertium iam desiisse quadrante~~ circuli cd

÷ p̄terijsse et
anomaliā ad tertiū iam
p̄venisse quadrātem

sub c̄d : et intervallo tertio ad nos usq anomaliæ resti-
tutionē propemodum compleri : et reverti ad principium
Timochareos . Nam si ~~MDxxx~~ MDcccxix annis a Ti-
mochari ad nos totum circuitum in partibus q̄bus solet
ccclx cōprehendamus, habebimus pro ratione annorum
ccccxxxij circumferentia partiū xvc s . Annorū vero Dcc
xlij, partes cxlvj scrup lj atq in reliquis annis Dcvl re-
liquā circuferentiam partiū cxxvij scrup xxxix . Hæc
omnia ac simplici coniectura accepimus : sed examinatiori
calculo revolventes, quatenus observatis exactius consentirēt
invenimus anomaliæ motum in ~~ete~~ MDcccxix annis
ægyptijs xxi gradibus et xxiiij scrupul suā revolutionem
completā iam excessisse : et tempus p̄odi annos ~~Mdc~~
MDccxvij solummodo ægyptios cōtinere : qua ratione
proditum est primū circuli segmentum partiū ~~xcxxx~~
xc scrup xxxv : alterū part clx scrup xxxiiij : tertium vero
sub annis Dxliij reliquas circuli partes cxiij scrup lj co-
tinebit . His ita constitutis, præcessionis quoq æqnoctiꝝ
medius motus patuit : et ipm esse gradiū xxiij scrup lvij
sub eisdem annis MDccxvij quibus omnis diversitas in
pristinum statum restituta est . Quoniā in annis MDccc
xix habuimus motum apparentem grad xxv scrup j fere

Verum a Timochari in annis cij quibus anni MDCCXVIJ
distant a MDCCCXIX oportebat motum apparentē fuisse
circiter grad j scrup iiij : eo quod maiusculum tunc fuisse
verisimile sit, q̄ ut in centenis annis unum exegisset grad
quando decrescebat adhuc ~~motus appares~~ frenē decrementi
nondū consecutus. Proinde si gradum unū et decimā q̄tam
auferamus ex partibus XXV scrup j remanebit quē diximus
in annis MDCCXVIJ aegyptiis medius aequalisq; motus
diverso ac apparenti tunc coaequatus grad XXIIJ scrup lviij
quibus integra p̄cessionis aequinoctiorū ac aequalis revolutio
consurgit in annis XXV DCCCXVJ : in quo tpe fiunt circui-
tiones anomaliae XV cum XXVIIJ parte fere. Huic quoq;
rationi sese accommodat obliquitatis motus : cuius reditionē
duplo tardiore q̄ aequinoctiorū p̄cessione diximus. Itaq;
quod Ptolemaeus prodidit ~~ipam~~ ᵒ partiū XXIIJ scrup primorū
lj secundorū XX ante se in annis CCCC ab Aristarcho Samio
minime mutatā fuisse: indicat ipam tunc circa maximae
obliquitatis limitem constitisse : quando videlicet et
p̄cessio aequinoctiorum erat in motu tardissimo. At nunc
quoq; dum eadem tarditatis appetit restitutio, inclinatio
axis nō item in maxima, sed in minimam transit : quam
medio tpe Albategnius, ut dictum, repit partiū XXIIJ scrup
XXXV. Arzachel Hispanus post illum annis CXC ~~scrup~~
partiū XXIIJ scrup XXXIIIJ, ac itidem post annos CCXXX
Prophatius Iudeus duobus proxime scrup minore. Quod
deniq; nostra concernit tpa ~~Georgius purbachius anno Chri~~
~~MCCCCLX partiū ut illi XXIIJ scrup vero XXVIIIJ adnotavit~~
~~Dominicus Maria [illegible] anno Chri MCCCCXCI ultra ptes~~
~~integras scrup XXIX et amplius quiddā~~ † Nos ab annis
XXX frequēti observatione ~~nō multum excedentem scrup XXVIIJ~~
XXIIJ partes † Ubi rursus liquidissime patet ~~maxima~~ obli-
quitatis p̄mutatione a Ptolemaeo, ad ~~XCA~~ CM annos acci-
disse maiore q̄ in alio quovis intervallo tpis. Cum ergo
iam habeamus anomaliae circuitum, ~~habebimus etiam~~
in annis MDCCXVIJ : habebimus etiam sub eo tempore
obliquitatis dimidiū p̄ductum : ac in annis MMMCCCCXXXIIIJ
integrā eius restitutionē. Quapropter si CCCLX gradus

ᵒ obliquitatem

† Ioanes regiomontanus part 23 scrup 28 et dimidij

† ~~parū differē~~

p̄cessionis

† scrup XXVIIJ et duas fere quintas unius scrupuli, a quibus Georgius Pur-
bachius et Ioannes a monte regio q̄ proxime nos p̄cesserunt parum
differunt

per eundē ĪĪĪcccc xxxiiij annorū numerū ptiti fuerimus vel gradus clxx p MDCCXVIj exibit annuus motus ~~æqual~~ simplicis anomaliæ ~~præcessionis æquinoctiorum~~ Scrup prima vj Secunda xvj: Tertia xxiiij quarta ix. Hæc rursus p ccclxv dies distributa – reddunt diarium motū Scrupulorum sextorum i Tertiorum ij quartorū ij. Similiter præcessionis æquinoctiorū medius, cū fuerit distributus p annos MDCCXVIj: et erat gradus xxiij Scrup prima lviij: exibit annuus motus Scrup 2ª L 3ª xij quarta v: atq hunc p dies ccclxv diarius motus Scrup tertia viij quarta xv. Vt autē motus ipsi fiant aptiores et in promptu habeantur, quādo fuerit opportunū, tabulas sive canonas eorum apponemus p continuam æqualēq annui motus adiectionē, reiectis semp lx in priora Scrup vel gradus si excreverit: easq aggrenimus usq ad ordinē lx annorū, comoditatis gratia. Quoniā in annorum sexagenis, eadem sese offert facies numerorū, denominationibus partiū et scrupulorū solūmodo transpositis: ut quæ prius Sc̃da erat prima fiant: et sic de cæteris: quo compēdio p has breves tabellas infra annos ĪĪĪDC saltē dupli introitu licebit accipere et colligere in annis propositis motus æquales. Ita quoq in dierū numero se habet

Vtemur autē ~~in hoc toto opere~~ in supputatione motuū cælestiū annis ubiq ægyptijs, qui soli inter civiles repiunt° æquales: oportebat enim mensuram congruere cū mensurato quod in annis Romanorū: græcorū et persarū nō adeo cōvenit: quibus nō uno modo: sed prout cuiq placuit gentiū intercalatur. Annus autē ægyptius nihil affert ambiguitatis sub certo dierum numero ccclxv in quibus sub duodecim mensibus æqualibus, quos ex ordine appellat ipsi. ~~Thoth~~: suis nominibus. Thoth: phaophi: Athyr: Chiach Tybi: Mechyr: phamenoth: pharmuthi: pachon: pauni Epiphi: Mesori. in quibus ex æquo comphenduntur vj Sexagenæ dierū et quinq residui dies intercalares noiant Suntq ob hoc id in motibus æqualibus dinumerandis āni ægyptiorum accomodatissimi: in quos alij quilibet anni resolutione dierū facile reducuntur

Aequalis motus præcessionis æquinoctior ī annis et sexag

Ann	Motus				
	Longitud part et scrup				
1	0	0	0	50	12
2	0	0	1	40	24
3	0	0	2	30	36
4	0	0	3	20	48
5	0	0	4	11	0
6	0	0	5	1	12
7	0	0	5	51	24
8	0	0	6	41	36
9	0	0	7	31	48
10	0	0	8	22	0
11	0	0	9	12	12
12	0	0	10	2	25
13	0	0	10	52	37
14	0	0	11	42	49
15	0	0	12	33	1
16	0	0	13	23	13
17	0	0	14	13	25
18	0	0	15	3	37
19	0	0	15	53	49
20	0	0	16	44	1
21	0	0	17	34	13
22	0	0	18	24	25
23	0	0	19	14	37
24	0	0	20	4	50
25	0	0	20	55	2
26	0	0	21	45	14
27	0	0	22	35	26
28	0	0	23	25	38
29	0	0	24	15	50
30	0	0	25	6	2

Chri
loco
5 32

Ann	Motus				
	Longitud partes et scrup				
31	0	0	25	56	14
32	0	0	26	46	26
33	0	0	27	36	38
34	0	0	28	26	50
35	0	0	29	17	2
36	0	0	30	7	15
37	0	0	30	57	27
38	0	0	31	47	39
39	0	0	32	37	51
40	0	0	33	28	3
41	0	0	34	18	15
42	0	0	35	8	27
43	0	0	35	58	39
44	0	0	36	48	51
45	0	0	37	39	3
46	0	0	38	29	15
47	0	0	39	19	27
48	0	0	40	9	40
49	0	0	40	59	52
50	0	0	41	50	4
51	0	0	42	40	16
52	0	0	43	30	28
53	0	0	44	20	40
54	0	0	45	10	52
55	0	0	46	1	4
56	0	0	46	51	16
57	0	0	47	41	28
58	0	0	48	31	40
59	0	0	49	21	52
60	0	0	50	12	5

9 43

Aequat motus p̄cessionis æquinoctior̄ duobus et sexagesimis

Dies	Motus					Dies	Motus				
1	0	0	0	0	8	31	0	0	0	4	15
2				0	16	32				4	24
3				0	24	33				4	32
4				0	33	34				4	40
5				0	41	35				4	48
6				0	49	36				4	57
7				0	57	37				5	5
8				1	6	38				5	13
9				1	14	39				5	21
10				1	22	40				5	30
11				1	30	41				5	38
12				1	39	42				5	46
13				1	47	43				5	54
14				1	55	44				6	3
15				2	3	45				6	11
16				2	12	46				6	19
17				2	20	47				6	27
18				2	28	48				6	36
19				2	36	49				6	44
20				2	45	50				6	52
21				2	53	51				7	0
22				3	1	52				7	9
23				3	9	53				7	17
24				3	18	54				7	25
25				3	26	55				7	33
26				3	34	56				7	42
27				3	42	57				7	50
28				3	51	58				7	58
29				3	59	59				8	6
30	0	0	0	4	7	60	0	0	0	8	15

Anomaliae egnochorū motus in ānis et Sexagenis annor.

Anni	MOTVS					Anni	MOTVS				
1	0	0	6	17	24	31	0	3	14	59	28
2		0	12	34	48	32		3	21	16	52
3		0	18	52	12	33		3	27	34	16
4		0	25	9	36	34		3	33	51	40
5		0	31	27	0	35		3	40	9	5
6		0	37	44	24	36		3	46	26	29
7		0	44	1	49	37		3	52	43	53
8		0	50	19	13	38		3	59	1	17
9		0	56	36	36	39		4	5	18	42
10		1	2	54	1	40		4	11	36	6
11		1	9	11	25	41		4	17	53	30
12		1	15	28	49	42		4	24	10	54
13		1	21	46	13	43		4	30	28	18
14		1	28	3	38	44		4	36	45	42
15		1	34	21	2	45		4	43	3	36
16		1	40	38	26	46		4	49	20	31
17		1	46	55	50	47		4	55	37	55
18		1	53	13	14	48		5	1	55	19
19		1	59	30	38	49		5	8	12	43
20		2	5	48	3	50		5	14	30	7
21		2	12	5	27	51		5	20	47	31
22		2	18	22	51	52		5	27	4	55
23		2	24	40	15	53		5	33	22	20
24		2	30	57	39	54		5	39	39	44
25		2	37	15	3	55		5	45	57	8
26		2	43	32	27	56		5	52	14	32
27		2	49	49	52	57		5	58	31	56
28		2	56	7	16	58		6	4	49	20
29		3	2	24	40	59		6	11	6	45
30	0	3	8	42	4	60	0	6	17	24	9

Chri loco 6 45

Anomaliæ æqrotiorū motus ī diebus et sexagēs cherum

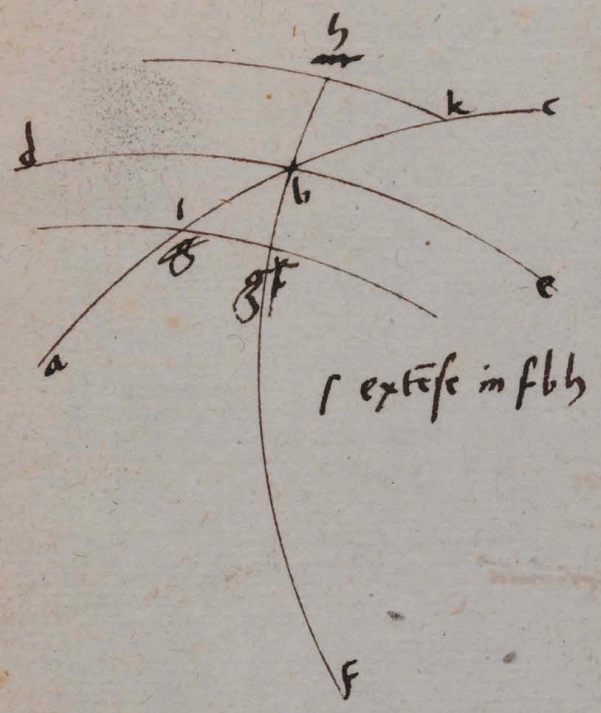
Dies	MOTVS				
1	0	0	0	1	2
2				2	4
3				3	6
4				4	8
5				5	10
6				6	12
7				7	14
8				8	16
9				9	18
10				10	20
11				11	22
12				12	24
13				13	26
14				14	28
15				15	4
16				16	6
17				17	8
18				18	36
19				19	38
20				20	40
21				21	42
22				22	44
23				23	46
24				24	48
25				25	50
26				26	52
27				27	54
28				28	56
29				29	58
30	0	0	0	31	1

	MOTVS				
31	0	0	0	32	3
32				33	5
33				34	7
34				35	9
35				36	11
36				37	13
37				38	15
38				39	17
39				40	19
40				41	21
41				42	23
42				43	25
43				44	27
44				45	29
45				46	31
46				47	33
47				48	35
48				49	37
49				50	39
50				51	41
51				52	43
52				53	45
53				54	47
54				55	49
55				56	51
56				57	53
57				58	55
58				59	57
59			1	0	59
60	0	0	1	2	2

Quæ sit maxima differentia inter æqualē apparentemq;
precessionis æquinoctiorū Cap vij

~~Cum igitur æqualē mediumq; motum precessionis æquinoctiorum
pro posse nro exposuerimus, inquirendum nobis est, quanta
sit eius et apparentis motus maxima differētia p quā
facile etiā particulares capiemus. Jam quidem patet ano-
maliæ duplicis motus idest æquinoctiorū in annis ccccxxxij
a Timochari ad ptolemæū partiū fuisse xc Scrup xxxv
medius vero aute motū partiū vj precessionis partiū vj appares
partiū iiij scrupulorū xx horum differentia pars una
Scrup xl. At quoniā in medio illius tpis summum tarditatis terminū
et principiū augmenti posuimus: in quo necesse erat mediū
motū cum apparēte conuenisse. ac apparētia æquoctia cū
medijs, sequitur quod hinc inde semisses æqualesq; distantiæ
ab illo termino fuerint: partes inq xlv sec xvij s. et diffe-
rentiæ similiter æquinoctiorū apparentiū a medijs scrupulorū
primorū l~~

Medijs motibus sic expositis inquirendū iam est, quanta sit
inter æqualē æquinoctiorū apparentemq; motū maxima dif-
ferentia siue dimetiens circuli p quē currunt anomaliæ motus ^ parui circuli
hoc enim cognito facile erit quascumq; alias ipsorum motuum
differētias discernere. Quoniā igitur ut supra recitatum
est inter prima timocharis et ptolemei sub secundo Antonini
~~ante~~ anno fuerunt CDxxxij anni: in quo tpe medius
motus est partiū vj apparens aute erat partiū iiij sc xx
horum differentia pars una scrupulis xl Anomaliæ quoq;
duplicis motus partium ~~90 ef~~ xc scrup xxxv Visum est
etiā in medio huius tpis vel circiter apparentem motum
scopum maxīe tarditatis attigisse in quo necesse est
ipm cum medio congruere motu: atq; in eadē circulorū
sectione [verum, ac mediū æquinoctium. Quapp facta [fuisse
motus et tpis bifaria distributione ~~hq~~, erunt utrobiq;
diuersi et æqualis motus differentiæ, dextantes unius
• quas gradus: ~~quod~~ hinc inde anomaliaris circuli circum-
ferentiæ sub partibus xlv Scrup xvij s comprehendunt
Quibus sic constitutis, esto Zodiaci circumferentia



f extense in f b h

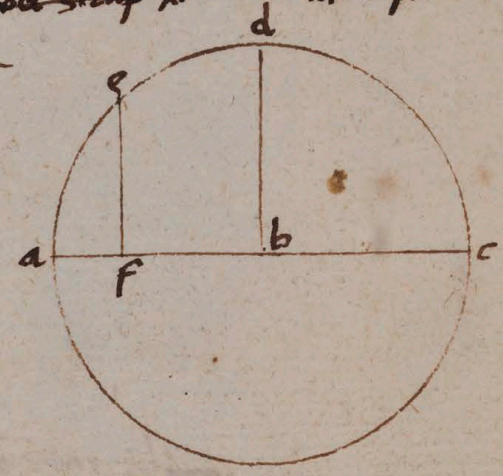
ā b c æquinoctialis medius d b e et ~~in~~ b sectione sit media
~~alterutrum~~ æquinoctiorum apparentium : siue ~~veris~~ Arietis siue libræ
et per polos ipsius d b e descendat f b . Assumatur autem in ā b c
circumferentiæ utrobique ~~æqualis b g~~ b k per dextantes gradum b i
ut sit tota ~~g b k~~ unius partis et scrup xl . Inducatur etiam i b k
~~b g e~~ duæ circumferentiæ circulorum æquinoctialium apparentium
i g et ~~k h~~ ad angulos rectos ipsi f b ſ Duo autem ad an- h k
gulos rectos : cum tamen ipsorum i g et ~~k h~~ poli sepius h k
existant extra b f circulum innitentes se motu declinationis
uti visum est in ypothesi : sed ob modicam valde distantiam
quæ cum maxima fuerit cccl parte recti non excedit
utimur illis tamquam rectis ad sensum angulis : nullus
enim propterea error apparebit . Quoniam igitur in tria-
gulo i b g angulus d b g datur lxvi sec xx quoniam
reliquus a recto d b a partium erat xxiij scrup xl f et ~~k g b~~ b g i
~~b g e~~ rectus , atque etiam qui sub b i g fere æqualis ipsi i b d alterno
et latus i b scrupulorum L : datur ergo et b g circumfe-
rentia distantiæ polorum medij et apparentis æquat
Scrup xx Similiter in triangulo b h k duo anguli
b h k et h b k duobus i b g et i g b sunt æquales et
latus ~~b g~~ b k lateri b i : æqualis etiam erit b h ipsi b g

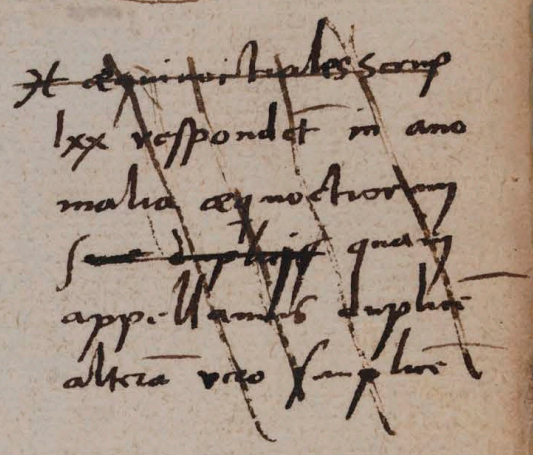
f mediæ obliquitatis signiferi

Scrup xx . Sed quoniam hæc omnia circa minima versantur
utpote quæ ~~gradum~~ sesqui gradum non attingunt zodiaci
in quibus subtensæ rectæ lineæ suis circumferentijs
propemodum coæquantur : vixque in tertijs aliqua diver-
sitas reperitur . Nos autem qui in primis scrupulis
contenti sumus . Nihil erroris committemus si pro cir-
cumferentijs rectis utamur lineis : erunt enim g b et
b h ipsis i b et b k proportionales : eruntque ~~in ipsis~~ si-
milis rationis motus in utrisque tam polis quam sectionibus
~~Quapropter describamus circulum a b c semicirculum super~~
~~d centro dimetiens eius sit a d c seceturque bifariam in b~~
~~signo ubi summæ tarditatis limes et principium augmenti~~
~~intelligatur~~ f Sit igitur proposito ~~ergo~~ circulus signorum ā b c in
quo æquinoctiorum medium sit b ~~in~~ quo sumpto polo
describatur semicirculus ā d c ~~qui bifariam secetur in d~~
~~signo sub quo signo summus tarditatis limes intelligatur~~

~~f quibus sic constitutis~~

qui secet





qui ſecet circulum ſignorum in a c ſignis: deducatur etiam
a polo zodiaci db qui ~~etiam~~ bifariam ſecabit deſcriptum ſemicirculum
in d ſub quo ſummus tarditatis limes intelligatur et augmenti
principium: In ad quadrante capiatur de circumferentia partium
xl° Scrup xviij s, et per e ſignum a polo zodiaci deſcendat ef
^ bf ſitque ^ ſcrupulorum L propoſitum eſt ex his invenire totam bfa
Manifeſtum eſt igitur quod dupla bf ſubtendit duplum
de ſegmentum: ſicut autem bf partium 7107 ad afb partes
10000 ita 50 ipſius bf ~~ad~~ Scrupula ad afb 70 datur
ergo ab ~~partium ſunt~~ gradus unus sc x + et tanta eſt + ~~vel Scrup xi ... in ipſorum~~
medij apparentiſque motus æquinoctiorum maxima differentia
quam quærebamus: quamque ſequitur maxima polorum de-
flectio ſcrupulorum ~~xxviiij xxviiij~~ xxviij; ~~que apud [illegible]~~ *

ſ zodiaci
~~[illegible]~~ æquo-
~~[illegible]~~

De particularibus ipſorum motuum differentijs et earum canonica expoſitio

Cap viij

Cum igitur data ſit ab ſcrupulorum lxx: quæ circumferentia
nihil diſtare videtur a recta ſubtenſa ſecundum longitudinem
non erit difficile quaſcumque alias particulares differentias
medijs apparentibuſque motibus exhibere: quas græci proſtha-
phæreſes vocant: iuniores æquationes: quarum ablatione vel
adiectione apparentiæ concinnantur. Quos græco potius
vocabulo tanquam magis appoſito utemur. Si igitur ed fuerit
trium graduum: penes rationem ab ad ſubtenſam bf habebimus
bf proſthaphæreſim Scrup iiij: ſi Sex graduum erunt sc vij
pro novem gradibus xi et ſic de cæteris. Circa obliquitatis
quoque mutationem ſimili ratione faciendum putamus ubi
inter maximam minimamque inventa ſunt ut diximus sc xxiiij
quæ ſub ſemicirculo anomaliæ ſimplicis conſummantur in annis
MDCCXVIJ: et media conſiſtentia ſub quadrante circuli erit
Scrup xij ubi erit polus parvi circuli huius anomaliæ ſub
obliquitate partium xxiij sc xl. Atque in hunc modum ſicut
diximus ~~reliqs differentiæ portionibus extractis: occur~~
reliquas differentiæ partes extrahemus proportionales
ferme productis prout in canone ſubiecto continentur: Et ſi
varijs modis per haſce demonſtrationes componi poſſunt motus apparentes
ille tamen modus magis placuit per quem particulares quæque
proſthaphæreſes ſeparatim capiantur: quo fiat calculus
ipſorum motuum intellectu facilior: magiſque congruat
explicationibus demonſtratorum. Conſcripſimus igitur

~~x æquinoctiales Scrup~~
~~lxx reſpondet in ano~~
~~malia æquinoctiorum~~
~~ſemi dupl quam~~
~~appellamus duplicem~~
~~alteram vero ſimplicem~~

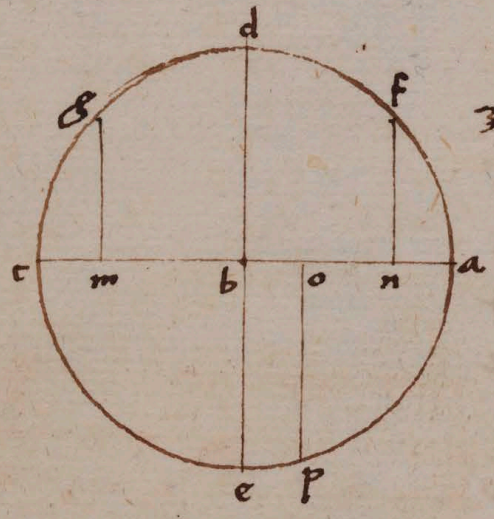
tabulā lx versuū arctā, p triadas partiū circuli. Ita
enī neq diffusam amplitudinē occupabit: neq coarctā
nimis brevitatem habere videbitur. prout in cæteris co-
similibus fecimus. Hæc modo quatuor ordines habebit
quorum primi duo utriusq semicirculi gradus continēt
q numerū comunē appellamus, eo quod p simplicem
numerū, obliquitas signorū circuli sumitur, duplicatus
prosthaphæresi æquinoctiorum serviet: cuius exordiū a prin-
Tertio cipio augmēti sumitur. Secundo loco prosthaphæreses æq-
noctiorum collocabuntur singulis triptys congruētes ad-
dendæ vel detrahendæ medio motui quē a prima stella
capitis arietis auspicamur in æquinoctiū verum: ablativæ
prosthaphæreses in anomalia semicirculo minore sive primo
ordine, adiectivæ in scdo ac semicirculo sequēte. Ultimo denq
loco scrupula sunt, differentiæ obliquitatis ~~pat in subiecta~~
~~formula~~ proportionū vocata ascendentia ad summam sexage-
naria. Quoniā pro maximo minoreq obliquitatis excessu scrupulorum
xxiiij. ponimus lx: q̄s pro ratione reliquorum excessuū ~~sexagesimas~~ =
= similis rationis partes continuamus: et propterea in principio et fine anomaliæ
ponimus lx ubi vero excessus ad xxij scrup pervenerit ut
in anomalia xxxiij graduū eius loco ponimus lv: sic pro
xx scrup: l ~~et q l~~ ut in anomalia xliiij grad et p hunc
modum in cæteris prout in subiecta formula

Tab prosthaphgreseon ægnoctiæ et obliqtatis sygnsori

Numeri Comunes		ægnoct prosth		ob liq		Numeri comunes		Agnoct prosth		obliqui	
Ḡ	C̆	Ḡ	sc̄	sc̄	ppor	Ḡ	C̆	G	sc̄	sc̄	ppor
3	357	0	4		60	93	267	1	10	11	28
6	354	0	7	24	60	96	264	1	10	11	27
9	351	0	11		60	99	261	1	9	10	25
12	348	0	14	24	59	102	258	1	9	10	24
15	345	0	18		59	105	255	1	8	9	22
18	342	0	21	24	59	108	252	1	7	8	21
21	339	0	25		58	111	249	1	5	8	19
24	336	0	28	24	57	114	246	1	4	7	18
27	333	0	32	23	56	117	243	1	2	7	16
30	330	0	35	23	56	120	240	1	1	6	15
33	327	0	38	23	55	123	237	0	59	5	14
36	324	0	41	23	54	126	234	0	56	5	12
39	321	0	44		53	129	231	0	54	4	11
42	318	0	47	22	52	132	228	0	52	4	10
45	315	0	49		51	135	225	0	49	4	9
48	312	0	52	22	50	138	222	0	47	3	8
51	309	0	54		49	141	219	0	44	3	7
54	306	0	56	21	48	144	216	0	41	2	6
57	303	0	59	21	46	147	213	0	38	2	5
60	300	1	1	21	45	150	210	0	35	2	4
63	297	1	2		44	153	207	0	32	2	3
66	294	1	4	20	42	156	204	0	28	1	3
69	291	1	5		41	159	201	0	25	1	2
72	288	1	7	19	39	162	198	0	21	1	1
75	285	1	8		38	165	195	0	18	1	1
78	282	1	9	19	36	168	192	0	14	0	1
81	279	1	9	18	35	171	189	0	11	0	0
84	276	1	10		33	174	186	0	7	0	0
87	273	1	10		32	177	183	0	4	0	0
90	270	1	10	14	30	180	180	0	0	0	0

De eorū que circa p̄ressionē æquoctiorū exposita sint exa-
minatione ac emendatione Cap ix

At quoniā p̄ coniecturā sumpsimus angmēti principiū in motu
differente, medio tpe fuisse: ab anno xxxvj primæ sedm Calippū
periodi ad secundum Antonini: a quodam principio anomaliæ
motū ordimur. Quod an recte fecerimus, et obseruatis consentiat
oportet adhuc nos experiri. Repetamus illa tria obseruata sydera
Timocharidis Ptolemæi et Albategni Aratęi: et manifestum est
quod in primo interuallo fuerunt anni ægyptii cccc xxxij: in
secdo anni Dccxlij. Motus æquat in primo tpis spacio erat partiū
vj differens part iiij sc xx: anomaliæ duplioris partiū xc sc xxxv
auferentis motū æqualē parte i sc xl. In secundo motus æquat
partiū x scrup xxj diuersi partes xj s: anomaliæ duplioris part clv
scrup xxx adijcientis æqualē motui part i scrup ix. Sit modo
Zodiaci circumferētia uti prius a b c: et in b quod sit æquoctiū
medium uernū sumpto polo circumferētia aūt a b partis unius
et scrup x describatur orbiculus a d c e: motus aute æqualis
punctus b intelligatur in partes a hoc est in p̄decentia atque
a sit limes occidentalis in quo æquoctiū diuersum maxime
præcit: et c orientalis in quo maxime sequitur. a polo quoq;
Zodiaci p b signū descendat d b e: qui cum circulo signorum
quadrifaria secabit a d c e circulū parui: quoniā rectus an-
gulus semicirculi p polos fit. Cum aute fuerit motus in hemicy-
clio a d c ad consequētia: et reliquum c e a ad p̄decentia
erit medium tarditatis æquoctij apparētis, propter remitentiā
ad ipsum b progressum: in e uero maxima uelocitas, promouē-
tibus se inuicem motibus in easdē partes. Suscipiatur
etiamnum ante et pone d circumferentiæ f d: d g: utraq; partiū
partiū xlv scrup xvij s: Sit f primus terminus, q Timocharis.
g secundus q Ptolemæus: et tertius p qui Albategnius. Et f d g igitur
circumferētia partiū xc scrup xxxv g cep quæ per quæ signa
descendat maximi circuli p polos signiferi f n: g m et o p:
qui omnes in paruulo circulo rectis lineis p̄cipuis cohærent.
Erit igitur f d g circumferentia partiū 90 scrup xxxv: †
auferens a motu medio partes m n una scrup xl ‡ et g cep
partiū clv sc xxxvij adiunctis m o parte i sc vj: quocirca
et reliqua p a f reliquā o n addet scrupulorū xxxj quarū
simulitur est a b scrup lxx. Cum uero tota d g c ep circumferentia
fuerit partiū cc scrup lij s et ep excessus semicirculi partiū xx
scrupulorū lij erit igitur b o tamq; recta p rationē subtensarū



34

secunt

anomaliæ

x quarū circuli a d c e sunt cccl

‡ quarū a b c est pars iij sc xx q partes cxiij sc l

in circulo linearū partiū 356 quarū est ab 1000: sed quarū
ab scrupulorū est lxx erit bo scrup xxiiij fere et bn posita est
scrup l tota igitur nbo scrupulorum est lxxiiij et reliqua scrup A n o
xxxvj: sed in pstructis erat nbo pars 1 scr ix et reliqua no
scrup xxxj: deserit hic scrup v quæ illinc abundat. Revolvend
est igitur a d e o circulus, quousque partis utriusque fiat compensatio
Hoc ante factum erat Si dg circumferentiā capiamus partium
xlij s ut in reliqua df sint part xlviij scrup ~~[illegible]~~ v: per hoc enim
utrique errori videbatur esse satisfactum ac cæteris omnibus. Quoniā
a summo limite tarditatis d sumpto principio: erit anomaliæ motus
in primo termino tota dgcepaf circumferentia partiū cccxj
scrup lv ~~[illegible]~~. In secundo dg partiū xlij s. In tertio dgcep partiū
~~xxiiij~~ cijc scrup ~~iiii~~. Et quibus ab fuerit scrupulis lxx, erit in primo
termino bn prosthaphæresis adiectitia iuxta phabitas demonstrationes scrupulorū lij: In secundo nb scrup iij l ablatiua. Atque
in tertio termino rursus adiectiua bo scrup scrup fere xxij.
tota igitur nn colliget partem unā scrup xl tota quoque nbo
in secundo intervallo partem unā scrup ix: quæ satis exacte
conveniunt observatis. Quibus etiā patet anomalia simplex i primo

F in primo intervallo
primo termino part clvj scrup lvij s ~~[illegible]~~
in scdo part xxi ~~scrup [illegible]~~ ~~[illegible]~~
in tertio part ic scrup ij ~~[illegible]~~
quod erat declarandum

De locis æqualium motuū æquinoctiorum et anomaliæ constituendis C xi

Hiis omnibus sic expeditis superest, ut ipsorum motuū æquinoctij
verni loca constituamus: quæ ab aliquibus radices vocantur, a
pro tempore quocunque proposito deducuntur supputationes.
Huius rei supremum scopum constituit ptolemæus, principium
regni Nabonassarij: Caldeorum: quē plerique nominis affinitate
decepti Nabuchodonassar esse putarunt, quē longe posteriore
fuisse ratio temporum ac supputatio ptolemæi declarat: quæ apud
historiographos in Salmanassar caldeorū regem cadit. Nos
aute notiora tempora secuti: satis esse putavimus. Si a prima
Olympiade exorsi fuerimus: quæ xxviij annis Nabonassar
præcessisse reperitur ab æstiva conversione sumpto auspicio: quo tempore
canicula græcis exortum faciebat: et Agon celebrabatur olympicus: Ut Censorinus ac alij probati Autores prodiderunt.
Unde secundum exactiore supputationē temporum, quæ in motibus
cælestibus ~~supputandis~~ calculandis est necessaria, a prima olympiade a meridie ad Nabonassar ac meridiē primæ diei mensis
thoth secundum ægyptios sunt anni xxvij et dies ccxlvij. Hinc ad Alexandri decessum anni ægyptij ccccxxiiij: a morte ante Alexādri

ac merid F primæ diei
mensis erat onbaeorros [illegible]

ad initiũ annorũ Julij cæsaris anni ægyptij cclxxviij dies
cxvij s ad mediã noctem ante kl Januarij, unde Julius
Cæsar anni a se constituti fert principiũ. Qui pont Max suo
tertio et M Emilij lepidi consulatu annũ ipm instituit. Ex
hoc anno ita a Jul Cæs ordinato cæteri deinceps Julian sunt
appellati: eiq ex quarto cæsaris consulatu ad Octavianum
Augustum Romanis qdem anni xviij, inde kl Januarij
quauis ante diem xvj kl februarij. Julij Cæsaris dui filius
Imp. Augustus sententia Nominatij plancij a Senatu Cæterisq
cunctis appellatus fuerit se Septimo et M Vipsano Conss.
Sed Egyptij, quod biennio ante in potestate venerit Roma-
norum, post Antonij et Cleopatræ occasum habent annos
xv dies ccxlvj s in meridie primæ diei mensis thoth: qui
Romanis erat tertius ante kl septembris. Quaobrem ab Augsto
ad annos Chri a Januario simul inspicientes sunt anni Julian
Romanos xxxvij Julian Egyptios ante anni eorũ xxx viiij
dies cxxx s. Hinc ad secundũ Antonini annũ quo Ptole:
stellarum lora a se observata destripsit sunt anni Romani
cxxxviij dies lvj: qui anni addunt Egyptijs dies xxx iiij
Colligimtur a prima olympiade usq hinc anni cMxiij dies
ci Sub quo qdem tpe æquinoctiorũ antecessio æqualis est
gradus xij Scrup prima xliij. Anomaliæ simplicis grad
xcv Scrup xliij Atq anno secundo Antonini, ut pro-
ditum est, æquinoctiũ verũ prima stellarũ, q in capite
Arietis sunt præcedebat vj gradus et xl scrupula, et cum
esset anomaliæ partiũ xlv Scrup xlvij fuit æqualis
apparetyq motus differentia ablatiua Scrup xlviij: quæ
dum reddita fuerit apparenti motui partiũ vj Scrup xl
colligit ipm medium æquinoctij verni lorũ grad vij Scrup
xxviij: quibus si cccljx omnis circuli gradus addiderimus: et
a Summa auferamus gradus xij Scrup xlvij, habebimus
ad primã olympiade: quæ cæpit a meridie primæ diei
mensis Ecatombæonos apud Athenienses medium æquinoctij
verni lorum gradus cccluij Scrup xliij: nempe quod tum
sequebatur primã stellam arietis grad v Scrup xvj.
Simili modo, si grad xlij Scrup xvj anomaliæ dematur
gradus xc Scrup xliij remanebunt ad idem olympiadum

f duplicata

+ gradib, xxj Scrup xv anomaliæ simplicis +

principiū, anomaliæ simplicis locus grad: ccxvc scrup ~~[illegible]~~ xxx Ac rursus p adiectione motuū factam penes distantiam temporū, reiectis semp ccclx gradibus quoties abundauerit habebimus loca siue radices Alexandri, motus æqualis grad vnū scrup ij anomaliæ simplicis grad ~~cccxxxiij scrup [illegible] xxxij~~ cccxxxv sc ~~xxxiij~~ lij Cæsaris mediū motum grad iiij scrup lv ~~[illegible]~~ Anomaliæ grad ~~[illegible]~~ vj xxxij ~~[illegible]~~ scrup ~~[illegible]~~. Christi locum mediū grad v scrup ~~[illegible]~~ Anomaliæ grad vj scrup ~~[illegible]~~ ac sic de cæteris ad quælibet // xlv tpis sumpta principia radices motuū capiemus

De præcessionis æquinoctij verni et obliquitat supputatiō Cxj

Quandocumqz igitur locum æquinoctij verni capere voluerimus Si ab assumpto principio ad datum tps anni fuerit inæqles quales Romanorū sunt, quibus vulgo utimur, eos in ãnos æquales siue ægyptios digeremus: neqz enī alijs in calculatione motuū æqualiū utemur, q̄ ægyptijs annis pp causã quam diximus. Ipsum vero numerū annorū quatenus sexagenario maior fuerit in sexagenas distribuemus: quibus sexagenis, dum tabulas motuū ingressi fuerimus primum locum in motibus occurrentē tanq̄ supnumerariū tur pteribimus, et a secundo incipientes loco graduū sexagenas si quæ fuerint cum cæteris gradibus et scrupulis, quæ sequuntur accipiemus: Deinde cum reliquis annis secundo introitu, et a primo loco ut iacet capiemus sexagagenas: grad et scrup occurrentia. Similiter in diebus faciemus et in sexagenis dierum: quibuscum æquales motus p tabulas dierū et scrup illorum adiungere voluerimus: quamuis hoc loco scrupula dierum nō iniuria ~~cotent~~ contemnerentur: siue etiã dies ipsi ob istorum motuū tarditatem: cum in diario motu nō nisi de tertijs secundisue scrupulis agatur. Hæc igitur omnia cum aggregauerimus cum sua radice: addendo singula singulis iuxta species suas ~~vert~~ reiectisqz sex graduū sexagenis si excreuerint, habebimus ad tempus propositum locum mediū æquinoctij verni: quo prima stella arietis antecedit, siue ipsius stellæ æquinoctium sequentis Eodem modo et anomaliã capiemus. Cum ipaq autem anomalia simplici in tabula diuersitatis vltimo loco posita scrupula proportionū inueniemus: quæ seruabimus ad parte

Deinde cum anomalia duplicata in tertio ordine eiusdē
tabulae inveniemus prosthaphaeresim, id est gradus et scrup
quibus verus motus differt a medio. Ipsamq; prostha-
phaeresim si anomalia duplex fuerit minor semicirculo
subtrahemus ~~ac~~ a medio motu: Sin autē semicirculū
excesserit plus habens CLXXX gradibus addemus ipsam
medio motui: et quod ita collectum residuumve fuerit,
veram apparentemq; precessionē aequinoctij verni continebit
sive quantum verissime prima stella arietis ab ipso verno
aequinoctio fuerit tunc elongata. Quod si cuiusvis alterius
stellae locum quaeris, numerū eius in descriptione stellarum
assignatum addito. Quoniā vero quae ope consistunt
exemplis aptiora fieri consueverunt. Propositum nobis
sit ad xvj Kl' Maij Anno Chri MDXXV locū verum
aequinoctij verni invenire una cum obliquitate zodiaci et
quantum spica virginis ab eodē aequinoctio destiterit. patet
igitur: quod in annis Romanis MDXXIIIj diebus CVj
a principio annorū Chri ad hoc tpus intercalati sunt dies
f hoc est annus 1 d xvj
CCCLXXXI f: qui in annis paribus faciunt MDXXV et dies
CXXVj: suntq; annorū sexagenę XXV et an XXV. Duae quoq;
sexagenae dierū cum duobus diebus. Annorū autē sexa-
genis duabus XXV in tabula medij motus respondēt grad
XX scrup prima LV secūda ij. Annis XXV scrup prima XX
secūda LV. Dierum sexagenis duabus Scrup secūda XVj reliquorum
duorū sunt in tertijs. Haec omnia cum radice quae erat
grad V Scrup prima XXXIIj colligunt grad XXVj scrup ~~[illegible]~~ XLVIIj
media precessione verni aequinoctij. Similiter anomaliae sim-
plicis motus habet in sexagenis annorū XXV duas sexagenas
graduū et grad XXXVIj Scrup prima XV secūda iij In annis
quoq; XXV grad ij scrup prima XXXVIj secūda XV. In duabus
sexagenis dierum scrup prima ij secūda iij ac in totidē diebus
secūda ij: haec quoq; cum radice quae est grad vj scrup XLV
prima XXV ~~XLIIj~~ faciunt S ij g XLVj scrup XXX ~~[illegible]~~ anomaliā sim- XL
plicem per quā in tabula diversitas ultimo loco scrupula
proportionum correctia in usum praecedentis obliquitatis
f et scribitur hoc loco unū solū f
servabo f. Deinde cum anomalia duplicata quae habet
S V grad XXXIIj scrup ~~LVIIj~~ XXII ~~xiiij~~ invenio prosthaphaeresim
XX

Scrup xxxij adiectiua: eo quod anomalia duplex maior est semicirculo quae cum addatur medio motui: prouenit vera apparens praecessio aequinoctij verni grad xxvij scrup ~~xx~~ xix xxi: cui si denique addam clxx~~vij~~ gradus quibus spica virginis distat a prima stella arietis habebo locum eius ab aequinoctio verno in consequentia in xvij grad et xxi scrup ~~♎ quo fere~~ vbi fere ~~tpe~~ tpe obseruationis nostrae reperiebatur.

Obliquitas autem Zodiaci et declinationis eam habet ratiocinationem, quod cum Scrupula proportionum fuerit lx, excessus in canone declinationum sunt appositi, differentiae inter sub maxima minimaque obliquitate, in solidum adduntur ~~suis~~ suis partibus declinationum: hoc autem loco vnitas illorum Scrupulorum addit obliquitati tantummodo secunda ~~xxx~~ xxiiij Quare declinationes partium signiferi in canone positae ut sunt durant hoc tpe, propter minimam obliquitatem a nobis apparentem mutabiles alias euidentius: Quemadmodum verbi gratia, Si anomalia simplex fuerit 9 ic partium, qualis erat in annis Christi Dcccxxc aegyptijs dantur per ipsam Scrup proportionum xxv. At sicut lx scrup ad xxiiij differentiae maximae et minimae obliquitatis, ita xxv ad x: quae addita xxviij colligit obliquitatem pro eo tpe existentem part xxiij scrup xxxviij. Si tunc quoque aliorum partis Zodiaci vtpote tertij gradus tauri qui sunt ab aequinoctio gradus xxxiij declinationem nosse veli inuenio in canone partes xij scrup xxxij, cum excessu Scrupulorum xij. Sicut autem lx ad xxv ita xij ad v: quae addita partibus declinationis faciunt partes xij scrup xxxvij pro xxxiij gradibus Zodiaci. Eodem modo circa angulos sectionis Zodiaci et aequinoctialis: ac ascensiones rectas facere possumus si non magis placeat per rationes triangulorum sphaericorum nisi quod ~~his~~ addere illis semper oportet his adimere: vt omnia pro tpe prodeant examinatiora

De anni Solaris magnitudine et differentia Cap xii

Quod autem praecessio aequinoctiorum conuersionumque sic se habeat quod ab inflexione axis terrae vti diximus: motus quoque annuus centri terrae: qualis circa Solem apparet, de quo iam differendum nobis est, confirmabit. Sequi nimirum oportet: vt cum anni magnitudo ad alterum aequinoctiorum vel solstitiorum ~~dexinata~~ fuerit collata, fiat inaequalis: propter inaequalem ipsorum terminorum permutationem

ſmt em hæc cohærentia inuicē. Q̄ua obrem ſeparandus eſt
nobis/ ac definendus temporalis annus a ſydereo. Natu-
ralem quippe voramus annū: qui nobis quaternas vices-
ſitudines temperat annuas. Sydereū vero eum/qui ad aliqua
ſtellarū nō errantiū revolvitur. Quod autē annus naturalis
quē etiā vertentē voramus/ mæqualis exiſtat: priſcorū obſervata
multiphariter declarat. Etiam Calippus. Ariſtarchus Sa-
mius et Archimedes Syracuſanus/ vltra dies integros ccclxxv
quarte diei parte contineri definiūt: ab æſtiua conuerſione
primarum annī ſumētes more Athenienſium. Verum Cptole-
meus animaduertens diſſentē eſſe: et ſcrupuloſam ſolſtitiorum
apphenſionē/ haut ſatis confiſus eſt illorū obſervatis. Contu-
litq; ſe potius ad Hypparchum: qui nō tam Solares con-
uerſiones/ quā etiā æquinoctia in Rhodo notata poſt ſe
reliquit: et prodidit aliquantulum deeſſe quarte diei. Quod
poſtea Ptolemeus decreuit eſſe trecenteſimā partē diei/ hoc
modo. Aſſumit em autumni æquinoctiū quā accuratiſſime ab illo
obſervatum ~~in Rhodo~~ poſt exceſſum Alexandri magni/ anno
clxxvij/ tertio intercalarium die ſedm Aegyptios in media nocte
quā ſequebatur quartus intercalarium. Deinde ſubungit Pto
idem æquinoctiū a ſe obſervatum Alexandrie anno tertio
Antonini: qui erat a morte Alexandri annus cccclxv nona
die menſis Athyr Aegyptiorū tertij vna hora/ fere/ poſt ortum
Solis. Fuerunt inter hanc ergo/ et Hipparchi conſiderationē
anni Aegyptij cclxxxv: dies lxx: horæ vij et ~~quadrans~~ fere ſemis vnius
horæ: cum debuiſſet eſſe lxxj dies et vj horæ/ ſi annus
vertēs fuiſſet vltra dies integros quadrās diei. Deficit
igitur in annis cclxxxv dies vnus minus vigeſima
parte diei. Vnde ſequitur/ vt in annis ccc interuenat dies
totus. Sumſit quo ab æquinoctio verno ſumſit coniectura
Etiam quod ab Hipparcho adnotatū meminit Alexandri
anno clxxviij die xxvij Mechir ſexti menſis Aegyptiorum
in ortu Solis: ipe in anno emſdē ccccliij repit ſeptimo
die menſis Pachon nonī ſedm Aegyptios poſt meridiē vna
hora et paulo plus: atq; itidē in ānis cclxxxv die vnum

— alexandre

deesse minus vigesima parte diei. Hisce ptolemaeus adiutus
indicijs, definivit annum vertentem esse dierum ccclxv Scrup
primorum xiiij secundorum xlviij. Post haec Albategnius in
Arata Syriae non minori solertia post obitum Alexandri anno
Mccvi aequinoctium autumni consideravit: inventque ipsum fuisse
post septimum diem mensis pachon in nocte sequente horis
vij et duabus quintis fere, hoc est ante lucem diei octavi per
horas iiij et tres quintas. Hanc igitur considerationem suam
ad illam ptolemaei conferendo, factam anno tertio Anto-
nini una hora post ortum Solis, Alexandriae: quae decem
partibus ad occasum distat ab Arata, eam iam ad me-
ridianum suum Aratinense coaequavit: ad quem oportebat fuisse
una hora et duabus tertijs ab ortu Solis. Igitur in inter-
vallo aequalium annorum dccxliij erat dies superflui clxxviij
horae xvij et iij quintae: pro aggregato quartarum in dies
cxvc et dodrantem. Deficientibus ergo diebus vij et duabus
quintis unius horae, visum est centesima et sexta partem deesse
quartae. Sumpta ergo e septem diebus et duabus quintis horae
secundum annorum numerum septingentesima et quadragesimatertia
parte, et sunt scrupuli horarij xiij secunda xxxvi, venient a qua-
drante: et prodidit annum naturalem continere dies ccclxv
horas v scrup prima xlvi secunda xxiiij. Observavimus et
nos autumni aequinoctium in Varmia Anno Christi nati MD-
xv decimo octavo ante Calendas Octobris: erat autem post
Alexandri mortem aegyptiorum MDcccxl sexto die mensis phaophi
~~hor an~~ ortum Solis. At quoniam Arata magis ad orientem est hac
nostra regione quasi xxv gradibus. fuerunt ergo in medio tempore
inter hoc nostrum et Albategni aequinoctium ultra annos aegyptios
dcxxxiij, dies cliij horae vj et dodrans horae loco dierum clviij
et vj horarum. Ab illa vero Alexandrina ptolemaei observa-
tione ad eundem locum et tempus nostrae observationis sunt anni
aegyptij Mccclxxvi, dies cccxxxij: differimus enim ab Alex-
andria quasi per hora una. Excidissent ergo a tempore quidem
Albategni nobis in dcxxxiij annis dies v minus una hora
et quadrante: ac per annos cxxviij dies unus. A ptolemaeo
autem in annis Mccclxxvi dies xij fere et sub annis cxv dies
unus: estque rursus utrobique factus annus inaequalis.

Fruenburgo quam ~~gynaecea~~ gynopoli dicere possumus

annos

hor s post

quae faciunt hor ij minus tract

~~minus quinta~~ et hora s

Accepimus etiã vernũ æquoctium, quod factũ est eodem
anno sequẽte a Chro nato MDXVI ~~ante ortũ Solis tribus~~ iiij
⁂ triente post mediã noctis | horis et ~~q̃drante~~ ⁂ ad diem quintum ante Idus Martij.
Suntq́ ab illo verno Ptolemei æquoctio, habita meri-
dianorũ Alexandrini ad nostrũ compatione, anni ægyptij
~~Aforuisse et a~~ | MCCCLXXVI dies CCCXXXII horæ XVI cum triente: ubi etiã
apparet impares esse æquoctiorum verni et autumni
distantias. Adeo multum interest ut annus Solaris hoc
modo sumptus æqualis existat. Quod enĩ in autũnalibus
æquoctijs inter Ptolemeũ et nos, prout ostensũ est, iuxta
æquale annorũ distributione centesima et quintadecima
pars defuerit quadranti diei, nõ congruit Albategnino
æquoctio ad dimidiũ diem. Neq́ quod est ab Alba-
tegnio ad nos, ubi centesimã vigesimã octavã partem
diei oportebat deesse quartæ, consonat Ptolemæo: sed
precedit numerus observatũ illius æquoctiũ ultra diem
totum. ad Hipparchum supra biduũ. Similr et Alba-
tegni ratio a Ptolemæo sumpta, p biduũ transcendit
Hipparchinum æquoctiũ. Rectius igitur anni solaris
F Sumitur: qđ | æqualitas a nõ errantiũ stellarũ sphæra F primus =
= invenit | ~~prodidit~~ Thebites Choræ filius et eius magnitudinem
esse dierũ CCCLXV scrupulorũ primorũ XV 2dorum XXIII
quæ sunt horæ VI scrup prima IX 2da XII proxime
sumpto verisimili argumẽto, quod in æquoctiorũ con-
versionumq́ occursu tardiori, longior annus videretur
q̃ in velociori idq́ certa proportione. Quod fieri nõ
potuit, nisi æqualitas esset in compatione ad fixarũ
stellarum sphæram. Quapp nõ est audiendus Pto.
in hac parte: qui absurdum et ineptũ existimavit
annũ solis æqualitatẽ metiri, per ad aliquã stellarũ
fixarum restitutione: nec magis congruere quam si
a Iove vel Saturno hoc faceret aliquis. Itaq́ i promptu
causa est, cur ante Ptolemeũ longior fuerit annus
~~ille~~ temporarius: qui post ipsũ multiplici differẽtia
factus est brevior. Sed circa annũ quoq́ asterote-
rida sive sidereũ potest error accidere, i modico tamẽ

ac longe minor eo, que iam explicauimus. Idq; propterea
qd ~~motus quoq;~~ idē motus centri terre circa solē apparēs
etia inæqualis existit alia duplici diuersitate. Quarum
differentiarum prima atq; simplex āniuersaria habet resti-
tionē: altera, que prima ꝑmutando variat, non statim, sed
longo temporū tractu ꝓpta est. Q uorum neq; simplex
neq; facilis est cognitu ratio ammue æqualitatis. Nam
si quis simpliciter ad certa alterius stellæ distantia, voluerit ſ loru habentis cognitu ſ
ꝑam accipe (quod fieri potest usu astrolabi mediāte luna
quēadmodū circa basiliscum Leonis exemplificauimus) nō
penitus vitabit errore: nisi tunc Sol propter ſ vel nulla ſ motū terre
tunc prosthaphæresim habuerit vel simile et æqualem in
utroq; termino sortiatur. Quod nisi euenerit: et aliqua
penes inæqualitate eorū fuerit differētia, nō utriq; in tem
poribus æqualibus æquales circuitus videbitur accidisse
Sed si in utroq; termino ~~fuer~~ tota diuersitas deducta, vel
pro ratione adhibita fuerit, ꝑfectum opus erit. Porro
ꝑmus quoq; diuersitatis apphensio ꝑcedente medy motus,
que propterea ꝓmimus, exigit cognitionē: ~~in quibus tāq;~~
~~in archimedea circuli quadratura versamur~~. Verumtamē
ut ad resolutionē huius modi aliquādo veniamus, quatuor
omnino causas inuenimus inæqualis apparentie. Prima
est inæqualitas ꝑcessionis æquinoctiorū qua exposuimus
Altera est qua sol signiferi ~~partes~~ inæquales intercipe uidet — circūferentias
qua fere anniuersaria est. Tertia quæ etiā hāc variat quāq;
secunda diuersitate docebimus. ~~Qua supest~~ Quarta supest
que mutat absides centri terre sūmam et infimā, ut inferius
apparebit. Ex his omnibus secunda solūmodo nota ptole-
meo que ꝑse nō potuisset inæqualitē annalē producere °sola
sed cæteras implicata magis ad fuit. Ad demonstrandam
vero æqualitatis et apparentie solaris differentiā, exactissā
anni ratio nō videtur necessaria: sed satis esse si pro ani
magnitudine ccclxv dies cum quadrante caperemus i de-
monstrationē in quibus ille motus primā diuersitatis
completur ~~nullum errore committeremus~~: Quandoquidem
iqd a toto circulo tam parū distat: in minori subsumptū

magnitudine penitus euaneſcit. Sed propter ordinis
bonitate: ac facilitate doctrinæ / motus æquales annue
~~et~~ reuolutionis centri terræ hic ꝓponimus: quos deinde
cum æqualitatis et apparentiæ differetijs; ꝑ demonſtra-
tiones neceſſarias aſtruemus

De aqualibus mediſq3 motibus reuolutionū centri
terræ

Cap xiiij

Annui magnitudinē et eius æqualitatē: quā Thebit benchorā
prodidit / uno dumtaxat ſcrupulo ſuperiores eſſe ma-
iores / ut ſit dierum ccclixv Scrupulorū primorū xv ſecundorum
xxiiij: quæ ſunt horæ æquales vj Sūt prima vx ſecta xxxx ~~Sūt iiij~~
patetq3 certa ipſius æqualitas ad nō erratum ſtellarū ſphæra
Cum ergo cccly annus circuli gradus multiplicauerimus
ꝓ ccclixv dies et collectum / inuenerimus ꝓ dies ccclixv: Scrup
prima xv ſecta xxiiij habebimus annus ægypty motū
in ſexagenis vo gradibus lix Scrup primis xlvij ſecūdis
iL tertijs xvij quartis iiij Et ſexagenta annorū ſimilē
motum: reiectis integris circulis, gradū ſexagenas vo
gradus xliiij Scrup prima iL ſecta xvij Tertia iiij. Rurſū
ſi annuū motum pertamur ꝓ dies ccclixv habebimus di-
arium motum Scrup primorū lix ſecundorū vij Tertioꝝ
ii quartorum xxij. Quod ſi media æqualemq3 æqnoctio-
rum preſſionē his adiecerimus / componemus æqualē
quoq3 motum in annis ꝓparijs / annuū S v ꝯ lix i xbo
2 xxxix 3 xxix 4 xxxiij et diurnū Scrup i lix 2 viij: 3
xix 4 xxxvij: et ꝑ illum quidē motum Solis ~~et~~ vulgari
verbo utar; ſimplicē æqualē, poſſumus appellare hunc
vero æqualē compoſitum: quoq3 etiā in tabulis expo-
nemus eo modo prout circa preſſionē æqnoctiorum ſcimꝰ
~~et ſunt tabulæ hæ~~. Quibus additur motus anomaliæ
Solis æqualis / de qua poſtea

--ea ratione--

Tab motus ☉ æqualis simp m annis et sexagenis annorum

An mi	MOTVS						An mi	MOTVS					
1	♋	59	44	~~49~~	~~17~~	49	7	31	♋	52	9	~~28~~	~~13~~	22	39
2	♋	59	29	~~28~~	~~15~~	38	14	32	♋	51	54	~~17~~	~~31~~	11	46
3	♋	59	14	~~27~~	~~13~~	27	21	33	♋	51	39	~~6~~	~~49~~	0	53
4	♋	58	59	~~17~~	~~11~~	16	28	34	♋	51	23	~~56~~	~~1~~	50	0
5	♋	58	44	~~6~~	~~9~~	5	35	35	♋	51	8	~~45~~	~~25~~	39	7
6	♋	58	28	~~5~~	~~7~~	54	42	36	♋	50	53	~~34~~	~~13~~	28	14
7	♋	58	13	~~45~~	~~5~~	43	49	37	♋	50	38	~~24~~	~~1~~	17	21
8	♋	57	58	~~34~~	~~22~~	32	56	38	♋	50	23	~~13~~	~~18~~	6	28
9	♋	57	43	~~23~~	~~40~~	22	3	39	♋	50	~~28~~	~~0~~	~~30~~	55	35
10	♋	57	28	~~12~~	~~28~~	11	10	40	♋	49	52	~~51~~	~~54~~	44	42
11	♋	57	13	~~2~~	~~16~~	0	17	41	♋	49	37	~~41~~	~~12~~	33	49
12	♋	56	57	~~1~~	~~34~~	49	~~34~~	42	♋	49	22	~~30~~	~~30~~	22	56
13	♋	56	42	~~40~~	~~52~~	38	~~34~~	43	♋	49	7	~~19~~	~~48~~	12	3
14	♋	56	27	~~30~~	~~10~~	27	38	44	♋	48	52	~~8~~	~~6~~	1	10
15	♋	56	12	~~19~~	~~28~~	16	46	45	♋	48	36	~~58~~	~~24~~	50	18
16	♋	55	57	~~8~~	~~45~~	5	53	46	♋	48	21	~~47~~	~~41~~	39	25
17	♋	55	41	~~58~~	~~3~~	55	0	47	♋	48	6	~~36~~	~~59~~	28	32
18	♋	55	26	~~47~~	~~21~~	44	7	48	♋	47	51	~~26~~	~~17~~	17	39
19	♋	54	11	~~36~~	~~39~~	33	14	49	♋	47	36	~~15~~	~~35~~	6	46
20	♋	54	56	~~25~~	~~57~~	22	21	50	♋	47	20	~~4~~	~~53~~	55	53
21	♋	54	41	~~15~~	~~15~~	11	28	51	♋	47	5	~~54~~	~~11~~	45	0
22	♋	54	26	~~4~~	~~33~~	0	35	52	♋	46	50	~~43~~	~~28~~	34	7
23	♋	54	10	~~52~~	~~50~~	49	42	53	♋	46	35	~~32~~	~~46~~	23	14
24	♋	53	55	~~41~~	~~8~~	38	49	54	♋	46	20	~~22~~	~~4~~	12	21
25	♋	53	40	~~32~~	~~46~~	27	56	55	♋	46	5	~~11~~	~~22~~	1	28
26	♋	53	25	~~21~~	~~44~~	17	3	56	♋	45	~~39~~	~~0~~	~~40~~	50	35
27	♋	53	10	~~11~~	~~2~~	6	~~10~~	57	♋	45	34	~~49~~	~~58~~	39	42
28	♋	52	54	~~0~~	~~20~~	55	17	58	♋	45	19	~~39~~	~~16~~	28	49
29	♋	52	39	~~49~~	~~38~~	44	~~24~~	59	♋	45	4	~~28~~	~~34~~	17	56
30	♋	52	24	~~38~~	~~55~~	33	32	00	♋	44	49	~~17~~	~~52~~	7	4

~~33~~ ~~32~~ ~~7~~ ~~4~~

Chr. hora
A 32 31

Motus ☉ simp in diebus et Sexag et sorup dierum

Dies	Motus				
1	0	0	59	8	11
2	0	1	58	16	22
3	0	2	57	24	34
4	0	3	56	32	45
5	0	4	55	40	56
6	0	5	54	49	8
7	0	6	53	57	19
8	0	7	53	5	30
9	0	8	52	13	42
10	0	9	51	21	53
11	0	10	50	30	5
12	0	11	49	38	16
13	0	12	48	46	27
14	0	13	47	54	39
15	0	14	47	2	50
16	0	15	46	11	1
17	0	16	45	19	13
18	0	17	44	27	24
19	0	18	43	35	35
20	0	19	42	43	47
21	0	20	41	51	58
22	0	21	41	0	9
23	0	22	40	8	21
24	0	23	39	16	32
25	0	24	38	24	44
26	0	25	37	32	55
27	0	26	36	41	6
28	0	27	35	49	18
29	0	28	34	57	29
30	0	29	34	5	41

Dies	Motus				
31	0	30	33	13	52
32	0	31	32	22	3
33	0	32	31	30	15
34	0	33	30	38	26
35	0	34	29	46	37
36	0	35	28	54	49
37	0	36	28	3	0
38	0	37	27	11	11
39	0	38	26	19	23
40	0	39	25	27	34
41	0	40	24	35	45
42	0	41	23	43	57
43	0	42	22	52	8
44	0	43	22	0	20
45	0	44	21	8	31
46	0	45	20	16	42
47	0	46	19	24	54
48	0	47	18	33	5
49	0	48	17	41	16
50	0	49	16	49	28
51	0	50	15	57	39
52	0	51	15	5	50
53	0	52	14	14	2
54	0	53	13	22	13
55	0	54	12	30	25
56	0	55	11	38	36
57	0	56	10	46	47
58	0	57	9	54	59
59	0	58	9	3	10
60	0	59	8	11	22

Anomaliæ motus Solis æquat in ãms et Sxãs

Anm æq	Motus					Anm	Motus				
1	5	59	44	29	46	31	5	51	56	48	11
2	5	59	28	49	33	32	5	51	41	12	58
3	5	59	13	14	20	33	5	51	25	37	45
4	5	58	57	39	7	34	5	51	10	2	32
5	5	58	42	3	54	35	5	50	54	27	19
6	5	58	26	28	41	36	5	50	38	52	6
7	5	58	10	53	27	37	5	50	23	16	52
8	5	57	55	18	14	38	5	50	7	41	39
9	5	57	39	43	1	39	5	49	52	6	26
10	5	57	24	7	48	40	5	49	36	31	13
11	5	57	8	32	34	41	5	49	20	56	0
12	5	56	52	57	20	42	5	49	5	20	47
13	5	56	37	22	8	43	5	48	49	45	33
14	5	56	21	46	55	44	5	48	34	10	30
15	5	56	6	11	42	45	5	48	18	35	07
16	5	55	50	36	29	46	5	48	2	59	54
17	5	55	35	1	16	47	5	47	47	24	41
18	5	55	19	26	3	48	5	47	31	49	28
19	5	55	3	50	49	49	5	47	16	14	14
20	5	54	48	15	36	50	5	47	0	39	01
21	5	54	32	40	23	51	5	46	46	3	48
22	5	54	17	5	10	52	5	46	29	28	35
23	5	54	1	29	57	53	5	46	13	53	22
24	5	53	45	54	44	54	5	45	58	18	09
25	5	53	30	19	30	55	5	45	42	42	55
26	5	53	14	44	17	56	5	45	27	7	42
27	5	52	59	9	4	57	5	45	11	32	29
28	5	52	43	33	51	58	5	44	55	57	16
29	5	52	27	58	38	59	5	44	40	22	03
30	5	52	12	23	25	60	5	44	24	46	50

Chm 211 19

Anomaliae ☉ in duobus et sexagenis diebus

Dies	Motus					Dies	Motus				
1	0	0	59	8	7	31	0	30	33	11	48
2	0	1	58	16	14	32	0	31	32	19	55
3	0	2	57	24	22	33	0	32	31	28	3
4	0	3	56	32	29	34	0	33	30	36	10
5	0	4	55	40	36	35	0	34	29	44	17
6	0	5	54	48	44	36	0	35	28	52	25
7	0	6	53	56	51	37	0	36	28	0	32
8	0	7	53	4	58	38	0	37	27	8	39
9	0	8	52	13	6	39	0	38	26	16	47
10	0	9	51	21	13	40	0	39	25	24	54
11	0	10	50	29	21	41	0	40	24	33	2
12	0	11	49	37	28	42	0	41	23	41	8
13	0	12	48	45	35	43	0	42	20	49	16
14	0	13	47	53	43	44	0	43	29	57	24
15	0	14	47	1	50	45	0	44	29	5	30
16	0	15	46	9	57	46	0	45	28	13	38
17	0	16	45	18	5	47	0	46	17	21	46
18	0	17	44	26	12	48	0	47	16	29	53
19	0	18	43	34	19	49	0	48	14	38	0
20	0	19	42	42	27	50	0	49	14	46	8
21	0	20	41	50	34	51	0	50	15	54	15
22	0	21	40	58	42	52	0	51	15	2	23
23	0	22	40	6	49	53	0	52	14	10	30
24	0	23	39	14	56	54	0	53	13	18	37
25	0	24	38	23	4	55	0	54	12	26	45
26	0	25	37	31	11	56	0	55	11	34	52
27	0	26	36	39	18	57	0	56	10	42	59
28	0	27	35	47	26	58	0	57	9	51	7
29	0	28	34	55	33	59	0	58	8	59	14
30	0	29	34	3	41	60	0	59	8	7	22

Tab Motus ☉ aequat cōpositus ī annis et Sexagē ānorꝫ

Anm	MOTVS							Anm	MOTVS				
1	5	59	45	39	29	39	19	31	5	52	35	24	28
2	5	59	31	18	59	18	38	32	5	52	21	3	58
3	5	59	16	58	29	57	57	33	5	52	6	43	28
4	5	59	2	37	59	37	16	34	5	51	52	22	58
5	5	58	48	17	29	16	35	35	5	51	38	2	28
6	5	58	33	56	59	55	54	36	5	51	23	41	58
7	5	58	19	36	29	35	14	37	5	51	9	21	28
8	5	58	5	15	59	14	33	38	5	50	55	0	58
9	5	57	50	55	29	53	52	39	5	50	40	40	28
10	5	57	36	34	59	33	11	40	5	50	26	19	58
11	5	57	22	14	29	12	30	41	5	50	11	59	27
12	5	57	7	53	59	51	49	42	5	49	57	38	57
13	5	56	53	33	29	31	8	43	5	49	43	18	27
14	5	56	39	12	59	10	28	44	5	49	28	57	57
15	5	56	24	52	29	49	47	45	5	49	14	37	27
16	5	56	10	31	59	29	6	46	5	49	0	16	57
17	5	55	56	11	29	8	25	47	5	48	45	56	27
18	5	55	41	50	59	47	44	48	5	48	31	35	57
19	5	55	27	30	29	27	3	49	5	48	17	15	27
20	5	55	13	9	59	6	23	50	5	48	2	54	57
21	5	54	58	49	28	45	42	51	5	47	48	34	27
22	5	54	44	28	58	25	1	52	5	47	34	13	57
23	5	54	30	8	28	4	20	53	5	47	19	53	27
24	5	54	15	47	58	43	39	54	5	47	5	32	57
25	5	54	1	27	28	22	58	55	5	46	51	12	27
26	5	53	47	6	58	2	17	56	5	46	36	51	57
27	5	53	32	46	28	41	37	57	5	46	22	31	27
28	5	53	18	25	58	20	56	58	5	46	8	10	57
29	5	53	4	5	28	0	15	59	5	45	53	50	27
30	5	52	48	44	58	39	34	60	5	45	39	~~29~~	~~57~~
												19	9

Motus ☉ compositus in diebus sexagenis et scrup dierum

Dies	Motus				
1	0	0	59	8	19
2	0	1	58	16	39
3	0	2	57	24	58
4	0	3	56	33	18
5	0	4	55	41	38
6	0	5	54	49	57
7	0	6	53	58	17
8	0	7	53	6	36
9	0	8	52	14	56
10	0	9	51	23	16
11	0	10	50	31	35
12	0	11	49	39	55
13	0	12	48	48	15
14	0	13	47	56	34
15	0	14	47	4	54
16	0	15	46	13	13
17	0	16	45	21	33
18	0	17	44	29	53
19	0	18	43	38	12
20	0	19	42	46	32
21	0	20	41	54	51
22	0	21	41	3	11
23	0	22	40	11	31
24	0	23	39	19	50
25	0	24	38	28	10
26	0	25	37	36	30
27	0	26	36	44	49
28	0	27	35	53	9
29	0	28	35	1	28
30	0	29	34	9	48

Dies	Motus				
31	0	30	33	18	8
32	0	31	32	26	27
33	0	32	31	34	47
34	0	33	30	43	6
35	0	34	29	51	26
36	0	35	28	59	46
37	0	36	28	8	5
38	0	37	27	16	25
39	0	38	26	24	45
40	0	39	25	33	4
41	0	40	24	41	24
42	0	41	23	49	43
43	0	42	22	58	3
44	0	43	22	6	23
45	0	44	21	14	42
46	0	45	20	23	2
47	0	46	19	31	21
48	0	47	18	39	41
49	0	48	17	48	1
50	0	49	16	56	20
51	0	50	16	4	40
52	0	51	15	13	0
53	0	52	14	21	19
54	0	53	13	29	39
55	0	54	12	37	58
56	0	55	11	46	18
57	0	56	10	54	38
58	0	57	10	2	57
59	0	58	9	11	17
60	0	59	8	19	37

~~Prothcoremata ad inæqualitatē motus Solis apparentis demonstrandā~~ Cap xiiij

Anomaliae ☉ motus æquat in annis et sexag

Anm					
1	5	59	44	24	34
2	5	59	28	48	8
3	5	59	13	13	43
4	5	58	57	37	17
5	5	58	42	2	52
6	5	58	26	26	26
7	5	58	10	48	1
8	5	57	55	16	35
9	5	57	39	41	9
10	5	57	24	5	44
11	5	57	8	30	18
12	5	56	52	54	53
13	5	56	37	19	27
14	5	56	11	44	2
15	5	56	6	8	36
16	5	55	50	33	11
17	5	55	34	57	45
18	5	55	19	22	19
19	5	55	3	46	54
20	5	54	48	11	28
21	5	54	32	36	3
22	5	54	17	0	37
23	5	54	1	25	11
24	5	53	45	49	46
25	5	53	30	14	20
26	5	53	14	38	55
27	5	52	59	3	29
28	5	52	43	28	4
29	5	52	27	52	38
30	5	52	12	17	13

Anm					
31	5	51	56	41	47
32	5	51	41	6	21
33	5	51	25	30	56
34	5	51	9	55	40
35	5	50	54	20	15
36	5	50	38	44	39
37	5	50	23	9	14
38	5	50	7	33	48
39	5	49	51	58	22
40	5	49	36	22	57
41	5	49	20	47	31
42	5	49	5	12	6
43	5	48	49	36	40
44	5	48	34	1	15
45	5	48	18	25	49
46	5	48	2	50	23
47	5	47	47	14	58
48	5	47	31	39	32
49	5	47	16	4	7
50	5	47	0	28	41
51	5	46	44	53	16
52	5	46	29	17	50
53	5	46	13	42	24
54	5	45	58	6	59
55	5	45	42	31	33
56	5	45	26	56	8
57	5	45	11	20	42
58	5	44	55	45	17
59	5	44	40	9	51
60	5	44	24	34	26
	5	44	24	46	50

diurnus ☉ 59. 8. 7 22

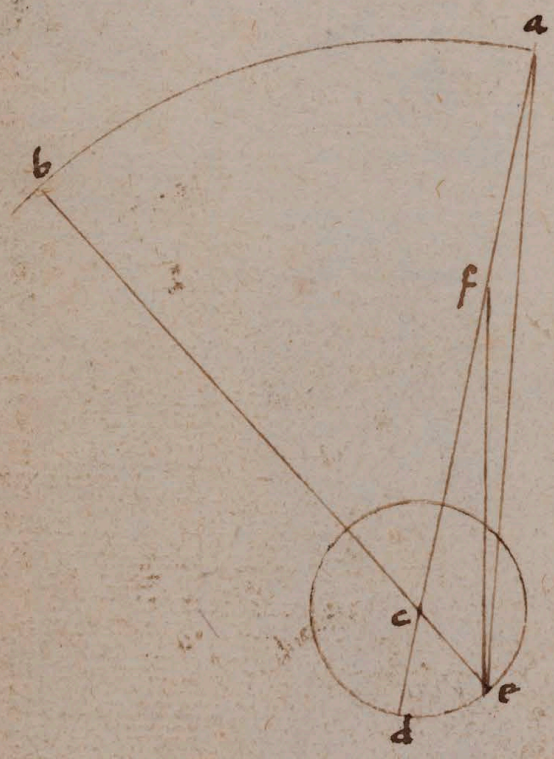
Protheoremata ad inæqualitatē motus solaris apparētis demonstrādam.

Ca xxvij

Ad inæqualitatē vero solis apparentē magis euidenter ostendendā demonstrabimus adhuc apertius, quod Solē mundū mundi tenente, circa quē tamq̄ centrū ~~suū~~ terra voluatur: sicut fuerit ut diximus, inter solem et terram distantia q̄ ad immensitatē stellarum fixarū sphæræ nō posset existimarij, videbiturē Sol ad quodcunq̄ susceptum signū vel stellam eiusdē sphæræ æqualiter moueri. Sit enī maximus in mundo circulus a b centrum eius c in quo Sol consistat, et sectus distantiā sol et terræ c d ad quam immensa fuerit altitudo mundi, circulus describatur d e in eadem superficie signiferi in quo ponatur revolutio annua centri terræ. Dico quod ad quodcunque signū susceptum vel stellam in a b circulo Sol æqualiter moueri videbitur: suscipiatur, et sit a: ad quod visus solis a terra quæ sit in d ponatur a c d recta. Moueatur etiā terra utcunq̄ p d e circumferentiam: et ex e termino terræ ggantur a e et b e videbitur ergo Sol modo ex e sub in b signo: et quoniā ~~d e~~ sue æquales ~~sit~~ c e a e immensa est ipi c d vel huic æquali c e, erit etiā a e immensa eidem c e. Capiatur ēm in ac quodcunq̄ signū f: et connectatur e f. Quoniā igitur a terminis c e bases duę rectæ lineæ cadunt extra triangulum e f c in a signū, per conuersionē xxi primi libri element. Euclidis angulus c e f a e minor erit angulo e f c. Quapp lineæ rectæ immensitate extensæ comphendet tandē c a e angulū acutū adeo ut amplius differri negat: et ipe est quo b c a angulus maior est angulo a e c: qui etiā ob tam modicā differentiā videntur æquales: et lineæ a c, a e parallelæ: atq̄ Sol ad quodcunq̄ signū stellam sphæræ æqualiter moueri: ac si circa e centrum voluerētur: quod erat demonstrandum.

~~Eius autem inæqualitas duobus modis demonstratur. Siue quod orbis centri terræ nō sit Soli siue mundo homocentros~~

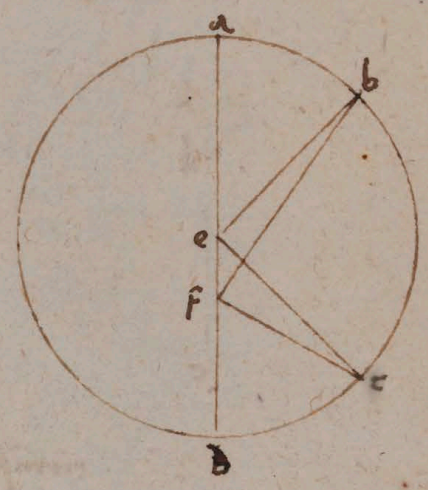
Eius autē inæqualitatē demonstrat°: quod motus centri terræ nō sit omnino circa Solis centrum. Quod sane duobus modis intelligi potest: vel p excentru circulū id est cuius centrū nō sit Soli: vel per epicyclū in homocentro. Iam p excentru declaratur hoc modo. Sit ēm excentricus orbis a b c d cuius centrū e sit extra Solis mundi centrū

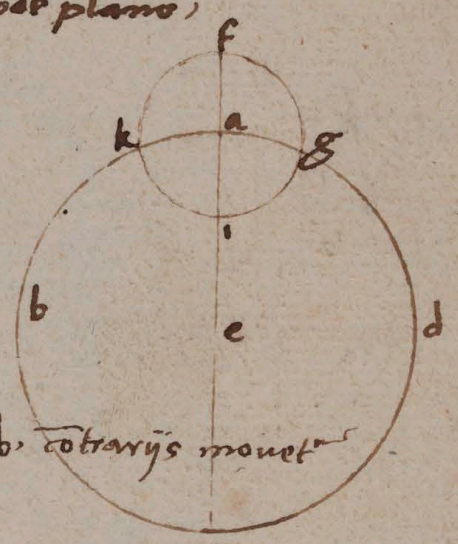


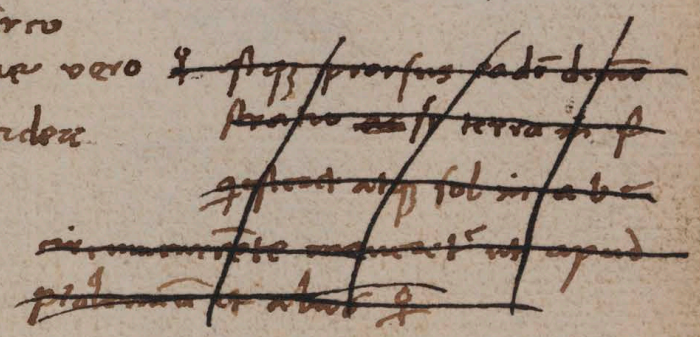
• plano signifer
circulo plano

= ac annæ revolutionis

plano signifer







|qd sit f|

nō valde modica distantia |: dimetiens eius p̄ utrumque centrum a e f d · Sitq3 apogeon in a : quod a latinis sūma absis vocatur remotissimus a centro mūdi locus · d vero p̄igeon quod est proximū et infima absis Dum ergo terra in orbe suo a b c d æqualiter in e centro feratur (ut iā dictū est apparebit in f motus diuersus · Sumptis enī æqualibus circumferentijs a b et c d. ductisq3 lineis rectis b e : c e : b f c f erunt quidē a e b et c e d anguli æquales : quibus circa e centrum circumferentiæ subducuntur æquales · Angulus aūte qui videtur c f d maior est angulo c e d exterior interiori : idcirco etiā maior angulo a e b æquali ipsi c e d · Sed et a e b angulus exterior est interiori a f b angulo maior : tanto magis angulus c f d maior est ipsi a f b : Utrumq3 vero tempus æquale produxit p̄ a b et c d circumferentias æquales : æqualis ergo motus circa e inæqualis circa f apparebit · Idem quoq3 licet videre : ac simplicius · quod remotior sit a b circumferentia ab ipso f quā c d : nā p̄ septimā tertij ele Euclidis Lineæ quibus excipiuntur a f b f longiores sunt quā c f d f : atq3 ut i opticis demonstratur : æquales magnitudines quæ propinquiores sunt maiores apparent ~~his~~ remotioribus ~~sunt~~ · Itaq3 manifestū

|qd| est de eccentro proponitur · Idem quoq3 per epicyclū in homocentro declarabitur · Esto enī homocentrus a b c d centrū mūdi e in quo etiā Sol : sitq3 in ^ centrū epicycli f g : et p̄ ambo centra linea recta c e a f apogeon epicycli f p̄igeū i patet igitur æqualitatē esse in a : inæqualitatē vero apparentiæ in f g epicyclo : Quoniā si a moueatur ad partes b hoc est in consequentia : centrū vero terræ ex f apogeo in p̄cedentia : magis apparebit moueri e in p̄igeo quod est i eo quod bini motus eorum a et i fuerint in easdē partes : in apogeo vero quod est f videbitur esse tardius ipsius e ~~tanq~~ qd a vincente motuū solūmodo e ~~ex~~ duob· cōtrarijs mouetur ~~contrarijs motibus~~ · atq3 in g constituta ~~centro~~ terra ~~medij~~ ~~motus~~ p̄cedet motum æqualē in k vero sequetur et utrobiq3 secundū a g et a k circumferentiam : quibus idcirco etiā Sol diuersimode moueri videbitur · Quæcumque vero p̄ epicyclū fiūt : possunt eodem modo per excentrū accidere

eodē plano

utpote

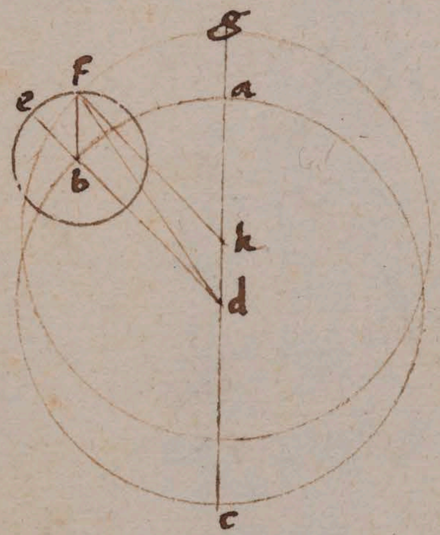
~~atq3 prorsus eadē demō~~
~~stratio esset terra in f~~
~~quiescēt atq3 sol in a b c~~
~~circumferentia moueretur ut apud~~
~~ptolemæum et alios~~

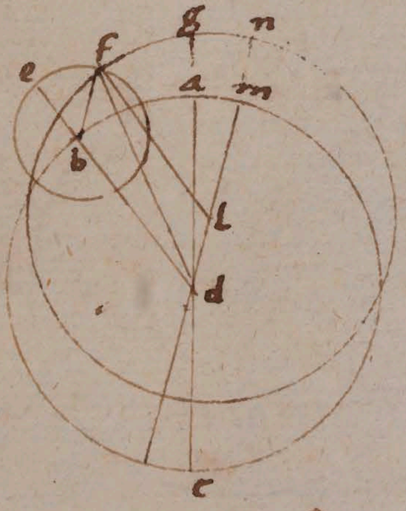
f ar in eodē plano

quē transitus sideris in epicycho describit aequalē homocentro: cuius eccentri centrū distat ab homocentri centro magnitudine semidimetientis epicycli: Quod etiā tribus modis continget. Quoniā si epicyclus in homocentro et sydus in epicycho pares faciat revolutiones: sed motibus invicem obviantibus, fixum designabit eccentrū motus syderis utputa cuius apogeum et perigeum immutabiles sedes obtineat. Quemadmodum si fuerit a b c homocentrus: centrū mundi d: dimetiens a d c: ponamusque quod cum epicyclus esset in a sydus fuerit in apogio epicycli: quod sit in g et dimidia diametri ipsius in rectam lineā d a g. Capiatur autē a b circumferentia homocentri et centro b: distantia autē aequali a g epicyclū describatur e f g et extendantur d b et e b in recta lineā. Sumaturque

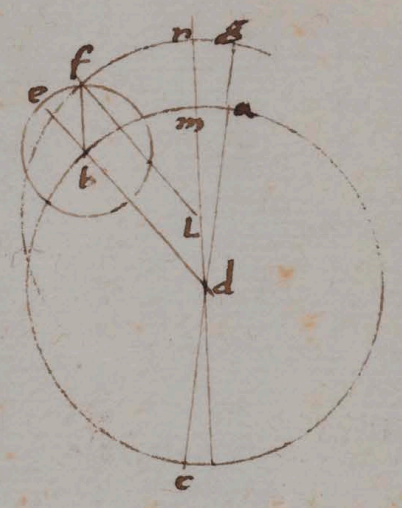
circumferentia e f in cōtrarias partes: atque similis ipsi a b fueritque in f sydus vel terra: et coniungatur b f. Capiatur etiam in a d linea segmentum d k aequale ipsi b f. Quoniam igitur anguli qui sub e b f et b d a sunt equales et propterea b f et d k paralleli atque aequales: aequalibus autem et parallelis rectis lineis: si rectae lineae coniungantur sunt etiā paralleli et aequales per xxxiii Euclidis. Et quoniā d k: a g ponuntur aequales communis apponatur a k erit g a k aequalis ipsi a k d: aequat igitur etiā ipsi k f centro igitur k distantia autē k a g descriptus circulus transibit per f quē quidē ipsum f motu composito ipsorum a b et e f descripsit eccentrū homocentro aequalē: et idcirco etiā fixum: dum enim epicyclus pares cum homocentro fecerit revolutiones necesse est absides eccentri sic descripti eodē loco manere. ~~quoniā b f et a d semp parallelis propter aequales e b f et b d k angulos aequales~~ Quod si dispares epicycli centrum et circumferentia fecerint revolutiones: iam non fixū designabit eccentrū motus syderis. sed cuius centrū et absides in precedentia vel consequentia ferentur: prout syderis motus celerior tardiorve fuerit centro epicycli sui. Quemadmodū si e b f maior fuerit angulo b d a aequalis autē illi (constituatur) qui sub b d m: ~~quatenus a d m angulus~~

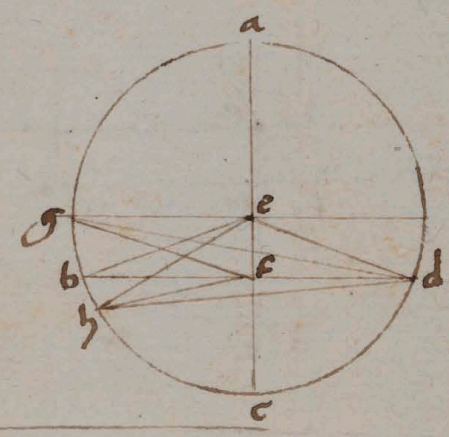
demonstrabitur





demonstrabatur etiam: quod si in dm linea capiatur dl aequalis ipsi bf: atque l centro, distantia autem lm vel aequali ad descriptus circulus transibit per f sydus: quo fit manifestum nf circumferentiam motu syderis composito describi eccentri circuli: cuius apogeum a signo g migravit interim in praecedentia per gn circumferentiam. Contra vero si lentior fuerit sideris in epicyclo motus: tunc enim eccentri centrum in consequentia succedet: atque eo quo epicyclii centrum fertur. Utputa si efb angulus minor fuerit ipso b c d a aequalis autem ei qui sub bdm, manifestum est evenire quod diximus. E quibus omnibus patet eandem semper apparentiae inaequalitatem produci: sive per epicyclum in homocentro sive per eccentrum circulum aequalem homocentro nullatenusque invicem differre: dummodo distantia centrorum aequalis fuerit ei quae ex centro epicyclii. Utrum igitur eorum existat in caelo: non est facile discernere. Ptolemaeus quidem, ubi simplicem intellexit inaequalitatem, ac certas immutabilesque sedes absidum (ut in Sole putabat) eccentrotetis ratione arbitrabatur sufficere. Lunae vero caeterisque quinque planetis duplici sive pluri differentia vagantibus eccentrepicyclos accomodavit. Ex his etiamnum facile demonstratur maximam differentiam aequalitatis et apparentiae tunc videri, quando sidus apparuerit in medio loco inter summam infimamque absidem, secundum eccentri modum secundum vero epicyclum in eius contactu: ut apud Ptolemaeum. Per eccentrum hoc modo. Sit enim ~~[illegible]~~ ipse abcd in centro e dimetiens aec per f Solem extra centrum. Agatur autem rectis angulis per f linea bfd et connectantur be ed. apogeum sit a: perigeum c a quibus bd sint media apparentia. Manifestum est, quod angulus aeb exterior motum comprehendit aequalem: ~~[illegible]~~ ~~autem~~ interior autem efb apparentem: estque ipsorum differentia ebf angulus. Aio quod neutro ipsorum b d angulorum maior in circumcurrentibus supra lineam ef constitui potest. Sumptis enim ante et post b signis g h coniungantur gd: ge: gf: ~~ed~~ ~~be~~ item he: hf: hd. Cum igitur fg quae propior centro longior sit quam df erit angulus gdf ipso dgf maior. Sed aequales sunt qui sub edg et egd: descendentibus ad basim aequalibus eg et ed lateribus. Igitur et angulus edf aequalis ipsi ebf maior est angulo egf. Similiter quoque df longior



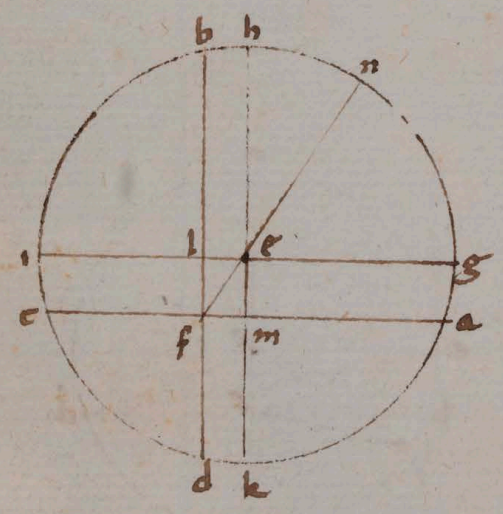


est quam fh: et angulus fhd maior quam fdh: totus autem ehd toti edh aequalis: aequales enim sunt eh: ed: reliquus ergo edf aequalis ipsi ebf reliquo etiam ebf maior est. Consequitur igitur quod in b et d signis supra ef lineam maior angulus constituetur. Itaque maxima differentia aequalitatis et apparentiae medio loco inter apogeon et perigeon apparentem consistit

De apparente Solis inaequalitate Cap XV

Haec quidem in genere demonstrata sunt: quae non tantum Solaribus apparentiis ~~apparentiis~~ quam etiam aliorum syderum inaequalitati possunt accommodari. Nunc quae Solis sunt et terrae pertractabimus: in iis primum quae a Pto. et aliis antiquioribus accepimus: deinde quae recentior aetas et experientia nos docuit. Ptolemaeus invenit ab aequinoctio verno ad solstitium dies comprehendi xciiii s a solstitio ad aequinoctium autumnale dies xcii s. Erat igitur pro ratione temporis in primo intervallo medius aequalisque motus partium xciii scrup ix in secundo partium xci scrup xi. Hoc modo partitus anni circulus: qui sit abcd in e centro, capiatur ab pro primo temporis spacio partium xciii scrup ix. bc pro secundo part xci scr x. Et ex a vernum spectetur aequinoctium ex b aestiva conversio: ex c autumnale aequinoctium et quod reliquum est ex d bruma. Connectantur ac: bd: quae se invicem secent ad rectos angulos in f ubi Solem constituimus. Quoniam igitur abc circumferentia est semicirculo maior: maior quoque ab quam bc: intellexit Pto. ex his e centrum circuli inter bf et fa lineas contineri: et apogeum inter aequinoctium vernum et tropen Solis aestivam. Agatur iam per e centrum ieg ad afc quae secabit bfd in l. atque hek ad bfd quae secet af in m. Constituetur hoc modo lemf parallelogrammum rectangulum cuius dimetiens fe in rectam extensa lineam fen indicabit maximam a Sole terrae longitudinem: et apogei locum in n. Cum igitur abc circumferentia partium sit clxxxiiii scrup xix: dimidium eius ah partium xcii scrup ix s si eruetur ex agb relinquit excessum hb scrup lix. Rursus hg quadrans circuli partis dempta ex ah relinquit ag partes ii scrup x· semisses ante subtendentes duplum ~~hg~~ ag partes habet 37$\frac{5}{7}$ quarum quae ex centro est 10000: et est aequalis ipsi

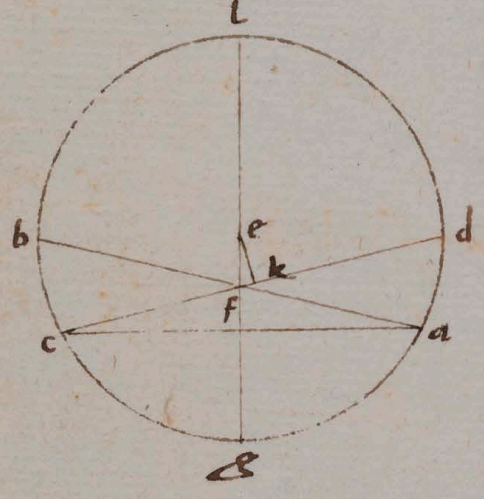
f. ~~secundum examinationem supputatum~~



lf. Dimidium vero subtendentis duplam bh est ψ le partium
~~est~~ earundem 172. Duobus ergo ~~el f~~ elf trianguli la
teribus datis: erit subtensa ef similium partium 414 quarum quae ex centro sunt 100000
vigesimaquarta fere pars eius quae ex centro ne: ~~et~~
~~angulus lfe partium xxiiij S~~ Ut autem ef ad el sic ne
quae ex centro ad semissem subtendentis duplum nh. Igitur
ipsa nh datur part xxiiij S et secundum istas partes nel angulus
cui etiam aequalis est lfe angulus apparentiae. Tanto igitur
spacio summa absis ante Ptolemaeum praecedebat aestivam Solis
conversionem. At quoniam ik est quadrans circuli: a quo si
eleventur ic: dk aequales ipsis ag: hb remanet cd partium
lxxxvj scrup lj et quod reliquum est ex cda ipsa da partium
lxxxviij scrup iL. Sed part lxxxvj scrup lj respondent dies
lxxxviij et octava pars diei: et partibus lxxxviij scrup
iL, dies xc et octava pars diei quae sunt horae iij: in
quibus sub aequali motu telluris Sol videbatur pertransire
ab autumnali aequinoctio in brumam: et quod reliquum est anni
a bruma in aequinoctium vernum reverti. Haec quidem Ptole-
maeus, non aliter quam ante se ab Hipparcho prodita sunt
etiam se invenisse testatur. Quamobrem censuit et in reliquum
tempus, summam absidem xxiiij grad et S ante tropicum aestivam
et eccentrotetam xxiiij ut dictum est partem, eius quae ex centro
perpetuo permansuram: utrumque iam invenitur mutatum, dif-
ferentia manifesta. Albategnius ab aequinoctio verno ad
aestivam conversionem dies xciij scrup xxxv adnotavit: ad
autumnale aequinoctium dies clxxxvi scrup xxxvij: e quibus
iuxta Ptolemaei praescriptum elicuit eccentrotetam partium non amplius
346 quarum quae ex centro est 10000. Consentit huic Arzachel
Hispanus in eccentrotetis ratione: sed apogeum prodidit ante
Solstitium part xij scrup x: quod Albategnio videbatur partibus
vij scrup xliij ante idem solstitium. Quibus sane indiciis de-
prehensum est: aliam adhuc superesse differentiam in motu centri
terrae: quod etiam nostrae aetatis observationibus comprobatur
Nam a decem et pluribus annis: quibus eorum rerum perscru-
tandarum adiecimus animum: ac praesertim anno Christi
MDXV invenimus ab aequinoctio verno in autumnale
dies compleri clxxxvj scrup v S: et quo minus in capiendis
solstitiis falleremur: quod prioribus interdum contigisse nonnulli
suspicantur, alia quaedam Solis loca in hoc negocio nobis

asciuimus: que etia praeter eqnoctia fuerit obseruatu ne-
ritq; differetia, qualia sint media signoru Aquarij: Tauri, Virginis Leonis: Scorpij et aquarij: inuenimus qđ
ab autumi æqnoctio ad medu Scorpiu dies xlvo scrup xvij
ad vernu æquinoctiu dies clxxxvj scrup. Vnus Aqualis aut
motus in primo intervallo partiu est xlvj scrup xxxviij
In secundo part clxxvj scrup xix. Quibus sup pstrncte
repetatur a b c d circulus: Sitq; a signu, a quo Sol apparu-
erit vernus æqnoctialis: B, unde autumnale æqnoctiu cō-
spiciebatur. C medu Scorpij. Coungatur a b: c d secantes
sese in f centro Solis: et subtendatur a c. Quoniā qđtuor
cognita est c b circumferetia: partiu em xlvij scrup xxxviij
et propterea angulus q sub b a c datur: secundu qđ cccl
sunt duo recti: et q sub b f c angulus motus apparentis est
part xlvo, quibus cccl sunt quatuor recti: sed quaternus fuerit
duo recti, erit ipe b f c partiu xc: hinc reliquus a c d qui
in a d circumferentia partiu xlvo scrup xxiij. Sed totum
a c b segmetum partiu est clxxxvj scrup xix: dempta b c
remanet a c partiu cxxxvj scrup xlij: quæ cum ipa a d col-
ligat cad circumferetiam part clxxvij scrup xvij. Cū ygit
a c b utrumq; segmetum a b c et c ad semicirculo minus existat
perspicuum est in reliquo b d circuli centru contineri: sit q
ipm e: atq; p f dometur agatur l e f g: et sit l apogeu
g perigeu: extetur e k ppendicularis ipi c f d. Atqui
datarū circumferentiarū sunt etia subtense date p carmē
a c partiu 18249 atq; c f d partiu 19993 quarū dometer
ponatur 200000 Trianguli ygitur a c f datoru angulorū,
erit quoq; p primū planorum preceptū data ratio latenū
et c f partiu 97967 quib; erat a c part 18249 ob id q; di-
midius excessus sup f d, et est f k partiu earundem 2000/1997
Et quoniā c ad segmetum defuit a semicirculo partibus
y scrup liiij quarū subtense dimidia, aqualis ipi e k
partium est 2534 proinde in triangulo e f k duobus la-
teribus datis f k, k e rectum angulū comphendentibus
datorum erit latenū et angulorū e f partiu 323/3 qualiū
est e l 10000 et angulus e f k partiu 90 lij scrup prīi dno 2/3
quibus cccl sunt quatuor recti: qualiū ante e l fuerit

f totus ergo a f l partiu est xcvj scrup 2/3 et reliquus b f l part
part lxxxiij scrup ff f
et totius part



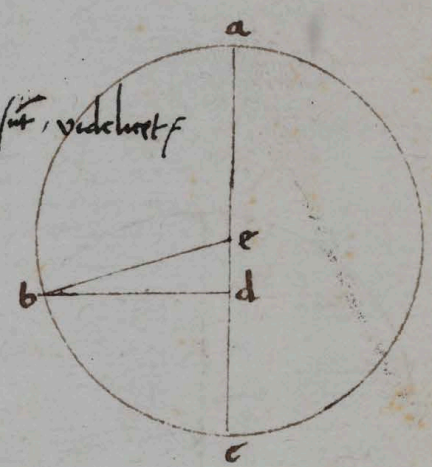
a c b
97967

partū lx. erit ef pars vna scrup hoj proxime. Haec erat Solis a centro orbis distantia, lx tricesima prima ia fuit quae ptolemaeo vigesima quarta pars dicebatur. Et apogeū quod tunc aestiuā conuersionē partibus xxmis p̄cedebat: nūc sequitur xpm part. vj et duabus tertijs.

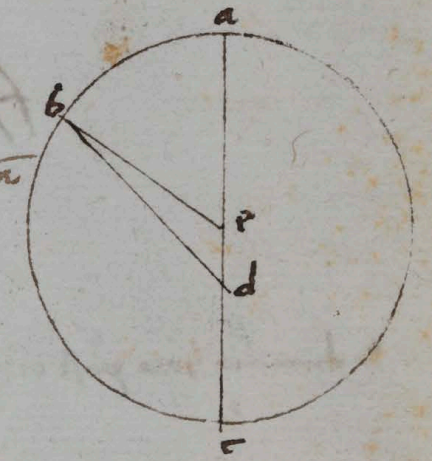
Primae ac annuae Solaris inaequalitatis demonstratio cum particularibus ipius differentijs Cap xvj

Cum ergo plures Solaris inaequalitatis differentiae reperiantur eam primā q annua est, ac notior ceteris deuuendam censemus. Ob idq repetatur a b c circulus in e centro cum diametro a e c apogeū a perigeū c et Sol in d. Demonstratū est ante maximā esse differentiā aequalitatis et apparentiae medio loco sectis apparentiam inter vtramq absidem: et eā ob causam perpendicularis excitetur b d ipi a e c quae secet circumferentia in b signo et cōiungatur b e. Quoniā igitur i triāgulo rectangulo b d e duo latera f b e quae ex centro circuli ad circumferentiam: et d e distantia Solis a centro data sunt: erit ergo datorum angulorū: et d b e angulus datus, quod b e a aequalitatis differt a recto e d b apparenti. Quatenus autem d e maior minorq facta est, tota trianguli species est mutata. ac sit ante p̄o. b angulus partū erat ij scrup xxiij Sub Albategno et Arzachele part 1 scr ilx nūc ante pars vna scrup lj. et p̄to habebat a b circumferentia: qua a e b angulus auxit, habebat nunc xcij scrup xxvij b c nunc lxxxvij scrup xxxvij. Albategnius a b partis xcj scr lix b c partes xvj scr. j Nunc a b par xcj scr lj b c nunc lxxxvj scr viij Exinde etiā differentiae patet: assumpta enim vtrumq alia circumferentia a b: vt in sequenti figura: vt sit angulus q sub a e b datus ac interior b e d: ac duo latera b e: e d dabitur p tabu plano. angulus e b d prosthaphaereseos ac differentia aequalitatis et apparentiae: quas oportet differentias mutari necesse est, pp e d lateris mutationem vt iam dictum est.

f data sit, videlicet f



f reliquae f



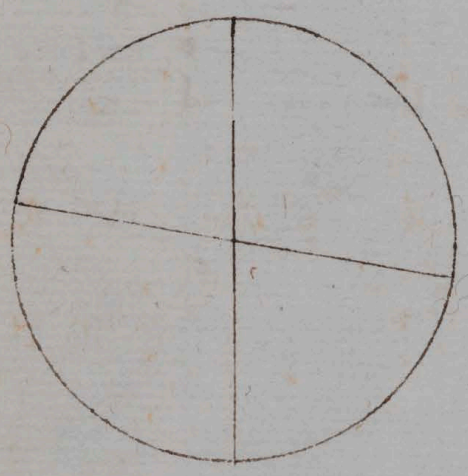
doctrinā

p etiā

De examinatione motus aequalis solis in longitudine Cap xvij

Haec de annua Solis inaequalitate sunt exposita. At non per simplicem ut apparuit differentiā: sed mixtam adhuc illi: qua patefert ipsis longitudo. Eas quidem posthac ar

discernemus ab inuicem. Dum interea medius æqualisq; motus centri terræ, eo certioribus reddetur numeris: quo magis fuerit ab inæqualitatis differentijs separatus: ac longiori ipsis interuallo distans. Id ante constabit hoc modo. Arripimus illud autumnale æquinoctium: quod ab Hipparcho obseruatum erat Alexandriæ, Tertio Calippi periodo, anno eius xxxij: qui erat a morte Alexandri anni uti supius recitatus est centesimus septuagesimus septimus post diem tertiũ quoq; intercalarium in media nocte: quã sequebatur dies quartus: secundũ uero quod Alexandria longitudine Cracouiã ad orientẽ sequitur p una fere hora erat una hora fere ante medium noctis. Igitur secundum numerationem supius traditã erat autumnalis æquinoctij locus sub fixarum sphæra a capite Arietis in partibus clxxxij strup x: et ipse erat Solis apparens locus: distabat autem a suma absside part cxiij s. Ad hoc exemplũ describat quę describserit centrũ terræ circulus abc sup centro d: diametros sit a d c et in eo Sol capiatur: qui sit e. Apogeũ in a: perigeũ in c. At b sit unde sol autumnalis apparuerit in æquinoctio: et connectantur rectæ lineæ b d: b e. Cum igitur angulus d e b sedem qua Sol ab apogeo distare uidetur partiũ sit cxiij s: fuerintq; tot d e partium 416 quarũ b d est 10000. Triangulũ igitur b d e p quartum planorum; datorum sit angulorum, et anguli q sub d b e partium ij strup x: quibus angulus b e d: ab eo differt qui sub b d a: sed angulus b e d partium est cxiij strup xxx erit ipse b d a partium cxxij strup xl: et p hoc locus Solis medius siue æqualis a capite Arietis fixarum sphæra partium clxxxvij strup xx. Hinc reparauimus autem æquinoctium a nobis obseruatum in Fruebergo sub eodem meridiano Cracouiæ: Anno Christi nati MDxxo Decimooctauo Calend Octobris: ab Alexandri morte anno ægyptiorum Mdcccxl Sexto die phaophi mensis secundi apud ægyptios ~~duodecima hora ante ortum Solis~~. In quo ipse autumnalis æquinoctij locus ~~cum Sole~~ sedem numerationem, ac obseruata erat in adhæretum stellarũ sphæra part cly strup xlv: distans a suma absside iuxta precedentem demonstrationem lxxxij partibus et strup xx



// duodecima hora post ortu Sol

Constituatur ram angulus qui sub bea part lxxxvij scrup
xx quarū cxxx sunt duo recti: et duo trianguli latera
data sunt bd part 10000 de part 322: erit p quartam
demonstratū triangulorū planorū dbe angulus partis omnes
scrup l quasi. Quoniā si circumscripserit triangulū bde
circulus, erit bed angulus q in circumferetia par cxxij
scrup xl quarū cccl sunt duo recti: et bd subtensa patet
part 19864 quarū dmetros fuerit 20000: et secūm rat-
onē ipius bd ad de datā, dabitur ipa de longitudine
earundē partiū 640 fere: quæ subtendit angulū dbe
ad circumferetiam part vij scrup xl: ad centrū vero part
omnis scrup l. Et hoc erat prosthaphaereses ar dif
ferentia æqualitatis et apparentiæ: quę cum fuerit ad
data bed angulo: qui partiū erat lxxxiij scrup xx: ha
bebimus angulū bda: ac ab circumferetiam partium
lxxxvo scrup x distantia ab apogeo æqualē: ar pinde
medii solis locum in adhærentiū stellarū sphæra part
cliiij scrup xxxvo. Sunt igitur i medio ambarum
observationum anni anni ægyptij MDclxv dies xxxvoij
scrup prima xxxij secūda xlvo: et medius æqualisq motus
p̄ter integras revolutiones, quæ sunt MDclx, gradus
cccxxxvoj scrup fere xx, consentaneus numero: quē oppo
suimus in tabulis æqualiū motuū

De locis et principijs æquali motui ☉ p̄fgendis Cap xviij

In effluxo igitur ab Alexandri magni decessu ad Hipparchi
observationē tempore sunt anni clxxvij dies ccclxv scrupula clxxvij
xxvij s: In quibus medius motus est secūm numerationem
partiū cccxv scrup xliij: Quæ cum reversa fuerit a grad
clxxviij scrup xx Hipparchiæ observationis accommodatis
cccl tertiū gradibus, remanebit ad principiū annorū
Alexandri magni defuncti loci: in meridie primæ diei
mensis thoth primi ægyptiorū part ccxxvo scrup xxxvij
Idq; sub meridiano Garamey atq; Gynæthæ nræ observa-
tionis loco. Hinc ad principiū annorum Romanorū Julij
Cæsaris in annis cclxxxvij duobus cxxvij s medius motus
est post completas revolutiones partiū xlvj scrup xxvij
Quæ alexandrini loci numeris apposita colligunt Cæsaris
locum in media nocte ad Calend Januarij: unde Romani
annos et dies auspicari solent part cclxxxij scrup iiij. Deinde

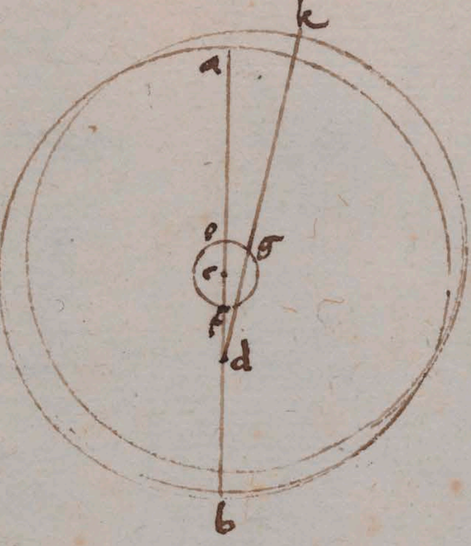
in annis xlv diebus xij Sive ab Alexandro magno in annis cccxxiiij diebus cxxx s consurgit locus Christi in part cclxxij scrup xxxj. Cumqꝫ natus sit Christus olymp. cxciiij anno eius tertio: quae colligunt a principio primae olympiadis annos DCClxxv dies xij s ad mediā noctē ante Calend Januarij, referunt simul primae olympicum part xcvj scrup xvj in meridie primi diei mensis Hecatombaeonos cuius diei, nunc anniversarius est In Calend Julij sedm annos Romanos. Hoc modo simplicis motus Solaris principia sunt constituta ad nō errantium stellarū sphaeram. Composita quoqꝫ loca aequinoctialiū praecessioni~~bus~~ ~~verum~~ adiectione sunt ac instar illorum olympiadicus locus part xc scrup lix. Alexandri part ccxxvj scrup xxxviij Caesaris part cclxxvj scrup lix Christi part cclxxviij scrup ij. Omnia haec ad meridianū, ut diximus relata Cracovien

De secunda ac dupli differentia: quae circa Solem propter absidum mutationē contigit Cap. xix

stellate

Instat iam maior difficultas circa absidis Solaris inconstantiam. Quoniā, quā Ptolemaeus ratus est esse fixam alij motum ~~octavae~~ sphaerae sequi, sedm quod stellas quoqꝫ fixas moveri censuerunt. Arzachel opinatus est hunc quoqꝫ motum inaequalem ~~adeo ut etiā~~ utpote quē etiam retrocedere contingat, sumpto indicio. Quod cum Albategnius (ut dictum est) invenisset apogeū ante solstitiū septē gradib. xxxxiiij scrup, quod antea a Ptolemaeo in DCCxl annis per gradus prope xvij processerat, illi post annos cc minus vij ~~per~~ ad grad iiij s fere retrocessisse videretur: ob idqꝫ aliū quendā putabat esse motū centri orbis ānui, in parvo quodā circulo sedm quem apogeū ante et pone deflecteret ac centrum illius orbis a centro mūdi distantias efficerēt inaequales. Pulchro satis inventu: sed ideo nō recepto, quod in universum collationē ceteris nō cohaeret. Quemadmodum si ex ordine ipsius motus successio consideretur. Quod videlicet aliquādiu ante Ptolemaeū constiterit: quod in annis Dcxl vel circiter p gradus xvij transierit. Deinde quod in ānis cc repetitus iiij vel v gradibus i reliquum

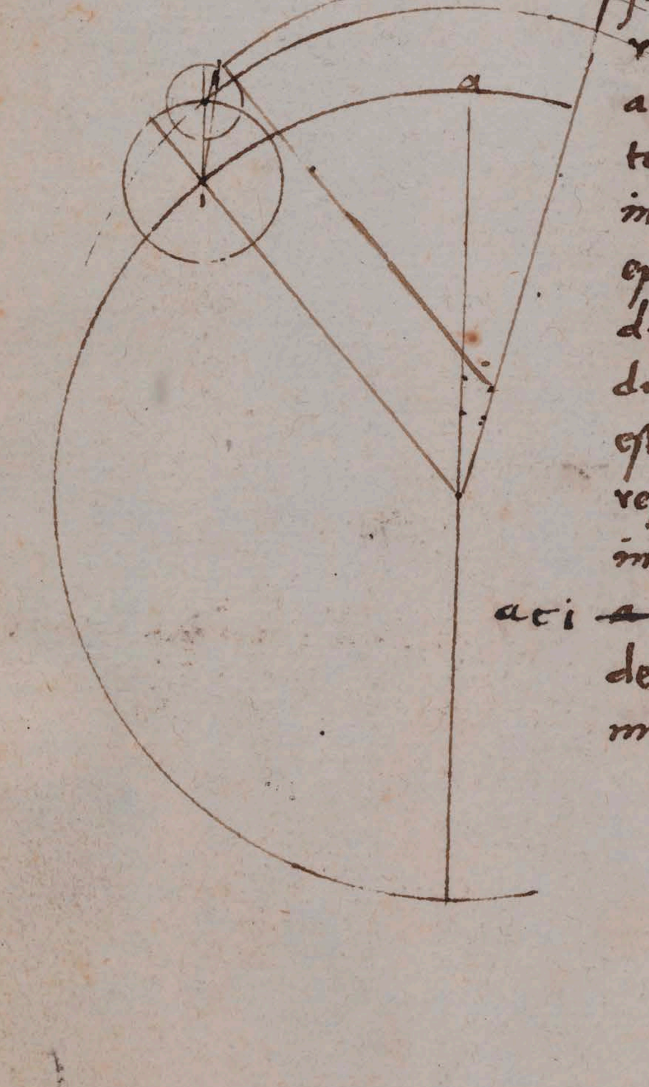
tempus ad nos usq; progrederetur / nulla alia ī toto
tempore regressione perpta / neq; plurib⁹ stationibus
quas motibus contrarys hinc inde necesse est intue-
mur. Que nullatenus possunt intelligi / in motu ra-
nonico et circulari. Quapp credatur a multis / ubi
obtenebrationibus error aliquis incidisse. Ambo qde
mathematici studio et diligentia pares / ut ī ambiguo
sit / que potius sequamur. Eqdem fateor / in multa
parte maiore esse difficultate / q̄ in apphendendo Solis
apogeo: ubi p minima qdam / et vix apphensibilia / magn
rationamur. Quoniam circa pigeu et apogeum totus
gradus duo solummodo plus minusve scrupula permutat
ī prosthaphæresi: circa vero medias absides sub eodem
scrup o vel oj gradus pterunt: adeoq; moduas erro
potest esse in plurimis ppagare. Promit etia quod apo-
geum in oj grad medietate et tertia Cancri posuerimus
no fuimus contenti / ut instrumentis horoscopis reside-
remus / nisi etia Solis et Lunæ defectus nos reddere
certiores. Quoniam si in ipsis error latuerit aliqs / de-
tegunt ipsum procul dubio. Quod igitur vero fuerit
simillimū / et ipso in universum motus corpta / possumus
animaduertere: quod in consequutia sit inæqualis tamen
Quoniam post illam stationē ab Hyparcho ad ptole-
meū apparuit apogeū in contimo: ordinato: atq;
debito progressu / usq; in pus: excepto eo / q inter Albatagnū
et Arzachelem errore (ut creditur) inciderat / cū cætera
consentiunt omnia. Iam quod etia Solis pro-
sthaphæresis simili modo nondum cessat diminui: uidetur
eandem circuitionis seq rationē. Atq; vtrumq; æqua-
litate sub illa prima simplicq; anomalia obliquationis
signiferi vel simili coæquari? Quod ut aptius fiat
Sit in plano signiferi a b circulus m c centro dimetiens
a c b: in quo sit d Solis globus tamq; in centro mundi
et ~~sua~~ in c centro alius parvulus circulus describatur: qui f e f
no comprehendat Solem: secundū que parvum circulum
intelligatur centrū revolutionis annuæ centri terræ



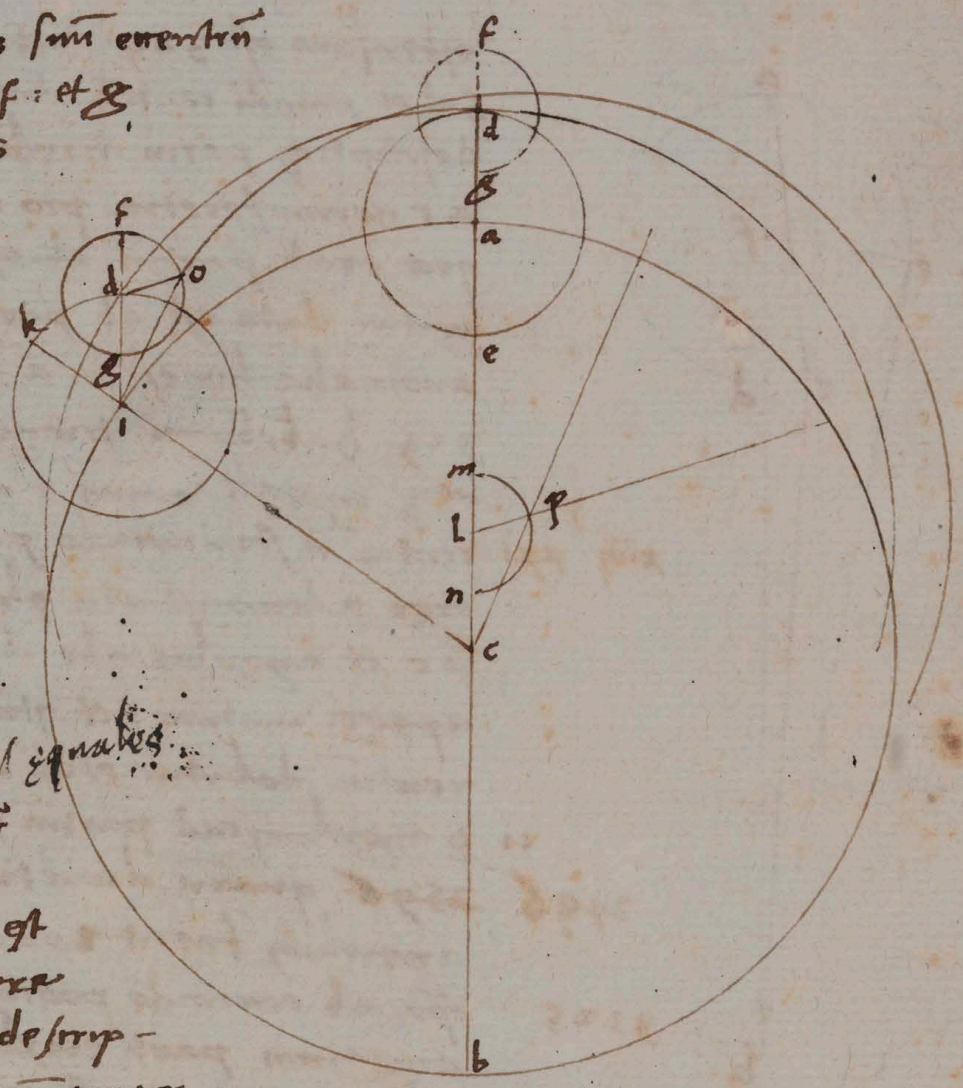
moveri, lentulo quodam progressu. Cumque fuerit e f orbiculus unacum a d linea in consequentia: centrum vero revolutionis annuae per e f circulum in praecedentia utrumque vero motu admodum tardo; invenietur aliquando ipsum centrum orbis annui in maxima distantia, quae est d e aliquando in minima, quae d f: et illic in tardiori motu hic in velociori: at in mediis orbiculus curvaturis accrescere et decrescere faciet illam distantiam centrorum cum tempore: summamque absidem praecedere ac alternatim sequi eam absidem sive apogaeum quod sub a c d linea tamquam medium contingit. Quemadmodum si sumatur e g circumferentia: et facto g centro circulus aequalis ipsi ab describatur: erit enim summa tunc absis in d g k linea: et d ~~k~~ g distantia minor ipsi d e. ~~Quoniam semper minor erit angulus qui sub d e g ei qui sub e g d~~ Et haec quidem per eccentri eccentrum sic demonstratur: per epicycli quoque epicyclum hoc modo. Sit enim mundo ac Soli homocentrus ab, et acb diameter in qua ~~propter~~ summa absis contingat. ~~Capiatur ante a d circumferentia utrumque~~ Et facto in a centro epicyclus describatur d e: ac rursus in d centro epicyclum f g in quo ~~centr~~ terra versetur: omniaque in eodem plano Zodiaci. Sitque epicycli primi motus in succedentia: ac annuus fere: secundi quoque hoc est d similiter annuus sed in praecedentia: amborumque ad ac lineam pares sint revolutiones: Rursus centrum terrae ex f in praecedentia addat parumper ipsi d. Ex hoc manifestum est quod cum terra fuerit in f maximum efficiet Solis apogaeum: in g minimum: in mediis autem circumferentiis ipsius f g epicycli faciet ipsum apogaeum praecedere vel sequi: auctum diminutumve: maius ac minus: ac proinde motum apparere diversum. Ut antea de epicyclo et eccentro demonstratum est. Capiatur iam a i circumferentia: et in i centro resumatur epicyclepicyclus: et connexa c i extendatur in rectam lineam c i k. eritque k i d angulus aequalis ipsi aci ~~acd~~ propter revolutionum paritatem. Igitur ut superius demonstravimus d signum describet eccentrum circulum homocentro ab coaequalem in l centro ac distantia c l

✓ e per viij tertij Euclidis

~~e media~~



quae ipsi di fuerit aequalis. f quoque sumatur eccentricum
secundum distantiam clm aequalem ipsi idf: et g
similiter secundum ig et cn distantias
aequales. Interea si centrum terrae
iam emensum fuerit utrumque
fo circumferentiam secundum ac sui
epicycli, iam ipsum o non describet
eccentricum quod cui centrum in ac
linea contingat: sed in ea quae
ipsi do parallelus fuerit. qualis
est lp. Quod si etiam coniungantur
oi et cp erunt et ipsae aequales
minores autem ipsis if et cm et
angulus dio angulo ~~m~~lcp / per viii / aequales
primi Euclidis: et pro tanto videbitur
Solis apogeum in cp linea praecedere
ipsum a. Hinc etiam manifestum est
per eccentrepicyclum idem contingere
ꝑ Solo Quoniam in persistente eccentro quem descrip-
serit d epicyclum circa l centrum, centrum terrae
volvatur in fo circumferentia praedictis conditionibus: hoc est
plus modico quam fuerit annua revolutio. Super induceret enim ~~et~~ quo antea
alterum eccentricum priori circa p centrum: accidentque prorsus
eadem. Cumque tot modi ad eundem numerum sese conferrent
quis locum habeat haud facile dixerim: nisi quod illa nu-
merorum ac apparentium perpetua consonantia credere cogit
eorum esse aliquem



Quanta sit secunda Solaris inaequalitatis differentia Cap. xx

Cum igitur iam visum fuerit: quod ista secunda inaequalitas
primam ac simplicem illam anomaliam obliquitatis signiferi vel
eius similitudinem sequeretur: certas haberemus eius diffe-
rentias, si non obstiterit error aliquis observatorum praeteritorum
Habemus enim ipsam simplicem anomaliam anno Christi MD~~xv~~
secundum numerationem grad. clxv comp~~ut~~ fere: et eius ꝑ xxxx
principium facta retrorsum supputatione ~~sexaginta~~ lxiiii fere
annis ante Christum natum, ~~et~~ colliguntur anni MDlxx~~x~~ a quo ~~principio~~ tempore ad nos usque
illius aut ~~a quo~~ principio inventa eccentrotes maxima partium ~~416~~ 417
quarum una ex centro orbis esset 10000: nostra vero, ut
:: a nobis

ostensum est 323. Sit iam ab linea recta in qua b fuerit
Sol et mundi centrū. Excentrotes maxima a b minima d b
descripto parui circuli, cuius diametros fuerit a d, capiatur
a c circumferetia pro modo primæ simplicis anomaliæ
quæ erat partiū ~~et cybe scrup~~ cxxo ~~xxxix~~ Quoniam
igitur data est ab partiū 416 quæ in principio simplicis
anomaliæ hoc est in a recta est. Cum vero b c partiū
323 habebimus triangulū abc datorū a b: bc laterum
atq; anguli circa a d propter reliqua c d circumfe-
xiiij xxi rentia a semicirculo partiū ~~xxxiiij~~ scrup ~~xx~~. Dabitur
ergo p demonstrata planorū triangulorū reliqui latus
a c et angulus abc differetia inter medium diuersimode
apogei motum: et qui⁹ a c subtendat data circumfe-
rentia dabitur etiā a d diametros circuli acd. Quamobrē
ii p angulum cad partiū xiij scrup ~~xx~~ habebimus c b part
2486 ~~2596~~ quarū diametros circuli circumscribentis tri-
angulum fuerit 100000 et pro ratione b c ad ab data
3225 ipa ab earundē partiū ~~3354~~: quæ subtendat a c b
angulum part cccxlj scrup ~~xl~~. Inde et reliquus prout
cccl sunt duo recti angulus c b d part iij scrup xxiiij
cui subtenditur a c part ~~r~~ 35 Igitur quarū ab part
est 416 inuenta est a c partiū 94 fere: quæ secundū qd
datam subtendat circumferentiam; habebit rationē
ad ad tamq; ad diametrum: datur igitur a d part
96 quarū est a d b par 416 et reliqua d b part 321
minima excentrotetis distantia. Angulus autem
c b d qui inuentus est partiū xiij scr xxxiij vt in
circumferetia, ~~erat~~ Sed ut in centro partium ij scr ~~xiij~~ vij 8
~~et hæc erat~~ prosthaphæresis ablatiua ex æquali
motu ipius a b extra b centrum. Extetur iā recta
linea d e contingens circulum in e signo et a sumpto
f centro coniungatur e f Quoniam igitur triangulū b e f
orthogonij datum est latus e f partiū ~~32~~ ~~et b d f~~
47½ et et b d f partiū 368½: quibus igitur f d b
tamq; ex centro fuerit 10000 erit e f partiū ~~1209~~ 1300
quæ summisis est subtendentis duplum anguli b e b f
estq; partium vij scrup xxviij quarū cccl sunt quatuor
recti: maxima prosthaphæresis inter æquale f motū

et e apparente. Hinc cæteræ ac particulares differentiæ
constare poterunt. Quemadmodū si assumpserimus angulū
a f e vj partiū: habebimus ēm triangulū datoy lateris
e f: f b cum angulo qui sub e f b ex quibus prodibit e b f prosth
scrup xlj: si vero a f e angulus fuerit xij habebimus
prosthaphæresim parte vna scrup xxtiij: pro xviij: partes
duas scrup vij et sic de reliquis de eo modo, ut obtinuimus
annuas prosthaphereses supius dictum est

Quomodo æqualis apogæi solaris motus vna cū
differentia explicetur Cap xxij

Quoniā igitur tempus in quo maxima errantium primo
pro prima ac simplicis anomaliæ congruebat, erat olymp
clxxx viij anno sexto tertio. Alexandri vero magni sedm ægyptios
anno cclix cclxiij: et propterea locus apogæi veri simul et
medius in ♑ 5 grad Geminorū, hoc est ab æquinoctio verno
grad lxv 5. Ipius autē æquinoctij presswi vera tunc etiam
cum media congruēte erat pars vij scrup xxxvij: quibus reiectis
ex lxv 5 gradibus: remanserunt a capite arietis fixarum
sphæræ grad lxiij scrup lxxviij apogæi loco. Rursus
olympiadis Dlxxiij anno secundo. Christi vero MDxv: in-
uentus est apogæi locus vj grad et duabus tertijs Cancri:
sed quoniā presswi æquinoctij verni sedm numerationē erat
partiū xxxvj cum quadrāte unius: quæ si deducantur a
xcvj gradibus medietate et tertia relinquunt lxix scrup
xxv: Ostensum est autē: quod anomalia prima tunc
existente partiū clxv scrup xx fuerit prosthaphæresis
partiū vj scrup xviij quibus verus locus medium precedebat:
patuit igitur ipe medius apogæi solaris locus partiū
lxvj scrup xiij. Erat igitur in medijs annis MDlxxx æ-
gyptijs medius et æqualis apogæi motus part x scrup =
xlvij: quæ cum dempta fuerint p ipsorū annorū numerū
habebimus annua portionē scrup sexta xxxvij tertia xlvij
Quarta xxxvij xlvij

Cap xxv

De anomalia ☉ emendatione et loris eius pfigendis
Hæc si subtraxerimus ab annuo motu simplici: qui erat
graduū cccliv: scrup primorū xlvij: secundoy xlix: tertioy

vij: quartorum iiij. remanebit anomalie motus
46 egnalis: cclix: strup prima xlvij: secta xxxvj: tertia ~~xxiiij~~ tertia q
L ~~xxxviij~~. Iter rursum distributa p ccclxv diaria portione
exibebit strup prima lix secta vij: tertia vij: quarta
~~xxij xviij~~: consentanea eis quae in tabulis ia exposita
sunt. Hinc etia habebimus loca primipiorū constitu-
torum a prima olympiade incipientes. Ostensum est
em. quod xvij Calend octobris olymp Dlxxij anno
ij dimidia hora post ortum Solis fuerit anomalie apogeū
F vnde media Solis distātia ☉ mediū grad lxxj strup xxxvij F Sumtaq a prima
partim lxxxvj: loiij f olympiad anni aegyptij MMccxc: dies cclxxxj strup
xlvj in quibus anomaliae motus est grad reuertis in-
tegris circulis, grad xlij strup xxxvj. Quae ex ~~183~~ grad
et ~~xxxvij~~ 58 strup ablata relinquūt grad xl 1/2 strup ~~iiij~~ xxv
ad prima olympiadē anomaliae locum: ac eodem
modo, uti supius, annorum Alexandri loms grad clxxvj
strup xxxviij. Caesaris grad ~~clxxxj cic strup l~~ 211 11: Christi
grad ~~cic strup lviij~~ ccxj strup xiv

Exposito canonica differentiarū aequalitatis et
apparentiae Cap xxiij

Vt autem ea quae de differentijs motuū ☉ aequalitatis
et apparentiae demonstrata sunt, usui magis accomo-
dentur, eorum quoq tabellā exponemus: sexaginta vers
habentē: ordines ante sive columellas sex. Nam bini
primi ordines utrinsq hemicyclij, ascendentis, inquā et
descendentis, numeros continebunt: coagmentatis per
p triadas graduū: uti supius circa aequationū motus
faciebamus. Tertio ordine scribentur partes differentiae
motus apogei solaris sine anomaliae: q differentia ascendit ad summam graduum
grad. vij et ~~duas partes~~: prout omnino triplo graduū congessit. Quartus locus sum-
ptus proportionū deputabitur: quae sunt ad summam lx. Et ipa penes eccentri
maiorū prosthaphaereseon annuae anomaliae estimabitur. Cum em maximus
earū excessus sit strup xxxij erit sexagesima pars secta xxxij. Secundum ergo
multitudinē excessus (quē p eccentrotheta ehriemus p modū supius traditum)
apponemus numerū sexagesimarū singulis suis e regione triplicijs. Quinto
singula quoq prosthaphaereses annuae: ac primae differentiae, secundum minimam
Solis a centro distantiā constituetur. Sexto ac ultimo excessus earū: q i maximā
eccentrotete contingit. Estq tabula hęc.

Tab. prosthaphæreseon Solis

Numeri communes		prosth centri		Sc pro	prosth orbis		Excessus
part	part	p	sc	port	p	sc	sc
3	357	0	21	60	0	6	1
6	354	0	41	60	0	11	3
9	351	1	2	60	0	17	4
12	348	1	23	60	0	22	6
15	345	1	44	60	0	27	7
18	342	2	3	59	0	33	9
21	339	2	24	59	0	38	11
24	336	2	44	59	0	43	13
27	333	3	4	58	0	48	14
30	330	3	23	57	0	53	16
33	327	3	41	57	0	58	17
36	324	4	0	56	1	3	18
39	321	4	18	55	1	7	20
42	318	4	35	54	1	12	21
45	315	4	51	53	1	16	22
48	312	5	6	51	1	20	23
51	309	5	20	50	1	24	24
54	306	5	34	49	1	28	25
57	303	5	47	47	1	31	27
60	300	6	0	46	1	34	28
63	297	6	12	44	1	37	29
66	294	6	23	42	1	39	29
69	291	6	33	41	1	42	30
72	288	6	42	40	1	44	30
75	285	6	51	39	1	46	30
78	282	6	58	38	1	48	31
81	279	7	5	36	1	49	31
84	276	7	11	35	1	49	31
87	273	7	16	33	1	50	31
90	270	7	21	32	1	50	32

Reliqua Tab. prosthaphæreseon ☉

Numeri communes		prosth centri		pro port	prosth orbis		Excess
part	part	p	sc	sc	p	sc	sc
93	267	7	24	30	1	50	32
96	264	7	24 28	29	1	50	33
99	261	7	24	27	1	50	32
102	258	7	23	26	1	49	32
105	255	7	21	24	1	48	31
108	252	7	18	23	1	47	31
111	249	7	13	21	1	45	31
114	246	7	6	20	1	43	30
117	243	6	58	18	1	40	30
120	240	6	49	16	1	38	29
123	237	6	37	15	1	35	28
126	234	6	25	14	1	32	27
129	231	6	14	12	1	29	25
132	228	6	10	11	1	25	24
135	225	5	44	10	1	21	23
138	222	5	28	9	1	17	22
141	219	5	19	7	1	12	21
144	216	4	51	6	1	7	20
147	213	4	30	5	1	3	18
150	210	4	9	4	0	58	17
153	207	3	46	3	0	53	14
156	204	3	23	3	0	47	13
159	201	3	1	2	0	42	12
162	198	2	37	1	0	36	10
165	195	2	12	1	0	30	9
168	192	1	47	1	0	24	7
171	189	1	21	0	0	18	5
174	186	0	54	0	0	12	4
177	183	0	27	0	0	6	2
180	180	0	0	0	0	0	0

De Solaris apparentiæ supputatione Cap xxiiij

Ex his iam satis constare censeo: quomodo ad quodcunqz tempus propositũ locus Solis apparens numeretur. Quæredus est em̃: ad qm̃ tempus veras æquinoctij verni locus: sive eius antecessio: cum anomalia simplici sua prima. uti supius exposuimus. Deind̃ medius motus centri terræ: sive Solis motũ nominare velis: ar annua anomaliæ p tabulas æqualiũ motuũ: quæ addantur suis constitutis principijs Cum anomalia igitur prima ar simplici: atqz eius numero in primo vel sito ordine tabulæ p̃cedentis repto. vel propinquiori inemes sibi occurretem in ordine tertio anomaliæ annuæ prosthaphæresim: et ~~in~~ sequentia scrupula proportionem et hæc serua. prosthaphæresim ante addito anomaliæ annuæ, si prima minor fuerit semicirculo sive numerus eius sub primo ordine comprehensus. alioqz detrahe Quod em̃ relqum̃ aggregatumve fuerit/ erit anomalia Sol æquata. per quã rursus sumito prosthaphæresim orbis annui: quæ quotum tenet ordinẽ: cum sequenti excessu: Qui unde excessus p scrup proportionem prius seruata fecerit aliquid: semp addatur huic prosthaphæresi: fietqz vera prosth. æquata: quæ auferatur a medio loco Solis si numerus anomaliæ annuæ in primo loco reptus fuerit: sive minor semicirculo. Addatur ante si maior: vel alterũ numerorum ordinẽ tenuerit. Quod em̃ hoc modo residuũ collectumve fuerit verũ Solis locum determinabit a capite arietis stellati sumptum. Cui si demũ adiungatur vera æquinoctij verni præcessio, confestim etiã ab æquinoctio ipo Solis locũ ostendet in signis dodecatemorijs et gradibus signorum inerunt.
Quod si alio modo id efficere volueris. Loco motus simplicis compositum simito æquate: cui Et cætera q̃ dicta sunt faciat: nisi quod pro antecessione æquinoctij: eius tantummodo prosthaphæresim addas vel minnas prout res postulauerit. Ita se habet ratio Solaris apparentiæ p̃ mobilitate terræ: consentiens antiquis ac recentioribus adnotationibus: quo magis etiã de futuris p̃mittere iam esse præsumpsim. Verumtamen id quoqz no ignorandum

simplex N.

quod si quis existimaret centrũ annuae revolutionis esse fixum tamq̃ centrũ mũdi: Solem vero mobilẽ duobus motibus similibus et aequalibus eis: quae de centro eccẽtri demonstravimus: apparebũt q̃dem omnia quae prius ijdem numeri eademq; demonstratio. Quando nihil aliud permutaretur in eis q̃ ipsa positio, praesertim q ad Solẽ pertinet. absolutus em̃ tunc esset motus centri terrae ac simplex circa mũdi centrũ, reliquis duobus ipsi Soli concessis.

NB.

Manebitq; propterea adhuc dubitatio de centro mũdi utrum illorum sit: ut a principio dicebamus ἀμφιβολικῶς in Sole vel circa ipsum esse centrũ mũdi. Sed de hac quaestione plura dicemus: in quinq; Stellarum erraticarũ explanatione: qua pro posse nr̃o etiã decidemus, satis esse putãtes: si iam certos numeros minimeq; fallaces assumerimus apparẽtiae Solari

De νυχθημέρῳ hoc est diei naturalis differentia Cap xxvj

Restat adhuc circa Solẽ de diei naturalis inaequalitate aliqd dicere: quod tempus xxiiij horarũ aequaliũ spacio comprehenditur: quo quidẽ hactenus tamq̃ communi ac certa caelestiũ motuũ mensura usi sumus. Talem vero diem, alij quod est inter duos Solis exortus tempus definiunt ut Chaldei et antiquitas iudaica. Alij inter duo occasus ut athenienses: vel a media nocte ad mediã: ut Romani. A meridie ad meridiẽ Aegyptij. Manifestum est autẽ sub eo tempore revolutionẽ propriã globi terrae compleri, cum eo quod interea ex annuo progressu superadditur penes Solis apparẽtem motũ. Hanc autẽ additionẽ fieri inaequalẽ, ipsius imprimis Solis apparẽs cursus inaequalis ostendit: et propterea: quod dies ille naturalis in polis circuli aequinoctialis contingit: annuus vero sub signorum circulo. Quas ob res tempus illud apparens, communis et certa mensura motus esse nõ potest: cum dies diei ac sibiinvicẽ ab omni parte nõ constet: et idcirco mediũ quendã et aequalẽ in his eligere diem

oportunū fuit
~~elegit necessitas~~ : quo sine scrupulo motus æqualitatem
metiri liceret. Quoniā igitur sub totius anni circulo fiūt
ccclxvo revolutiones in polis terræ : quibus adiecthone quo-
tidiana p̄ apparentem Solis progressum accrescit illis tota
ferme revolutio supnumeraria : consequēs est, ut illius
ccclxvo pars ea sit quæ ex æquali supplet diem naturalē
Quapp desumendus nobis est atq; separādus dies æqlis
ab apparēte diverso. Diem igitur æqualē dicimus eum
qui totū circulū æquinoctialis revolutionē continet : et tantā
insup̄ partē portionē, quantā sub eo tpe Sol æquali motu
p̄transire videtur. In æquali vero apparentiq; diem ;
qui omnis revolutionis ccclx tpa æquinoctial comphendit
et p̄terea ~~quāt~~ id qd cum progressu Solis apparēte in horizōte
vel meridiano coascendit. Horū differentia dicet quis
p̄modica sit, nec statim sentiatur : multiplicatis tamē
diebus aliquot, in evidentiā coalescit. ~~Duabus enim Dare aut fiet~~ Cuius duæ sunt causæ
existentibus causis : cūm æquali tū apparētiæ Solaris :
tum etiā obliquatis signiferi disparis ascensionib; quæ p̄p
inæqualē Solis apparentiq; motum existit, ita patuit,
quod in semicirculo ~~a principio abside ad media~~ summa ~~inter utramq; mediante~~ describebat sectum ptolemæū tpa
iiij semp cum doctrante omnis : at in altero semicirculo
in quo infima absis ~~mediabat~~ erat ~~ne~~ abundabat totidē
totus propterea exitessus semicirculorū omnis ad alterū
erat vj tporum et dimidij. In altera vero causa : quæ
penes ortum et occasum maxima colligit differentia inter
semicirculos utrunq; conversionis : quæ inter minimum at
maximā diem existit, diversa plurimū : nempe omni-
cuiq; regioni peculiaris. Quæ vero a meridie vel me-
dia nocte accidit sub quatuor terminis ubiq; colligitur
Quoniā a xvj gradu Tauri ad xxvj Leonis lxxxviij
gradus temporibus xcvj fere p̄transiit meridianum :
et a quartodecimo Leonis ad xvj Scorpij partes xcij
tempora lxxxviij p̄terierunt : Ut hic quinq; deficiant
tempora : illic totidē abundāt Ita qdē in primo segmēto

l prima
absis medians
f ad partes Zodiaci f

dies collecti, excedunt eos qui in secundo decem temporibz
quæ faciunt omnis horæ partes duas: quod similiter in
altero segmeto semicirculo alterius ambus sub vtbqs
terminis e diametro oppositis contingit. placuit aut.
dici naturalibz principiu mathematicus no ab ortu
vel occasu: sed a meridie vel media nocte accipi:
Nam quæ ab horizonte sumitur differetia, multi-
plicior existit: utpote q ad aliquot horas sese extendit
et plurea, quod ubiqz no sit tade: sed secdm obliquitatem
sphæræ multiplicitr variatur. Quæ vero ad meri-
diem pficiet tade ubiqz est atqs simplicibz. Tota ergo
differetia: q ex ambabus iam dictis causis, cum propter
Solis apparentē pgressum inæqualē tum etia ob inæ-
qualem circa meridiem transitu constituitur, ante
ptolemæu quidē a medietate aquarij diminutionis sumes
mebat principiu et a principio Scorpij accrescendo, tpa
viij et trientem omnis colligebat. Quæ mur a vigesimo
grado aquarij vel prope: ad decimu Scorpij ac =
in idipm diminuendo: a decimo vero Scorpij ad xx =
= ad x Scorpij
crescendo contracta est in tempora septē Scorpij xlviij
Mutantur em et hæc: propter perigei at eccentrotetis
instabilitatē cum tpe. Quibus demū, si maxima
quoqz differetia pressionis æquinoctioru comparata
fuerit: potuit se tota diecu naturaliu differetia
supra x tempora se extendere sub aliquo annorum
numero. In quo tertia causa æqualitatis diecum
latuit hactenus: eo quod æquinoctiū circuli revolutio
ad medium æqualeqz æquinoctiū æqualis inuenta est, no
ad apparetia æquinoctia: quæ ut satis patuit, non
sunt admodū æqualia. Decem igitur tempora du-
plicata efficiunt horā vna cum triente: quibus ali-
quando dies maiores excedere possunt minores.
Hæc tametsi circa annuu Solis pgressum: Ceteraruqz
stellarum tardiore motu citra errore manifestum
poterat contemi forsita contemi. Sed pp Lme celeritatis

~~i~~ob quã in dimidio gradu et tertia posset error committi
nullatenus sunt contemnenda. Modus igitur confe-
rendi tempus aequale cum diverso apparente in quo oẽs
differentiae congruunt est iste. Proposito quovis
tpe quaerendus est in utroque termino ipsius tpis principio
inq̃ et fine Locus Solis medius ab aequinoctio ~~mediũ~~ medio
p motũ eius aequalẽ quẽ diximus compositum: atque etiã
Verus apparens ab aequinoctio vero: considerandumque, quot
partes tpales ptransierint ex rectis ascensionibus circa
meridiẽ noctemve mediã: vel interfuerint eis, quae a
primo loco vero ad secundũ verũ. Nam si aequales
fuerint illis: quae utrique loco medio: intersunt gradibus:
erit tunc tempus assumptũ apparens aequale mediorum
Quod si partes tpales excesserint, excessus ipẽ apponatur
tempori dato: si vero defecerint, ipẽ defectus tempori
apparenti subtrahatur. Hoc enĩ facientes, ex iis quae
collecta reliquae fuerint habebimus tpus in aequalitatem
commutatum capiendo pro qualibet parte tpali quatuor
Scrup horae: vel x Scrup scda unius sexagesimae diei.
Atqui si tempus aequale datum fuerit: nosseque velis quantũ
tempus apparens illi suppetat e contrario faciendũ erit.
Habuimus ante ad primã olympiadẽ Locum Solis
medium ab aequinoctio verno medio in meridie primae
diei mensis primi scdm Athenienses Hecatombaeonos
gradus xc lviiij: et ab aequinoctio apparente gradus
~~xxix scrup lviij Cancri~~. Ad annos ante Chri mediũ 0 36 Cancri
Solis motum viij gr ij scrup Capricorni. Verum
viij ~~ix~~ grad 48 scrup eiusdem. Ascendunt igitur in recta
sphaera a xxx lvj Geminorum ad ~~xviij iiij~~ Capricorni viij · 48
tempora clxxxix liiij excedentia mediorum locorum distantiã
· tpr ~~in temporibus~~ j · lj · Quae faciunt unius horae scrup vij
~~xx~~. Et sic de caeteris: quibus exactissime posset examinari cursus Lunae: de qua sequenti libro dicetur

Vom in p̄cedenti libro / quantū nra mediocritas potuit exposuerimus: quæ propter motū terræ circa Solē videbantur: sitq; propositum nrum & eandem occasionē stellarum errantium om motus discernere: nūc interpellat cursus Lunæ. Idq; necessario quod & eam / quæ diei noctisq; particeps est / lora ḡrioraq; stellarum p̄pue capiuntur et examinantur: deinde quod ex omnibus sola revolutiones suas / quāuis etiā diversas ad centrū terræ summatim conferat: sitq; terræ cognata maxie. Et propterea quatum in se est non indurat aliqd de mobilitate terrestri nisi forsitā de quotidiana: quin potius crediderit eam ob causā: quod terra sit centrū mundi / commune revolutionū omniū Nos quidē in explicatione cursus Lunaris nō differimus a priscorum opinionibus in eo quod circa terrā fiat. Sed et alia quæda addiximus / q̄ quæ a maioribus nris accepimus / magis q̄ consona: quibus Lunare quoq; motu quantū possibile est certiore constituamus ~~et eius arcana clariora efficiamur~~.

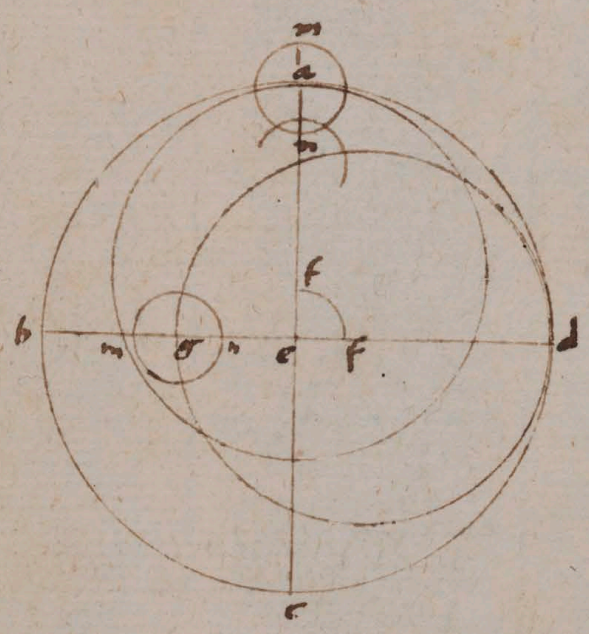
Hypotheses circuloꝝ Lunarium opinione prisca C i

Lunaris igitur cursus hoc habet: quod medii signorum signorumq; circulū non sectatur: sed proprium circulum qui boream ferat illum: versusq; ferat: a quo transmigrat in utramq; latitudinē. ~~Et boream quidē limitē Catabibasonta vocauere græci: a quo Luna descendere et austrū petere incipit. Alterum ac infimū austrinū limitē anabibasonta: vnde ascendit repetitq; boream.~~ Quæ ferme sic habent: ut in anno motu Solis conversiones: et nimirū / quod Solis annus est / hoc Lunæ mensis. Media vero loca sectionū ecliptica dicuntur: apud alios nodi: et connexiones oppositionesq; Solis et Lunæ in his cōtingentes ecliptice vocatur. Neq; eni sunt

alia signa utrisque communia circulis praeter haec, in quibus
Solis Lunaeque defectus possint accidere: in alijs enim locis
digressio Lunae facit: ut minime sibi invicem obsit luminibus
sed praetereuntes non impediunt sese. Fertur etiam hic orbis
Lunae obliquus cum quatuor illis cardinibus suis circa
centrum terrae aequaliter: quotidie tribus fere scrupulis
primis unius gradus. decimonono anno suam complens
revolutionem. Sub hoc igitur orbe et ipsius plano Luna
semper in consequentia moveri cernitur: sed quandoque
minimum, alias plurimum. tardior enim quanto sublimior
velocior autem quo terrae propinquior. Quod in ea facilius
quam in alio quovis sidere ob eius vicinitatem discerni potuit
Intellexerunt id igitur per epicyclum fieri: quem Luna circu-
currens, in superna circumferentia detraheret aequalitati: in
inferna autem promoveret eandem. porro quae per epicyclum
fiunt: etiam per eccentricum fieri posse demonstratum est. Sed elegerunt
epicyclum, eo quod duplicem videretur Luna diversitatem
admittere. Cum enim in summa vel infima abside epicycli
existeret nulla quidem apparuit ab aequali motu differentia
Circa vero epicycli contactum non uno modo: sed longe
maior in dimidia crescente et decrescente quam si plena vel
sitiens esset: et hoc certa et ordinaria successione. Qua-
obrem arbitrati sunt orbem in quo epicyclum movetur
non esse homocentrum cum terra: sed eccentricum epicyclum
in quo Luna feratur, ea lege: ut in omnibus oppo-
sitionibus coniunctionibusque medijs Solis et Lunae epi-
cyclum in apogeo sit eccentri: in medijs vero circuli
quadratibus in perigeo eiusdem. Binos ergo motus in-
vicem contrarios imaginati sunt in centro terrae aequales
Nempe epicyclum in consequentia: et eccentri centrum et
absides eius in praecedentia: linea medij loci Solaris inter
utrumque semper mediante. Atque per hunc modum bis in mense
epicyclus eccentrum percurrit. Quae ut oculis subijciantur
Sit homocentrus terrae circulus obliquus Lunae a b c d quadrifariam dissectus dimetientibus
= centrum terrae e. fuerit ante in a, ~~[illegible]~~ linea coniunctio media ∠aec et bed =
Solis et Lunae: atque in eodem loco et tempore apogeum eccentri cuius centrum sit f

centrumq epicycli simul. Moueatur ita ecctri apogeon in precedentia quatum epicyclus in cosequetia amba equaliter circa e reuolutionibus æqualibus et mensibus ad medias Solis cōmutationes vel oppositiones: et Luna rursus in precedentia ex apogeo epicycli: His em sic cōstitutis congruere putat apparetia. Cum em epicyclus in semestri tpe a Sole quide semirreuolu ab apogeo autē ecc centri tota compleat reuolutione, consequens est: ut in medio huius tpis, quod est circa Luna dimidia ediametro b d circulum operatur et epicyclus in ecctro fiat perigeus vt in g signo: vbi propinqor terre fiunt maiores effiunt inequalitatis differetias. Aequales em magnitudines æqualibus expositæ internallis: quæ oculo propinquior maior apparet. Erunt igitur minime quado epicyclus in a fuerit: maxime vero in g. Quoniā minimam habebit ratione m n diametries epicycli ad a e lineā: maiore vero ad g e ceteris omnibus; quæ in alijs locis repuntur: cum ipa g e brevissima sit omniū: et a e sue equalis ei d e. Verum quæ a centro terre in ecctrum circulū possunt extendi.

g a ecc linea medij loci Solis inter illa semp media sit



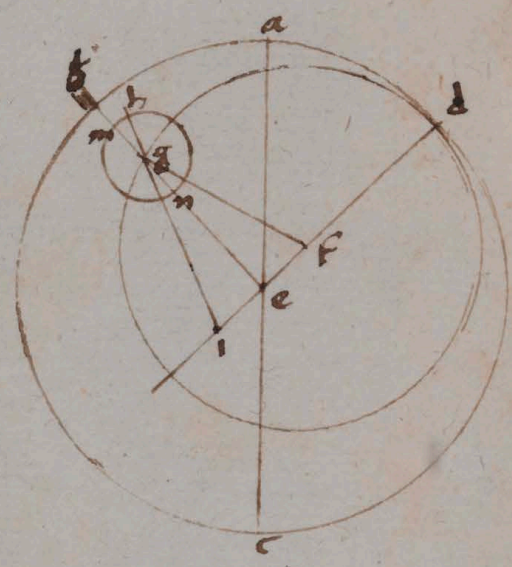
longissima

De earum assumptionum defectu C 4

Talem sane circulorū compositionē tamq consentientem Lunaribus apparetijs assumpserunt priores. Verum si vt ipam diligentius expenderimus, nō apta satis nec sufficientem hanc inuenimus hypothesym: Quod ratiōi et sensui possemus comprobare. Dum em fatentur motum centri epicycli æquale esse circa centrū terre fateri etia oportet inæquale esse in orbe proprio, quem describit, ecctro. Quoniā si a eb recta ducatur, angulus sumatur partiū x bo hor est dimidius recti: et æqualis ipi a e d vt totus b e d rectus fiat: capiatur centrum capiaturq centrum epicycli in g et connectatur g f manifestum est quod angulus g f d maior est ipi g e f exteriore interiori et opposito: Quapp et circumferentiæ a d b et d g dissimiles sub vno tempore ambæ describte

vt rem adb quadrans fuerit: d g que interim centrum epicycli describit maior ~~factus~~ fit, est quadrate circuli. Patuit aute in Lma dimidia vtrampz d a b et d g semicirculi fuisse: inequalis est ergo epicycli in excentro suo motus que ipe describit. Quod si sic fuerit: quid respondebimus ad axioma: motum celestiu corpoꝝ equale esse: et nisi ad apparentiam inequale videri: si motus epicycli equalis apparens fuerit reipa inequalis? arridetqz constituto principio et assumpto penitus contrarium? At si duas equaliter ipm moueri circa terre centru: atqz id esse satis ad equalitate tuendam equalis igitur erit illa equalitas in circulo alieno in quo motus eius no existit, sed in suo eccentro? Ita sane miramur et illud, quod Lmæ ipius quoqz ~~motus~~ in epicyclo equalitate volunt intelligi no comparatione centri terre p Lmea videlicet eg m: ad quorum merito debebat referri equalitas: ~~ad qua ipm centru epicycli~~ ipo centro epicycli consenties, sed ad punctu quodda diuersum: atqz inter ipm et eccentri centrum media ~~fuerit~~ esse terra: et ~~ad~~ Lmea i g h tamq̃ inuite erot equalitatis Lmæ in epicyclo, quod etia re ipa inequale satis demonstrat huic motu. Hor em apparentia, que hypothesym hanc parti sequuntur, cogunt fateri. Ita quoqz Lma epicyclu suum inequaliter percurrere: si iam et inequalibus inequalitate apparetiæ comprobare voluerimus, qualis futura sit argumentatio huic aliaduertere: Quid em aliud faciemus, nisi quod ansam pbebimus his, qui huic arti detrahunt —

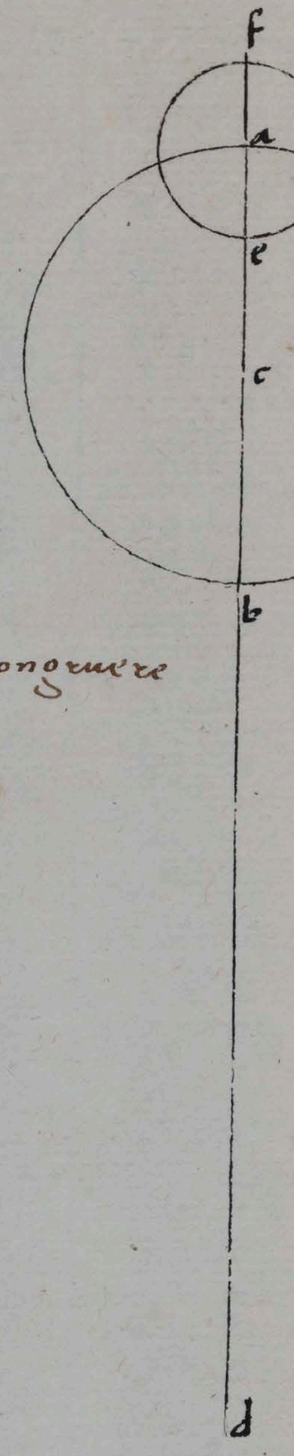
Demd experientia et sensus ipe nos docet: quod parallaxes Lunæ no consentiut ijs: quas ratio ipoz circulorum promittit: fiut enim parallaxes quas rotundationes parat, ob eudetem terre magnitudinem ad Lunæ remitate. Cum em que a superfice terre et centro eius ad Luna extendunt recte Lineæ: iam no apparuerit parallax: sed inclinatione manifesta sese seruerat in Lunare corpore necesse habet effugere Lunaris apparetiæ diuersitate: vt in alio loco videbitur



a conexitate terræ p obliqũ conturentibus ipam : q̃
ijs qui a centro vel vertice suo Luna cõspexerit. Talos
getur comutationes pro ratione Lunaris a terra distã
tia variantur. Maxima em mathematicorũ omniũ
consensu est partiũ lxiiij et sextantis : quarũ q̃ a centro
terræ ad circumferentiam e superficie est una : sed minime
sedm illorum symetria debuit est partiũ xxxvj totidemq̃
scrupulorũ Sicq̃ vt Luna ad dimidiũ fere spatium
nobis accederet : et per consequentem ratione oportebat
parallaxas in minima et maxima distantia in duplo
quasi minutem differre. Eos aũte eas, quę in dimi-
dua Luna crescente et decrescente sint : etia in perygeo
epicyclo parum admodũ vel nihil differre videmus
ab eis quæ in deferentibus solis et Lunæ contingunt
ut suo loco affatim docebimus. Maxime vero declarat
errorem ipe Lunaris globus ipm Lunæ corpus, quod
simili ratione duplo maius xp et minus videri cõtingeret
sedm diametrũ : Sunt aũt circuli in dupla simt ration̄
suorum dimetientium, quadrupla plerumq̃ naive vi-
detur in quadraturis proxima terræ : q̃ oposita a
Sole si plena lucaret : sed quoniã diuisa luret duplici
duplo nihilominus maiori Lunæ Lucaret q̃ illuc
plena exsistet. Cuius oppositum quamis p se manifestũ
sit : siquis tamẽ versu simplicii nõ contentus p dioptra
Hipparchiam vel alia quis instrumeta q̃bus Lunæ
dimeties capiatur experiri voluerit inuenet ipm nõ
differre : nisi quatum epicyclus sue excentro illo posti-
lauerit. Eam ob causam Menelaus et Timocharis
circa stellarum fixarum inqsitionẽ p locũ Lunæ non
dubitauerunt eadem semp uti Lunari diametro pro
semisse vnius gradus : quantum Luna plerumq̃ occu-
pare videretur

Alia de motu Lunæ Sententia Cap m

Sta sane apparet neq; esse excentrum (esse) q̃ quę epicyclus
maior ac minor appareat : sed alium modũ circuloz



Sit ēm epicyclus a b quē primū maioremq; nuncupabimus centrū eius sit c: et ex centro terræ, quod sit d recta linea d c extendatur in summam absidē epicycli: et in ipo a centro aliud quoq; parvū epicycliū describatur e f et hæc omnia in eodem plano orbis obliqui Lunæ. Moveatur autē c in consequētia: a vero in præcedentia ac rursus Luna ab f superiori parte ipius e f in consequentia: eo servato ordine ut dum linea d c fuerit una cum loco Solis medio Luna sem͞p proxima sit centro c hoc est in e signo: In quadraturis autē atq; in f remotissima. Quibus sic constitutis, aio Lunares apparētias — congruere Sequitur ēm quod Luna bis in mense circūcurret epicycliū e f quo tp̄e c semel redierit ad Solē: videbiturq; nova et plena minimum agere circulū: nempe cuius quæ ex centro fuerit c e. In quadraturis autē maximū sc̄dm distantiā a centro c f. Sicq; rursus illic minores hic maiores æqualitatis et apparētiæ differentias efficiet sub similibus similibus sed inæqualibus circa c centrum circumferentijs. Cumq; c centrū epicycli in homocentro terræ circulo semper fuerit, non adeo diversas parallaxas exhibebit: sed ipo epicyclo solum conformes. Et in promptu causa erit: cur etiā corpus Lunare sibi simile ~~[illegible]~~ quodāmodo videatur: atq; cætera omnia quæ circa Lunare cursum cernuntur sic evenient. Quæ deinceps p̄ hanc nr̄am hypothesim demonstraturi sumus. Incipiemus autē a motibus æqualibus uti superius faciebamus sine quibus inæqualitas discerni nō potest. Verum ~~[illegible]~~ hic nō parva difficultas existit propter parallaxas quas diximus. Quam ob rem p̄ astrolabia atq; alia quævis instrumēta nō est observabilis locus eius. Sed naturæ benignitas humano desiderio etiā in hac parte providit: quo certius per defectus suos, q̄ usu instrumētorum deprehendatur ac absq; erroris suspicione. Nam cum cætera mundi pura sit et diurnæ lucis plena, noctem nō aliud esse constat

quamq̄ eadē rursus p̄ eccentros fieri possint: ut circa Solē fecimus debita proportione servata

q̃ terræ umbrã: quæ in conicã figurã mittitur: desinitq; in mucrone: quã incidens Luna hebetatur: atq; in medijs constituta tenebris, intelligitur ad Solis oppositũ locum indubie pervenisse. ~~Ubi nunquam melior oportunitas in ipsis cum stellis coniunctionibus datur~~. Neq; vero Solares defectus: qui Lunæ obiectu fiunt certum prebent loci Lunaris argumentum. Tunc enĩ accidit a nobis quidẽ Solis et Lunæ coniunctionẽ videri: quæ tamẽ comparatione centri terræ: vel iam p̃terijt vel nõdum facta est pp dictã commutationis causã. Et idcirco eundẽ Solis defectũ nõ in omnibus terris æqualem magnitudine et duratione: neq; suis partibus similẽ cernimus. In Lunaribus vero deliquijs nullũ tale contingit impedimentum: sed ubiq; sui similes ~~esse~~. Quoniã umbræ illius ~~terræ~~ hebetatricis ~~p centrum suũ a Sole trasmittit~~ axem ~~tenebrarum~~ terra p centrũ suũ a Sole trasmittit: suntq; propterea lunares ipsi defectus accomodatissimi: quibus certissima ratiõ cursus lunæ dep̃hendatur.

De revolutionibus Lunæ et motibus eius particularibus. C iiij

Ex antiquissimis igitur: quibus hæc res curæ fuit: ut posteritati numeris traderetur, repertus est Meton atheniẽ: qui floruit olymp. circiter ~~xxxvij~~ trigesima septima. Hic prodidit in xix annis Solaribus ccxxxv menses compleri. Unde annus ille magnus ἐννεαδεκαετηρὶς hoc est decemnovenalis metonticus est appellatus. Qui numerus adeo placuit: uti Athenis aliisq; insignioribus urbibus in foro p̃scriberetur: qui etiã usq; in p̃ns vulgo receptus est: quod per ipm existimẽt certo ordine constare principia et fines mensiũ. Annũ quoq; Solarẽ dierum ccclxv cum quadrante commensurabilem ipsis mensibus. Hinc illa periodus Calippica lxxvj annorũ: quibus decies et novies ~~dies~~ unus intercalatur: et ipsum annũ Calippicũ nominaverunt. At Hipparchi solertia repit

in cccmy annis totum diem exrecterre: et tunc solum
verificari, quando annus solaris fuerit ccc parte diei
minor. Ita quoq; ab aliquibus annus iste magnus
Hipparchi denominatus est in quo complerentur
menses Dcclx. Haec simplicius et crassiori ut aiunt mi-
nerua dicta sunt: Quando etia anomaliae et latitu-
dinis restitutiones requirutur. Quapp ide Hipparchus
alterius ista pquisiit. Nempe collatis adnotatiuibus
quas in eclypsibus Lunaribus diligentissime observauit
ad eas quas a Chaldaeis acceperat: tempus in quo
reuolutiones mensiu et anomaliae simul reuerterentur
definiuit esse cccxlvo annos aegyptios lxxxiy dies et
vna horam: et sub eo tempore menses mmy cclxxvy: a-
nomaliae vero mmDlxxxiy circuitus compleri. Cum ergo
p numeru mensiu distributa fuerit proposita dierum
multitudo: suntq; due centena viginti sex mlia et vij
dies atq; vna hora tueritur vnus mensis aequat diei
xxvy strup primoru xxxj ii L iii vny iiii vi v xx. Qua
ratione patuit etia cuiuslibet temporis motus. Nam di-
uisis ccclx unius menstruae reuolutionis gradibus p tempus
menstruu: prodijt diarius Lunae cursus a sole gradus
xy strup prima xj seda xxxij tertia xlij quarta xx
quinta xviij. Haec trecenties sexagesies quinques colligut
vltra duodecies reuolutiones annuu motu grad cxxix
strup prima xxxvy seda xxj Tertia xxxvy qta xxviij
Porro menses mmy cclxxvy ad mmDlxxxiy circuitus anoma-
liae, cum sint in numeris inuicem compositis: utpote quos
numerat xxxij communis mensura, erunt i minimis numeris
vt ccly ad cclxix in qua ratione p theorema quod demonstrauit
quinti Euclidis habebimus Lunare cursum ad anomaliae
motum. Vt cum multiplicauerimus motu Lunae per
cclxix et confectum diuiserimus p ccly exibit anoma-
liae motus: annus quide post integras reuolutiones
xiij: grad lxxxvy strup prima xliy seda vny tertia xl

quarta xx ac p̄ind diurnus grad xiij scrup ī iij 2̄ liiij
3̄ lvj 4̄ xxix. Latitudinis aute revolutio aliā rati-
onē habet: nō em̄ convenit sub p̄finito tp̄e quo anoma-
lia restituitur: sed tunc solūmodo latitudinē Lunæ
redijsse intelligimus: quādo posterior Lunæ defectus
p omnia similis et æqualis fuerit priori: ut videlicet
ab eadem parte æquales utrinq fuerit obscurationes
magnitudine inq̄ et duratione. ~~In quibus timetra~~ =
= quod accidit quando æquales ~~reperiuntur~~ fuerit ~~at~~ a sūma vel infima abside Lunæ
distantiæ: tunc em̄ intelligitur æquales umbras æquali
tempore Lunā ptransisse. Talis aute reversio scdm Hip-
parchū in mensibus ~~[illegible]~~ V̄cccclviij contingit
quibus respondeat Latitudinis ~~V̄xc~~ V̄cMxxiij revo-
lutiones. ~~Hac quoq ratio~~ Qua etiā ratione cōstabat
particulares Latitudinis motus in ānis et diebus ut
cæteri. Cum em̄ multiplicaverimus: Lunæ motum a
Sole ~~per hos est~~ per menses V̄cMxxiij et collectū diviserim⁹
p V̄cccclviij habebimus Latitudīs Lunæ motū. In annis
quidē post revolutiones xiij. grados cxlviij scrup ī xlij
2̄ xlvj 3̄ xxx 4̄ iij. In diebus aute grad xiij scrup prima
xiij 2̄ xlv 3̄ xxxix 4̄ xl. Hoc modo Lunæ motus æquales
taxavit Hipparchus: ~~quib nemo ante ipm~~ quibus nemo
ante ipm accessit propinquius: attamē non omnibus adhuc
numeris absolutos fuisse sequentia secula manifestar~~at~~
Nam ptolemæus, mediū quidē a Sole motū eundē invenit
quē Hypparchus: anomaliæ vero motū ab illo deficere ānuū
in Scrup tertijs xi quartis xxxix Latitudinis vero annuū
abundare in Scrup tertijs liij quartis xlj. Nos autem
pluribus iam transactis tp̄ibus ~~ab~~ Hypparchi medium
annuū quoq motum invenimus deficere in Scrup sc̄do uno
tertijs duobus quartis xlix. anomaliæ vero Tertia
Solummodo xxiiij quarta xlix desunt. Latitudinis quoq
motui Scrup sc̄dm j tertia ~~xlv~~ j quarta xliij abundat
Itaq motus Lunæ æquat quo differt a motu terrestri erit
annuus part ij ix xxxvij xxij xxxij xl: anomaliæ part
i xxviij xliij ix v ix. Latitudinis ij xxviij xlij xliiij ~~xxxi~~ =
xvij xxi

= vj

MOTVS LVNAE IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORV

Anni	MOTVS				
1	2	9	37	22	32
2	4	19	14	45	5
3	0	28	52	7	38
4	2	38	29	30	10
5	4	48	6	52	43
6	0	57	44	15	16
7	3	7	21	37	48
8	5	16	59	0	21
9	1	26	36	22	54
10	3	36	13	45	26
11	5	45	51	7	59
12	1	55	28	30	32
13	4	5	5	53	4
14	0	14	43	15	37
15	2	24	20	38	10
16	4	33	58	0	42
17	0	43	35	23	15
18	2	53	12	45	48
19	5	2	50	8	20
20	1	12	27	30	53
21	3	22	4	53	26
22	5	31	42	15	58
23	1	41	19	38	31
24	3	50	57	1	3
25	0	0	34	23	36
26	2	10	11	46	9
27	4	19	49	8	42
28	0	29	26	31	14
29	2	39	3	53	47
30	4	48	41	16	20

Anm	MOTVS				
31	0	58	18	38	52
32	3	7	56	1	25
33	5	17	33	23	58
34	1	27	10	46	30
35	3	36	48	9	3
36	5	46	25	31	36
37	1	56	2	54	8
38	4	5	40	16	41
39	0	15	17	39	14
40	2	24	55	1	46
41	4	34	32	24	19
42	0	44	9	46	52
43	2	53	47	9	24
44	5	3	24	31	57
45	1	13	1	54	30
46	3	22	39	17	2
47	5	32	16	39	35
48	1	41	54	2	8
49	3	51	31	24	40
50	0	1	8	47	13
51	2	10	46	9	46
52	4	20	23	32	18
53	0	30	0	54	51
54	2	39	38	17	24
55	4	49	15	39	56
56	0	58	53	2	29
57	3	8	30	25	2
58	5	18	7	47	34
59	1	27	45	0	7
60	3	37	22	32	40

Clm 3 · 29 58

3 31 22 36 ~~15~~ 25

Motus Lunæ ī duebus et Sexagems duerū et Scrupul

Dies	MOTVS				
1	0	12	11	26	41
2	0	24	22	53	23
3	0	36	34	20	4
4	0	48	45	46	46
5	1	0	57	13	27
6	1	13	8	40	9
7	1	25	20	6	50
8	1	37	31	33	32
9	1	49	43	0	13
10	2	1	54	26	55
11	2	14	5	53	36
12	2	26	17	20	18
13	2	38	28	47	0
14	2	50	40	13	41
15	3	2	51	40	22
16	3	15	3	7	4
17	3	27	14	33	45
18	3	39	26	0	27
19	3	51	37	27	8
20	4	3	48	53	50
21	4	16	0	20	31
22	4	28	11	47	13
23	4	40	23	13	54
24	4	52	34	40	36
25	5	4	46	7	17
26	5	16	57	33	59
27	5	29	9	0	40
28	5	41	20	27	22
29	5	53	31	54	3
30	6	5	43	20	45

	MOTVS				
31	6	17	54	47	26
32	6	30	6	14	8
33	6	42	17	40	49
34	6	54	29	7	31
35	7	6	40	34	12
36	7	18	52	0	54
37	7	31	3	27	35
38	7	43	14	54	17
39	7	55	26	20	58
40	8	7	37	47	40
41	8	19	49	14	21
42	8	32	0	41	3
43	8	44	12	7	44
44	8	56	23	34	26
45	9	8	35	1	7
46	9	20	46	27	49
47	9	32	57	54	30
48	9	45	9	21	12
49	9	57	20	47	53
50	10	9	32	14	35
51	10	21	43	41	16
52	10	33	55	7	58
53	10	46	6	34	40
54	10	58	18	1	21
55	11	10	29	28	2
56	11	22	40	54	43
57	11	34	52	21	25
58	11	47	3	48	7
59	11	59	15	14	48
60	12	11	26	41	31

Motus anomaliae Lunaris i annis et sexagenis annod

Ann	MOTVS						Ann	MOTVS				
1	1	28	43	9	5	7	31	3	50	17	41	39
2	2	57	26	18	10	14	32	5	19	0	50	44
3	4	26	9	27	15	21	33	0	47	43	59	49
4	5	54	52	36	20	28	34	2	16	27	8	55
5	1	23	35	45	25	36	35	3	45	10	18	0
6	2	52	18	54	30	43	36	5	13	53	27	5
7	4	21	2	3	36	49	37	0	42	36	36	10
8	5	49	45	12	41	58	38	2	11	19	45	15
9	1	18	28	21	46	5	39	3	40	2	54	20
10	2	47	11	30	51	12	40	5	8	46	3	26
11	4	15	54	39	56	19	41	0	37	29	12	31
12	5	44	37	49	1	24	42	2	6	12	21	36
13	1	13	20	58	6		43	3	34	55	30	41
14	2	42	4	7	12		44	5	3	38	39	46
15	4	10	47	16	17		45	0	32	21	48	51
16	5	39	30	25	22		46	2	1	4	57	56
17	1	8	13	34	27		47	3	29	48	7	2
18	2	36	56	43	32		48	4	58	31	16	7
19	4	5	39	52	37		49	0	27	14	25	12
20	5	34	23	1	43		50	1	55	57	34	17
21	1	3	6	10	48		51	3	24	40	43	22
22	2	31	49	19	53		52	4	53	23	52	27
23	4	0	32	28	58		53	0	22	7	1	32
24	5	29	15	38	3		54	1	50	50	10	38
25	0	57	58	47	8		55	3	19	33	19	43
26	2	26	41	56	13		56	4	48	16	28	48
27	3	55	25	5	19		57	0	16	59	37	53
28	5	24	8	14	24		58	1	45	42	46	58
29	0	52	51	23	29		59	3	14	25	56	3
30	2	21	34	32	34		60	4	43	9	5	9

~~4 43 9 13 45~~

4 +3 9 7 15

3 27 04

Anomaliæ Lunaris ℸ diebus sexag. et scrupulis

Dies	Motus				
1	0	13	3	53	56
2	0	26	7	47	53
3	0	39	11	41	49
4	0	52	15	35	46
5	1	5	19	29	42
6	1	18	23	23	39
7	1	31	27	17	35
8	1	44	31	11	32
9	1	57	35	5	28
10	2	10	38	59	25
11	2	23	42	53	21
12	2	36	46	47	18
13	2	49	50	41	14
14	3	2	54	35	11
15	3	15	58	29	7
16	3	29	2	23	4
17	3	42	6	17	0
18	3	55	10	10	57
19	4	8	14	4	53
20	4	21	17	58	50
21	4	34	21	52	46
22	4	47	25	46	43
23	5	0	29	40	39
24	5	13	33	34	36
25	5	26	37	28	32
26	5	39	41	22	29
27	5	52	45	16	25
28	6	5	49	10	22
29	6	18	53	4	18
30	6	31	56	58	15

Dies	Motus				
					11
31	6	45	0	52	11
32	6	58	4	46	8
33	7	11	8	40	4
34	7	24	12	34	1
35	7	37	16	27	57
36	7	50	20	21	44
37	8	3	24	15	50
38	8	16	28	9	47
39	8	29	32	3	43
40	8	42	35	57	40
41	8	55	39	51	36
42	9	8	43	45	33
43	9	21	47	39	29
44	9	34	51	33	26
45	9	47	55	27	22
46	10	0	59	21	19
47	10	14	3	15	15
48	10	27	7	9	12
49	10	40	11	3	8
50	10	53	14	57	5
51	11	6	18	51	1
52	11	19	22	44	58
53	11	32	26	38	54
54	11	45	30	32	51
55	11	58	34	26	47
56	12	11	38	20	44
57	12	24	42	14	40
58	12	37	46	8	37
59	12	50	50	2	33
60	13	3	53	56	30

Motus Latitudinis Lunæ 1 annis et sexagenis annorum

Anni	MOTVS						
1	2	28	42	44 ~~31~~		45	17
2	4	57	25	29 ~~2~~		30	34
3	1	26	8	13 ~~33~~		15	52
4	3	54	50	58 ~~4~~		1	9
5	0	23	33	42 ~~35~~		46	26
6	2	52	16	27 ~~6~~		31	44
7	5	20	59	11 ~~37~~		17	1
8	1	49	42	56 ~~8~~		2	18
9	4	18	24	40 ~~39~~		47	36
10	0	47	7	25 ~~11~~		32	53
11	3	15	50	9 ~~42~~		18	10
12	5	44	33	54 ~~13~~		3	28
13	2	13	15	38 ~~44~~		48	45
14	4	41	58	23 ~~15~~		34	2
15	1	10	41	7 ~~46~~		19	20
16	3	39	24	52 ~~17~~		4	34
17	0	8	6	36 ~~48~~		49	54
18	2	36	49	21 ~~19~~		35	12
19	5	5	32	5 ~~50~~		20	29
20	1	34	15	50 ~~22~~		5	46
21	4	2	57	34 ~~53~~		51	4
22	0	31	40	19 ~~24~~		36	21
23	3	0	23	3 ~~55~~		21	38
24	5	29	6	48 ~~26~~		6	50
25	1	57	48	32 ~~57~~		52	13
26	4	26	31	17 ~~28~~		37	30
27	0	55	14	1 ~~59~~		22	48
28	3	23	57	46 ~~30~~		8	5
29	5	52	39	31 ~~1~~		53	22
30	14	21	22	15 ~~33~~		38	40

2

Anni	MOTVS						
31	4	50	5	0 ~~4~~		23	57
32	1	18	48	44 ~~35~~		9	14
33	3	47	30	29 ~~6~~	46 ~~46~~	54	32
34	0	16	13	13 ~~37~~		39	48
35	2	44	56	58 ~~8~~		25	6
36	5	13	39	42 ~~39~~		10	24
37	1	42	21	27 ~~10~~		55	41
38	4	11	4	11 ~~41~~		40	58
39	0	39	46	56 ~~12~~		26	16
40	3	8	30	40 ~~44~~		11	33
41	5	37	12	25 ~~15~~		56	50
42	2	5	55	9 ~~46~~		42	8
43	4	34	38	54 ~~17~~		27	25
44	1	3	20	38 ~~48~~		12	42
45	3	32	3	23 ~~19~~		58	0
46	0	0	46	7 ~~50~~		43	17
47	2	29	28	52 ~~21~~		28	34
48	4	58	12	36 ~~54~~		13	52
49	1	26	54	21 ~~23~~		59	8
50	3	55	37	5 ~~55~~		44	26
51	0	24	29	50 ~~26~~		29	44
52	2	53	3	34 ~~57~~		15	1
53	5	21	46	19 ~~28~~		0	18
54	1	50	28	3 ~~59~~		45	36
55	4	19	11	48 ~~30~~		30	53
56	0	47	54	33 ~~1~~		16	10
57	3	16	37	17 ~~32~~		1	28
58	5	45	19	2 ~~3~~		46	45
59	2	14	2	46 ~~34~~		32	2
60	30	42	46	31 ~~6~~		17	21

4

Motvs latitudis Lunæ ī diebus sexagg et scrup dierum

Chri cxx9 45

Dies	Motvs					Dies	Motvs				
1	0	13	13	45	39	31	6	50	6	35	20
2	0	26	27	31	18	32	7	3	20	20	59
3	0	39	41	16	58	33	7	16	34	6	39
4	0	52	55	2	37	34	7	29	47	52	18
5	1	6	8	48	16	35	7	43	1	37	58
6	1	19	22	33	56	36	7	56	15	23	37
7	1	32	36	19	35	37	8	9	29	9	16
8	1	45	50	5	14	38	8	22	42	54	56
9	1	59	3	50	54	39	8	35	56	40	35
10	2	12	17	36	33	40	8	49	10	26	14
11	2	25	31	22	13	41	9	2	24	11	54
12	2	38	45	7	52	42	9	15	37	57	33
13	2	51	58	53	31	43	9	28	51	43	13
14	3	5	12	39	11	44	9	42	5	28	52
15	3	18	26	24	50	45	9	55	19	14	31
16	3	31	40	10	29	46	10	8	33	0	11
17	3	44	53	56	9	47	10	21	46	45	50
18	3	58	7	41	48	48	10	35	0	31	29
19	4	11	21	27	28	49	10	48	14	17	9
20	4	24	35	13	7	50	11	1	28	2	48
21	4	37	48	58	46	51	11	14	41	48	28
22	4	51	2	44	26	52	11	27	55	34	7
23	5	4	16	30	5	53	11	41	9	19	46
24	5	17	30	15	44	54	11	54	23	5	26
25	5	30	44	1	24	55	12	7	36	51	5
26	5	43	57	47	3	56	12	20	50	36	44
27	5	57	11	32	43	57	12	34	4	22	24
28	6	10	25	18	22	58	12	47	18	8	3
29	6	23	39	4	1	59	13	0	31	53	43
30	6	36	52	49	41	60	13	13	45	39	22

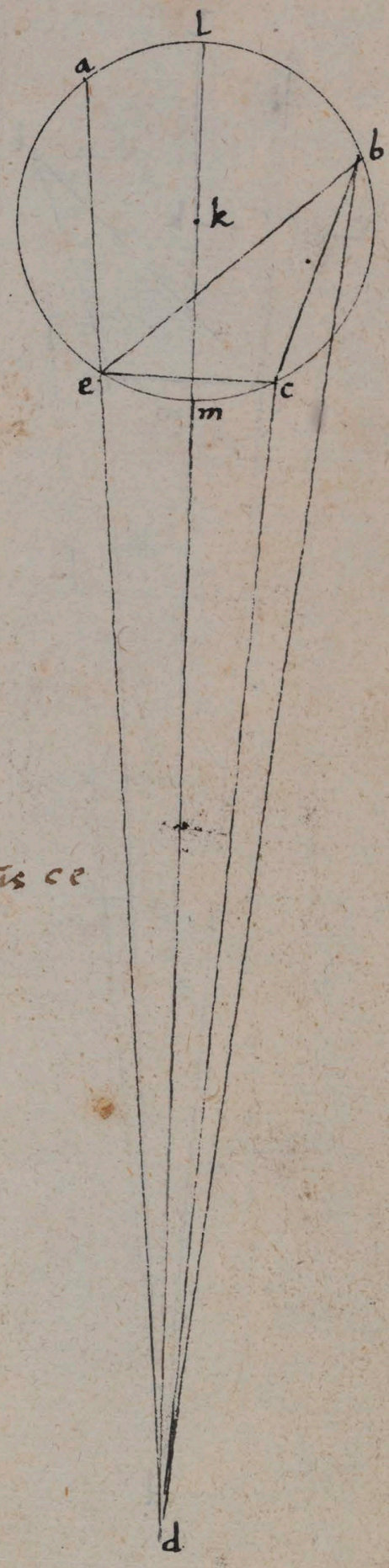
Prima æqualitatis Lunæ : quæ in nona plenaq; ꝯtingit
demonstratio

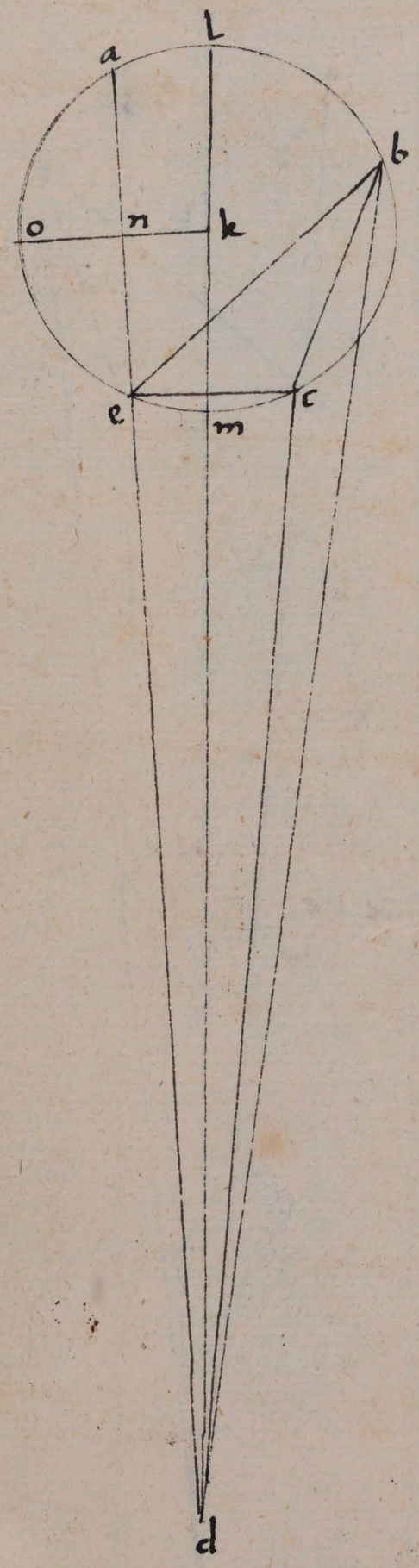
C v

Motus Lunæ æquales, prout usq; in prs potuerunt nobis
C Notescere, exposuimus. Nunc æqualitatis restat ea est
aggrediendæ : quã p modũ epicyrh demonstrabimus: et
f 9 primũ cas in coitu lunæ cũ Solis et oppositionibus Solis ꝯtingit
Circa quã prisci mathematici ingenio mirabili usi sunt
p triadas dehquiorũ Lunarium. Quã etiã ex his
sic nobis ꝑparata sequemur. Capiemusq; tres eclypses a
ptolemæo diligenter observatas : quibus alias quoq; tres no
minori diligentia notatas comparabimus : quibus motus æ-
quales iam expositis si recte se habeãt examinabimus — utemur aũt in eorũ explicatione
Prima igitur eclypsim assumit ptolemeus facta anno xvij mediis motibus Solis et Lunæ
Adriani principis xxxesimo die transacto mensis paũni ab æquinoctii verni loco tamq;
Secũ ægyptios : annorũ vero Chri erat Centesimus trigesimus æqualibus : imitatione priscorũ
tertius : Sexta die mensis Maij siue pridie Nonas. Defecitque Quoniã diuersitas q̃ propter in-
tota : cuius mediũ tempus erat p dodrantem horæ æqualis ante æqualẽ æquinoctiorũ ꝓcessionẽ
mediã noctem Alexandriæ : sed Trusburgi siue Cracoviæ fuisset ꝯtingit : in tam breui tempore
hora vna cum dodrante ante mediũ noctis ad quã sequebat quamis etiã dicte annorũ non
dies septimus Sole xvij partes et quadrantes partis Tauri sumpta.
tenente. F Alteram fuisse aut Anno xix Adriani : partis F sed secũdũ mediũ motũ xij · xxj Tauri
duobus diebus mensis Chiach quarti ægyptiorũ. Erat
ante annũ Chri cxxxiiij Calend Septembris : et defecit a Sep- — xiij Cal Nouembris
tentrione p dextantẽ diametri sui : cuius mediũ erat vna
hora æquinoctiali Alexandriæ. Cracoviæ aũt duabus horis
ante mediũ noctis Sole existente in xxxo grad et sextante
Signi Libræ. P Tertia quoq; eclypsis erat. Anno xx P sed medio motũ : xxxo xliij emptis
Adriani transactis xix diebus pharmuthi mensis octaui
ægyptijs : Annorũ Chri cxxxxo : vj Martij transacto post
defluente versus a septentrione Luna ex semisse diametri :
Cuius mediũ erat Alexandriæ quatuor horis æquinoctialibus
Sed Cracoviæ tribus horis post mediã noctem : cuius mane
erat in Nonis Martij : Erat quoq; tunc Sol in xiiij gd
et xij parte pisciũ. † Patet autem quod in medio spacio † medio motu : xj xlvij piscium
temporis : quod erat inter primã et secundam eclypsim

Luna tantū ꝑfranſunt quātum Sol in motu apparente
abiectis imq̄ integris circulis) clxi partes et Lx scrupula
Et a ſecunda ad tertiā part cxxxvij scrup lx. Erat
aūt in priori internallo annus vnus: dies clxvj: horæ
æquales xxiij cum dodrate vnius ſedm apparētiam: ſed
examinatim horæ xxiij ſcrup cum quinq̄ octauis. In
ſecunda vero diſtantia annus vnus dies cxxxvij: horæ
quinq̄ ſimplr: exacte vero horæ v s. Et erat Solis
et Lunæ motus æqualis cōiunctim in primo inter-
uallo rēctis circulis grad clxix scrup xxxvij: et ano-
maliæ grad cx scrup xxj. In ſecundo internallo Sol
et Lunæ motus ſimiliter æqualis part cxxxvij scrup.
xxxvij: anomaliæ vero part. lxxxj scrup xxxvj. patet
igitur quod in prima diſtantia partes cx scrup xxi epi-
cycli ſubtrahunt medio motu Lunæ partes vij scrup xlv
In ſecunda partes lxxxj scrup xxxvj addunt parte vna
scrup xxj. His ſic propoſitis, deſcribatur Lunaris epi
cyclus a b c in quo prima eclypſis fuerit in a: altera
in b: ac reliqua in c: quo etiā ordine ſuperius in precedentia
Lunæ tranſitus intelligatur. Et ſit ab circumferētia part
ex scrup xxj ablatiua (ut diximus) partiū vij scrup xlv
b c vero partiū lxxxj scrup xxxvj: q̄ addat partem vna
scrup xxj: erit reliqua circuli c a partiū clxxvij scrup
iij: adiectiua: quæ reſtant partes vij scrup xxj. Quoniā
vero ſumma abſis epicycli in b c et c a circumferentijs no
eſt: cum adiectiuæ ſint et ſemicirculo minores: neceſſa-
riū eſt illam in a b reperiri. Accipiamus igitur d centrum
terræ extra quod epicyclus æqualiter feratur: iuncte a-
gantur lineæ ad ſigna eclypſium d a: d b: d c et ꝓducte
ſtantur b e: b e: c e Cum igitur ab circumferentia partes
vij xlv ſignifert circumferentiam ſubtendat: erit
angulus a d b partiū vij: xlv qualiū clxxx ſunt duo recti
Sed qualiū cccl duo recti fuerit: erit angulus ipē part
partiū xv scrup xxvij: et angulus a c b ad circumferentiam
eſt ſimilium partiū cx: xxj exterior reſpectu trianguli b d c

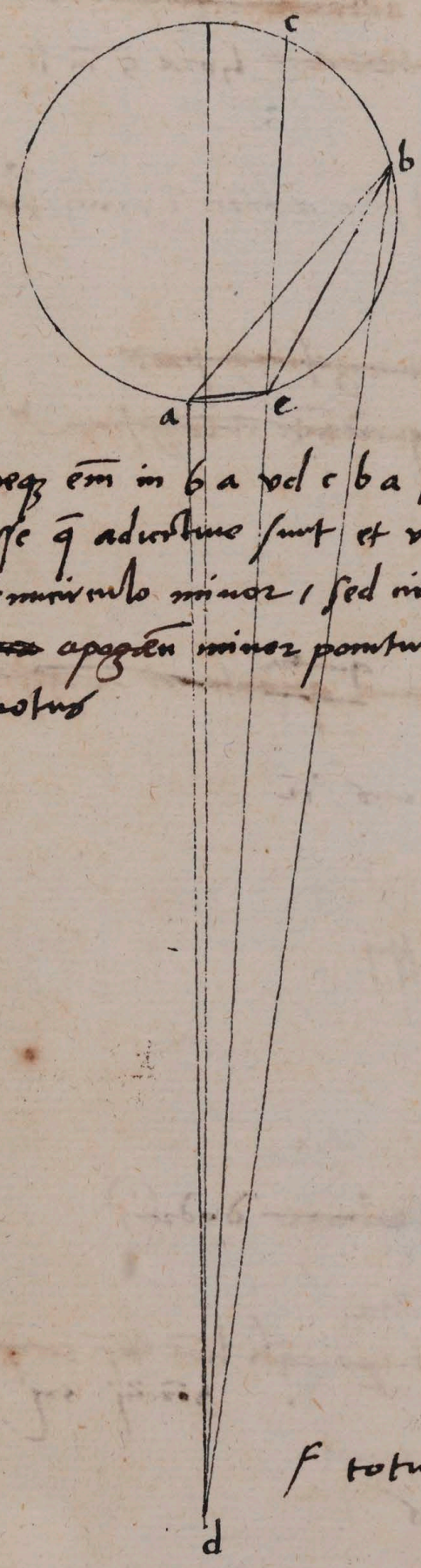
datur ergo ebd angulus partiū xcmy scrup lvij. Atqui
triangulj datorum angulorum dantur anguli latera
estq; d e partiū 147396. b e part 26798 quarū dime-
tiens circuli of triangulū circumscribentis fuerit duc-
torum milium. Rursus, quoniā a er circumferetia cōpre-
hendit in segmento partes vj scrup xxj: erit angulus qui
sub a de partiū vj scrup xxj qualiū clxxx sint duo rectj
qualiū vero cccbx duo sunt recti erit ipe part xy scrup
scrup xlij qualiū etiā qui sub a er angulus est cxcj: lvij
et ipe exterior existens trianguli r de eius ipo d angulo
tertiū ecd vel mgt partiū earundē clxxix scrup xv: dātur
ergo latera d e partiū 199996 c e part 22120 qualium
sint 200000 dimetiēs circuli circumscribentis. Sed
qualiū erat d e partiū 147396 talium est c e 16302: q̄lium
etiā b e 26798. Cum ergo rursus in triangulo b e c: duo
latera b c: cd data sint: et angulus e, partiū lxxxj: xxxvj
uti circumferetia b c habebimus etiā tertiū b c latus
ex demonstratis triangulorū planorū earundē illarū
partiū 17960. Sed cum fuerit dimetiēs epicycli part
ducentorum milium: ipa b c subtendēs lxxxj xxxvj. erit
partiū 130684: atq; reliqua ad datā rationē talium
partiū e d 100 107268 4 et c e 118637 et eius cir- ipius c e
cūferentia part lxxxj scrup prima xlvj ⅓ x. Sed ea
circumferetia ex p̄structione partiū erat clxxxvj: iij
reliqua ergo ea partiū est xc v scrup primorum xvj
secundorum L. et eius subtensa part 147786: ut tota
a ed linea a ed linea earundē partiū 122046 0. Quo-
ma vero ea segmentum minus est semicirculo no erit
in ipo centru epicycli: sed in reliquo abce. Sit ergo ipm
k: et agatur per utrasq; absidas d m k l sitq; l suprema
absis: infima m. Manifestum est ante p trigesimū theo-
rema Tertij Euclidis; q̄ rectangulū contentū sub a d e
æquale est ei quod sub l d m continetur. Cum aute l m
dimetiēs circuli dimidue secetur m k: cui addatur in directū
d m: erit quod sub l d m rectangulū cum eo quod ex k m qua-
drato æquale ei: quod ex d k datur ergo longitudine d k





partū 1148556 qualiū est Lk centenū miliū : et ꝓpea qualiū dk fuerit centenū miliū erit Lk part 8706 q ex centro est epicycli. His ita patis agatur k no perpendicularis ipi ad. Quoniā igitur kd: de: ea: rationem habent adinuicem datā in partibus: quibus Lk est centenū miliū: et ne dimidia ipius ae partiū est earundē 73893 Tota ergo den partiū est 1146577. At in triangulo dkn duo latera dk: nd sunt data et angulus n rectus. Erit ꝓpea nkd angulus in centro partiū lxxxvj scrup primoꝝ xxxviij s totidemq; meo circūferentia: et lao reliqua semicirculi partiū xciij scrup xxj s a qua sublata oa dimidia ipius aoe part xlvij scrup xxxvij s manet residua La part vl sex xliij quæ est distantia Lunæ a suma absida epicycli in primo deliquio sue anomalia. Sed tota ab partiū erat cx scrup xxj reliqua igitur Lb anomalia i altero deliquio ~~igitur~~ partiū est lxvij scrup xxxvij: et tota Lbc partiū ciiij L scrup xiiij ad quā tertiū deliquii iudebat Jam quoq; ꝓspectum erit: quod cum angulus dkn sit part lxxxvj scrup xxxviij quarū cccl sunt quatuor recti reliqt angulus: qui sub k d n partiū iij scrup xxij a recto quæ est prosthaphæresis quā addit anomalia in prima ecclypsi. Totus aute angulus adb erat partiū vij scrup xlij reliquus ergo ldb partes habet vij scrup xx quæ minuitur ab equali motu Lunæ in secūda ecclypsi ad L b circumferentiam. Et quoniā bdc angulus erat part i. xxj et reliquus ergo cdm remanet part ij scrup iL ablatiua prosthaphæreseos ipius Lbc circumferentiæ in tertia ecclypsi Erat ergo medius Lunæ locus hor est k centri in prima ecclypsi part ix scrup lij Scorpij eo quod apparēs eius locus esset in partibus xij scrup xxo Scorpij tot mquam quot Sol e diametro in Tauro possidebat. at eodem modo medius Lunæ motus in secundo ecclypsi habebat partes xxix s arietis. In tertia partes xxvj scrup iiij Virginis. Lunares quoq; a Sole æquales distantiæ in prima partes clxxvij scrup xxxvij in altera partes clxxxij scrup iiiL In vltima part clxxxo scrup xxj. Hoc modo ptolemæus: qno exemplo secuti ꝓgamus ia

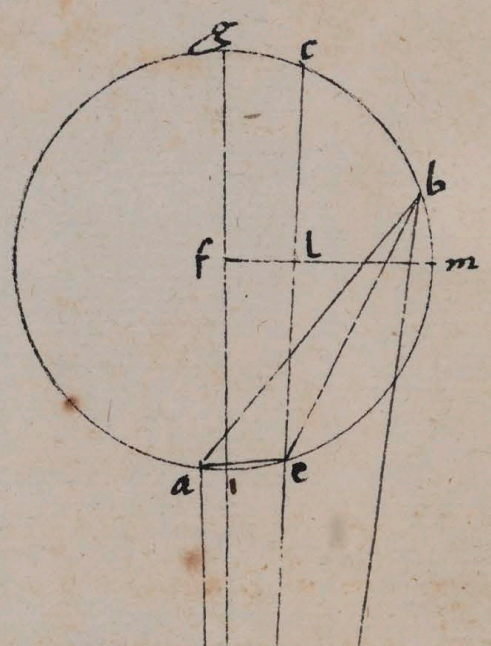
ad aliā trinitatē lunariū defectuū: quae etiā a nobis
diligentissime sunt observata: Primū erat Anno Chri
MDXI Sex diebus mensis Octobris transactis: cœpitq
Luna deficere una hora et ~~octaua~~ parte horae ante ~~octaua tertia~~ octaua
mediū noctis ex horis aequalibus: et restituta est i in-
tegrum duabus horis et ~~tertia~~ post mediū noctis Sicq ~~octaua tertia octaua~~ tertia
mediū eclipsis erat ~~una hora et duode hora dimidia~~ ~~et tertia~~ hora 5 m̄ $\frac{\cdot}{12}$
= cum duodecima parte horae post mediū noctis: cuius
mane erat dies septimus in Nonis Octobris: defecitq
Luna tota: dum Sol esset in xxij grad ~~xxij~~ xxv scrup librae: sed scdm aequalitatē i xxiiij: ~~xij~~ 13 librae
Secunda eclipsim notavimus anno Chri MDXXII mēse
Septembri elapsis quinq diebus totam quoq deficientem
cuius initiū erat duabus quintis horae aequal ante mediū ~~Et vigesima part~~
noctis: sed eius mediū una hora cum ~~triente~~ post me- ~~quadrante et vigesima~~ triēte
diam noctem: quā sequebatur dies sextus et ipse octavus
ante Idus Septembris: erat aūt Sol in xxij gd et q̄nta
~~dexante~~ virginis: sed aequalitr in ~~xx~~ iiij scrup lix virginis
Tertia quoq anno Christi MDXXIII xxv diebus Augusti
mensis pteritis: quae cepit horis iiij minus ~~quīta~~ parte ~~octaua~~ quīta ~~quadrante et vigesima~~
horae post mediā noctem: et mediū eclipsis tempus om-
nino etiā deficientis: erat iiij horae medietas ~~et duodecima~~ minus $\frac{\cdot}{12}$
~~parte~~ horae post mediā noctem imminente iā die Septimo
Calend Septembris: Sole in xi grad ~~xvij~~ xxi scrup virginis
medio motu in xiij: sc'' virginis. Et hic quoq manifestū '' iij
est: quod distantia verorum locorum Solis et Lunae a
prima eclipsi ad secundā fuerit partiū cccxxix scrup xlvij
Ab altera vero ad tertiā part cccxlix scrup ix Tempus
aūt a prima eclipsi ad secundā est annorū aequalium
decem: dierum cccxxxvij et ~~dodrantis~~ unius horae secundū ~~octaua~~ dodrās
apparēs tempus: sed ad exactam aequalitatē erat hora
una minus ~~decima~~ parte: A Secunda ad tertiā fuerūt
dies cccliiij horae iij ~~cum quadrante quod tamen ad aequalitatē~~ ~~sed tpe aeqli hor iij scrup xviij~~ quīta
~~tpus adamussim requirebat~~. In primo intervallo motus Sol hor iij scr ij
et Lunae coniunctim medius reiectis circulis colligit partes cccxxxiiij
~~cccxxix~~ scrup xlviij: et anomaliae g ccl scrup xxxiij au- 36
fereq ab aequali motu partes fere quinq In secto intervallo



motus Solis et Lunæ medius partiū ~~cccxlix~~ scrup ~~vj~~
cccxlvj scrup xvij Anomaliæ part cccvj scrup ~~xlvij~~ adijci xliij
ortus medio motui partes y scrup lix. Sit ia epyclus
a b c: et sit a locus lunæ in medio primi dehqnij b ~~sedus~~
in secdo c in tertio: et motus epycli intelligatur ex c
in b et b in a hoc est supne in predentia inferne ad so-
sequeta. Et a c b circumferetia partiū ccl scrup xxx~~iij~~vj
quæ auferat medio motui Lunæ cut dixmus partes
qnqz in prima tpis distantia. Circumferentia vero
bac sit partiū cccvj scrup xl~~viij~~ add adijciens medio
motui Lunæ partes ij scr lix et relqua gelur a c part
excvij scrup xix: quæ relqnas auferat partes ij scr j
Quoniā vero ipa a c maior est ~~arcum~~ semicirculo: et
est ablatiua necesse est in ipā sūmam absida comp-
hendi f. Capiatur ergo ex aduerso d centrū terræ et
conectantur ad: db: dec. ab: ae: eb. Quoniā gelur tri-
anguli d b e angulus exterior c e b datur part liij scr xij vij
mixta c b circumferentia: quæ relqua est anguli ex bac
et angulus b d e ad centrū qndē part y scrup lix: sed
ad circumferetiam partiū ~~c~~ bo o scrup bxxij: et relqnus
ergo e b d partiū xbxij scrup xxxij. Quiapp erit latus
b e partiū 10047 et latus d e partiū earundem 80247 quarū
quæ ex centro circumscribentis triāgulum fuerit 10000
pari modo a e c angulus partiū est cxcvij scrup xix f
circumferetia a c b constitutus: et q sub a d c partiū
est ij scrup i: ut ad centrū: sed ut ad circumferetiam
part my scrup ij relqnus ergo q sub d a e angulus
trianguli partiū est cxc ij scrup xvij quarū cccl
sunt duo recti. Sunt ergo latera quoq data in partib-
quibus: quæ ex centro circumscribentes triangulū a d e
~~trianguli~~ est 10000 a e part ~~2852~~ 70 2/3: d e
partiū 19805/6: sed quarū d e partiū est 80 2/3 earū
est a e part 28 3/4: quarū etiam erat eb part 1042
Habemus ergo rursus triangulū a b e in quo duo
f totus latera a e et eb data sunt ~~sunt~~ et angulus sq̄ sub
a e b part ccl scrup xxxvj quibus cccl x sunt duo recti
sdiros p demonstrata triangulorū planorū erit etia

f neqz ēm in b a vel c b a post
esse q̄ aduersus sunt et vtraq
semicirculo minor / sed vtra
~~vtra~~ angulū minor ponatur
motus

a b earundē partiū 1227 quarū e b partiū 104 2/3. Sit
igitur harum trium linearū a b : e b et e d lucrati sumus
ratione : p quā etiā constabunt in partibus quibus q
ex centro est epicycli determinum quarū etiā a b
1632 3/8 : e d 106 15/40 : e b 13853 Unde etiā e b circumferētia datur part lxxxviij scrup xlj q cum b c colligat
totā e b c part cxl scrup lviij cuius subtensa c e partiū
est 188 51/59 et tota c e d part 125 62/97. Exponatur ea
centrū epicycli : quod necessario cadet in e a c segmentum : tamq maius semicirculo : sit q; f · et extendatur
d f g in rectā lineā p utrasq; absides infimā i et
sūmam g. Manifestum est itrum : quod rectangulum
quod sub c d e continetur æquale est ei quod sub g d i
quod aūte sub g d i una cum eo quod ex f i æquale est ei
quod ex d f fit quadrato. Datur ergo longitudine
d f partiū 116 22/89 quarū f g est 10000 : quarum
igitur partiū d f est reperimus erit f g partium
86 14 cōsentaneum ei quod a pleryq; alijs : q a ptole.
nos presserunt productum inuenimus. Extendatur ea
ex centro f ipi e r ad angulos rectos q sit f L et extendatur in rectam lineā f l m : secabitq; bifariā c e
in L signo. Quoniam igitur e d recta linea partiū
est 10066 751/1000 et dimidia c e hoc est l e part 9426 erit
tota d e l 116 177/470 quarū f g est 10000 quarū etiā d f
est 116 32/89. Trianguli ergo d f l duo latera d f et
d L data sunt ratione datur quoq; d f l angulus partiū lxxxix scrup xxxvij et reliquus f d l partis unius scrup xxxix
et rem circumferētia simitr partiū lxxxvij scrup xxj
et m c dimidia ipius e b c part lxx scrup xxiij : erit tota
i m c partiū clxxxj scrup xlvij et reliqua semicirculi g c partiū
xxj scrup x. Et hæc erat distantia lineæ ab apogeo epicycli sive anomaliæ locus in tertia eclipsi : et g c b in
secunda partiū lxxiiij scrup xxvij · ac tota g b a in prima
colligit partes clxxxvj sc liij. Rursus in tertia eclipsi
ide angulus ut in centro partiū partis unius scrup xil
quæ prosthaphæresis est ablatiua : et totus i d b angulus



lxxxvij · xxj

158 · L

in secunda eclipsi partiū iiij scrup xxxviij: etiā ablativa prosthaphæresis, ipa ēm ex g d c partib. i. xxxix et ipius c d b part ij scr lix constituitur: et reliquus igitur angulus a toto a d b: ~~qui erat~~ partiū v: et est a d c qui remanebit scrupulorū primorū xxij: qua adijciuntur æqualitati in prima eclipsi. Quapp locus æqualis Lunæ ~~in~~ prima eclipsi erat in xxij: [illegible]iij part Arietis apparentiæ vero xxiij: scrup xxx[illegible]: ac tot partes ~~quod S~~ quot Sol ex opposito Libræ obtinebat. Ita quoq in altera eclipsi medius Lunæ motus erat in partibus xxvj: Lij piscium. In tertia vero xxij ~~ij~~ piscium. Ac Lunaris medius motus p quē separatur ab annuo terræ in prima eclipsi part ~~cx~~ clxxvij scrup lj in scda partes 182 scrup ~~liiij~~ Li in tertia part clxxix scrup ~~lix~~ lviij

Eorum quæ d æqualibus Lunæ motibus longitudinis et anomaliæ exposita sunt cōpbatio C vj

Ex his etiā quæ in Lunaribus deliquijs exposita sunt licebit experiri, an Lunæ motus æquales: quos iam exexposuimus recte se habeat. Ostensum est ēm: quod in secunda primarū eclipsium erat Lunaris a Sole distātia part clxxxij scrup xlvij: Anomaliæ part lxiiij scrup xxxviij. In secunda vero sequētium triū tpis eclipsi Lunæ motus a Sole part clxxxij scrup ~~xl~~ Lij anomalia part lxxiiij scrup xxvij. Patet quod in medio tpe completi sunt menses ~~xviij~~ xvij clxvj ~~ac insuper horæ iij [illegible]~~ ~~scrupula prima quasi tria minus gradus~~. ~~Tempus aut~~ Anomaliæ quoq motus resectis circulis integris partes novē scrup quadraginta ~~sex tres~~ 49 ~~novē~~. Tempus autē quod intercessit ab anno decimonono Adriani Mense Chiach ægyptio die scda et duabus horis ante mediū noctis quā dies mensis secutus est tertius: usq ad annum Chri Millesimū quingentesimū vigesimū secundū: ac quartū diem Septembris una hora et ~~triente~~ unius † tempore apparenti: quod cum æquatū fuerit sunt horæ tres post medi noct scrup xxxiiij In quo tempore post completas revolutiões

scrup prima q̃s. iiij

tri. te ~~quadrans et~~ ~~vigesima~~

† sunt anni ægyptij ~~Mcccxyc~~ Mcccxyc dies cccij horæ tres 1/3 ~~quadras hora et vigesima pars~~ † ~~tempore apparenti, examinatim vero horæ iij s fere~~

cqho sy hoci iq a

mensiū decēseptem miliū centū et tre æqualiū scdm Hipparchum et ptolemeū fuissent partes ccclxiiij scrup ~~xxx xxxij xxix~~ xxvij anomaliæ vero scdm Hipparchū partes ix scrup ~~xxxxx~~ xxxvij sed scdm ptolemeū partes ix scrup ~~xij~~ viiij deficiunt igitur ab illis motu Lunæ scrup prima xxxiij: anomaliæ scrup prima ~~xxx~~ xxx viij quæ nostris accrescunt consentientibus numeris: quos exposuimus

f utrisque
♀ ptolemei · Hipparchi x

De locis longitudis et anomaliæ Lunaris C vij

Jam quoque eorum uti superius: et hic loca sunt pergenda ad annorū constituta principia · Olympiadū · Alexādri Cæsaris Christi: et si quæ preterea cuique placuerit · Si igitur illam triū eclipsiū priscarū secundā consyderemus, factam decimonono anno Adriani duobus diebus mēsis Chiach ægyptiorum una hora æquinoctiali ante mediū noctis Alexandriæ: nobis ante sub meridiano Cracovien duabus horis ante mediū noctis, invenimus a principio annorum Chri ad hoc mometum annos ægyptios cxxxiij dies ~~xxx~~ cccxxv horas xxij simpliciter, exacte vero, horas xxj scrup 37 xxxvij: In quo tpe Lunaris motus est scdm numeratione nrām partes cccxxxij scrup xlix Anomaliæ partes ccxvij scrup xxxij Quæ cum ablata fuerint ab illis quæ in eclipsi repta fuerint utrumque a specie sua relinquitur locus Lunaris a Sole medius partiū ccix scrup lviij · Anomaliæ ccvij scrup vij ad principiū annorū Chri in media nocte ante Caled Januarij · Rursus ad hoc Christi principiū sunt olymp centumnonagintatres anni duo dies cxic s: quæ faciunt annos ægyptiacos ~~lxxxx~~ Dcclxxv dies xij s: examinatim vero horas xij scrup xj · Similiter a morte Alexandri ad nativitate Chri supputat annos ægyptios cccxxiij dies cxxx s tpe apparēte exqsite vero horas xij scrup xvj · Et a Cæsare ad Christum sunt anni ægyptij xlv dies xij in quo consentit utriusque tpis ratio æqualis et apparētis · Cum igitur motus: qui

qui has differetias temporū cognouerunt subduximus a locis Chri
locis Christi subtrahendo singula singulis habebimus ad
meridiem primi diei mensis hecatombæonis primæ olym-
piadis æquatā Lunæ ~~mat~~ a Sole distantia partū ~~xliij~~ xxxix
scrup xxxxiij Anomaliæ part xlvj scrup xx. Annorū
Alexandri ad meridiē primi diei mensis thoth Luna a
Sole part cccx scrup xliij Anomaliæ part lxxxvo scrup
xlj Ac July Cæsaris ad media noctē ante Calend Janu-
arij Luna a Sole part cccl scrup xxxix Anomaliæ
partū xcvj scrup lviij. Omnia hæc ad meridianum
Cracouiensem ~~f~~ Quoniā quæ vulgo Frueburgū
dicitur vbi plerunq; nras habuimus obseruationes ad ostia
Istolæ fluuij posita huic sub est meridiano: vt nos Lunæ
Solisq; defectus utrobiq; simul obseruatj docet: in quo
etiam Dirrhachium Macedoniæ: quæ antiqtus Epidamnum
vocata est continetur.

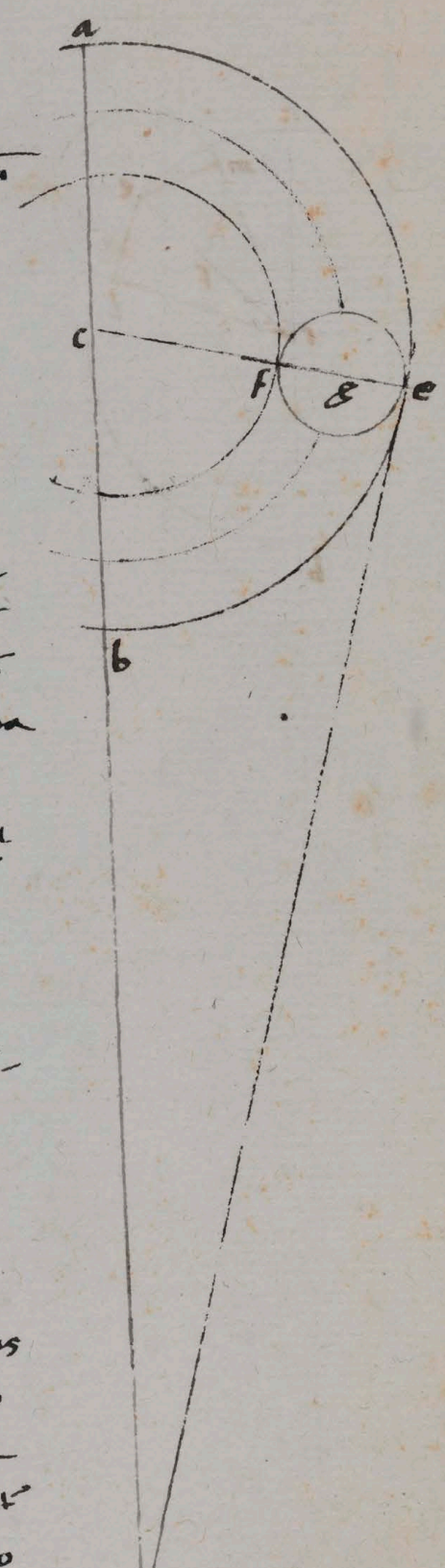
De Secunda Lunæ differetia et quā habeat rationem
epicyclus primus ad secundum Ca viij

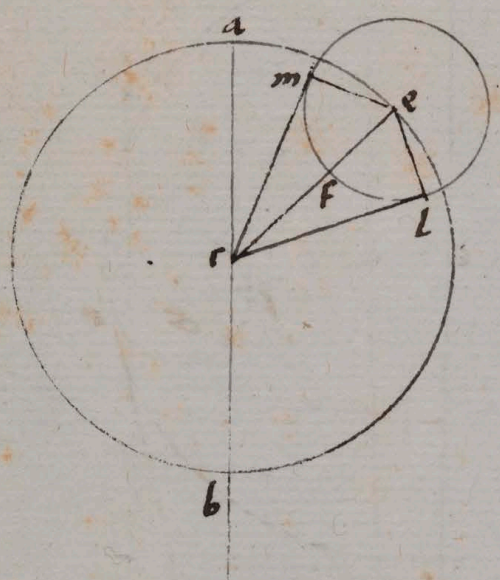
Sequit ~~ftaq;~~ Lunæ motus æquales cum prima eius differetia
demonstratj sunt. Inquirendum nobis ia est in qua sit
ratione epicyclus primus ad secundū ac uterq; ad distā-
tia centri terræ: Inuenitur autē ~~hæc~~ maxia aut duarum
in mediis quadraturis differetia: quādo Luna dimidua
est crescens vel decrescens: quæ ad septem gradus et duas
tertias se effert: vt etia habent priscorū adnotationes.
Obseruabat em tempus: in quo Luna dimidua ad media
distantia epicycli proxime attigisset: idq; circa contactū
Lunæ egredientis a centro terræ: quod p numerationē
supius expositam facile percipi potuit. Et ipa Luna tūc
existente circa nonagesimā gradū signiferi ab ortu vel
occasu sumptū cauebat errorē: quē parallaxis posset
ingerere motui longitudis. Tanq em q p vertice ~~est~~
horizontis est circulus ad angulos rectos Zodiaci
dispescit: nec admittit aliqua longitudinis cōmutatione
sed tota in latitudine cadit primū artificio instrumēti

astrolabii acceperunt locum Lunæ ad Solem facta
collatione inuenta est Luna differes ab æqualitate
septem (ut diximus gradibus et duabus tertijs vnius
loco quilibet gradum. Describatur ita epicyclus ab centro
eius sit c: et a centro terræ quod sit d extendatur
recta linea dbca. apogeum epicycli sit a: perigeum b
Et agatur tangens epicyclum de et connectatur ce.
Quoniam igitur in tangente est prosthaphæreseos ma-
xima: quæ sit in proposito partium vij scrup xl: quibus
etiam est angulus bde et qui sub ced rectus est/reppe
in contactu circuli ab. Quapp erit ce partium 1334
quarum quæ ex centro cd est 10000. At in plena siti-
enteq Luna erat longe minor/partium siquidem earundem
801 fere. Reseretur ce et sit cf partium 801: erit ideo
centro f circumcurrens: qua Luna noua agebat atq plena
et reliqua fe igitur partium 474 erit dimetiens epicycli
secundi: et bifariam sectionem in g centrum ipius: et tota
cfg partium 1997 ex centro circuli: quæ epicycli secundi
centrum descripsit Itaq constat ratio iporum cg ad ge
vti 1097 ad 237 quarum partium erat cd decemilium.

De reliqua differentia/qua Luna a suma absside epi-
cycli inæqualiter videtur moueri Ca ix

Perhamr quoq epagogen datur intelligi: quomodo
Luna in ipo epicyclo suo primo inæqualiter moueatur
cuius maxima differentia contigit: quando curuatur in
cornua vel gibbosa ac semiplena orbe existit Sit rursus
epicyclus ille primus: quem epicycli secundi centrum medio
modo descripserit ab centrum eius c suma absis a ima
b Capiatur ubilibet in circumferentia e signum et coniungat
ce. fiat aut ce ad ef ut 1097 ad 237: et in e centro
distantia aut ef describatur epicyclum secundum et agantur
utrobiq tangentes ipm rectæ Lineæ cl:cm Sitq
motus epicycli parui ex a in e: hoc est supra in præ
cedentia. Luna vero ab f in l etiam in precedentia.
Patet igitur, quod cum æqualis fuerit motus a e: ipi
tamen æqualitati epicyclum secundum f fl rursum sum addit
el circumferentia: atq f m f minuit. Quoniam





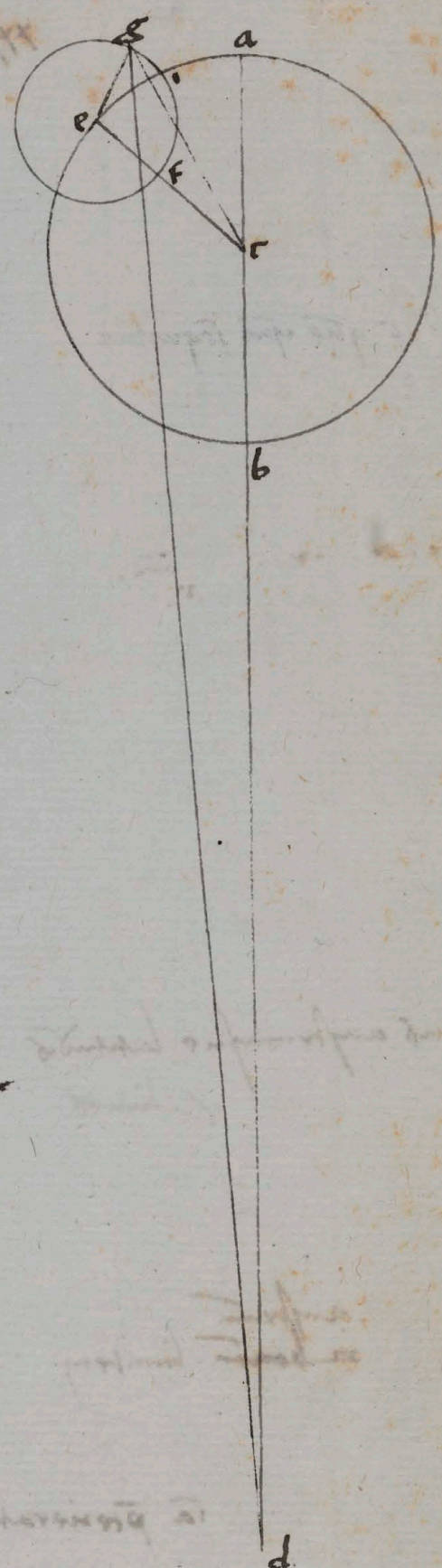
vero in triangulo c e l ad l angulus rectus est. et e l partiū 237 quarū erat c e 1997. Quarū igitur ipsa c e fuerit decemtium: erit e l 2160 quæ p canonem subtendit angulū e c l partiū ty semp xxxvy æquale ipi m ef cum sint triangula similes et æquales. Et tāta est maxima differētia: qua Luna variat a sūma absida epicycli primi. Id ante contingit quādo Luna a Sole motu medio destiterit a Linea medij motus terræ ante et pone partibus xxxvy semp tbij: et reliquus Ita sane manifestum est quod sub media Solis et Lunæ distantia gradū xxxvy semp tbij ac totidē a media hiemali oppositione contingunt hæ maximæ prosthaphæreses

Quomodo Lunaris motus apparēs ex datis æqualibus demonstretur Ca x

His omnibus ita provisis, volumus ita ostendere: quo ex æqualibus illis Lunæ motibus propositis apparens æqualis motus discutiatur, graphica ratione, exemplum sumentes ex observatis Hipparchi: quo simul doctrina p experimentum comprobetur. Anno igitur a morte Alexandri centesimo nonagesimoseptimo Decima septima die mensis Panemi qui decimus est ægyptiorū horis diei nonæ et triente transactis in Rodo. Hipparchus p instrumentum astrolabium Solis et Lunæ observatione tuerit a se invicem distare grad xbiij et decima parte quibus Luna Solē sequebatur. Cumq; arbitraretur Solis locum esse in xij partibus minus decima Cancri; cōsequens erat Luna xxix gd Leonis obtinere: Quo etiā tempore videbamus nonas gradus Scorpij orirebatur: decimo gradu Virginis cœlum mediare in Rodo: cui polus borealis xxxvij grad elevatus. Quo argumento constabat Luna circa nonagesimum gradum Signiferi a fiiente constituta: nullam tum vel certe insensibile in longitudine visus commutationem admisisse. Quoniam vero hæc consideratio facta est a meridie illius decimiseptimi diei tribus horis et triente: quæ in Rodo respondet quatuor horis æquinoctialibus: fuissent Cracoviæ horæ æquinoctiales iij et duodecima pars horæ

sexta

mxta dſtantiã, qua Rhodos ſextum horarium propior nobis eſt q̃ Alexandria. Erant ygitur ab Alexandri decesſu anni Centum nonginta ſex dies cclxxxvj horæ tres cum duodecima ſextæ parte ſimpliciter: regulariter autẽ horæ iij cum tribus quadrãtibus quaſi. In quo tpe Sol medio motu ad grad xij scrup iiij Cancri puenit: apparẽte vero ad x grad Lvj scrup Cancri vnd apparẽt Lunã ſedm veritatẽ in xxxvij grad Lj scrup Leonis fuiſſe. Erat aũt æqualis Lunæ motus ſedm menſtruã revolutionẽ in partibus xlo scrup xxj Anomaliæ a ſũma abſide part cccxxxvij ſedm numerationẽ nrãm. Hoc exemplo propoſito, deſcribamus epicyclũ primũ a b centrũ eccẽtricj c dimetiẽs a c b quæ extendatur: et recta linea ad centrũ terræ ſitq̃ a b d: capiatur etiã in epicyclo circũferentia a b e partiũ cccxxxiij et cõiungantur c e: quæ reſecetur in f pro ratione ipſius c e ad ecc ad 1097 ad ẏẏẏ 237 vt ſit c e partiũ 1097 et f e partiũ earundẽ 237 vt ſit e f partiũ 237 quarũ e c eſt 1097 et facto in e centro dſtantia e f deſcribatur epicycli epicyclũ f g. Sitq̃ Luna in g ſuper circũferẽtia aũt f g partiũ xc scrup xxxvij rationẽ duplã motus æqualis a Sole qui erat partiũ xlo scrupulorum et cõnectantur c g: e g: d g. Quoniã ygitur triangulj c e g dantur duo latera c e partiũ 1097 et e g 237 æqualis ipi e f cum angulo g e c partiũ xc scrup xviij. Dantur ergo p demonſtrata triangulorũ planorũ reliquũ latus c g partiũ earundẽ 1123 et angulus q ſub e c g partiũ xij scrup xj quibus conſtat etiã circumferẽtia ei ac proſthaphæreſis aduerſtina anomaliæ. ſit q̃ tota a b g g partiũ cccxlo scrup xj et reliquus g c a angulus partiũ xxxj scrup xlviij veræ dſtantiæ Lunaris a ſũma abſide epicycli a b et angulus b c g partiũ clxx xj. Quapp et trianguli g d c duo quoq̃ latera data ſunt g c part 1123 quarũ c d ſunt decẽ milia: et g c d angulus partiũ clxx xj. Habebimꝰ etiã ex his angulũ c d g partis vnius scrup primoꝝ xxviij

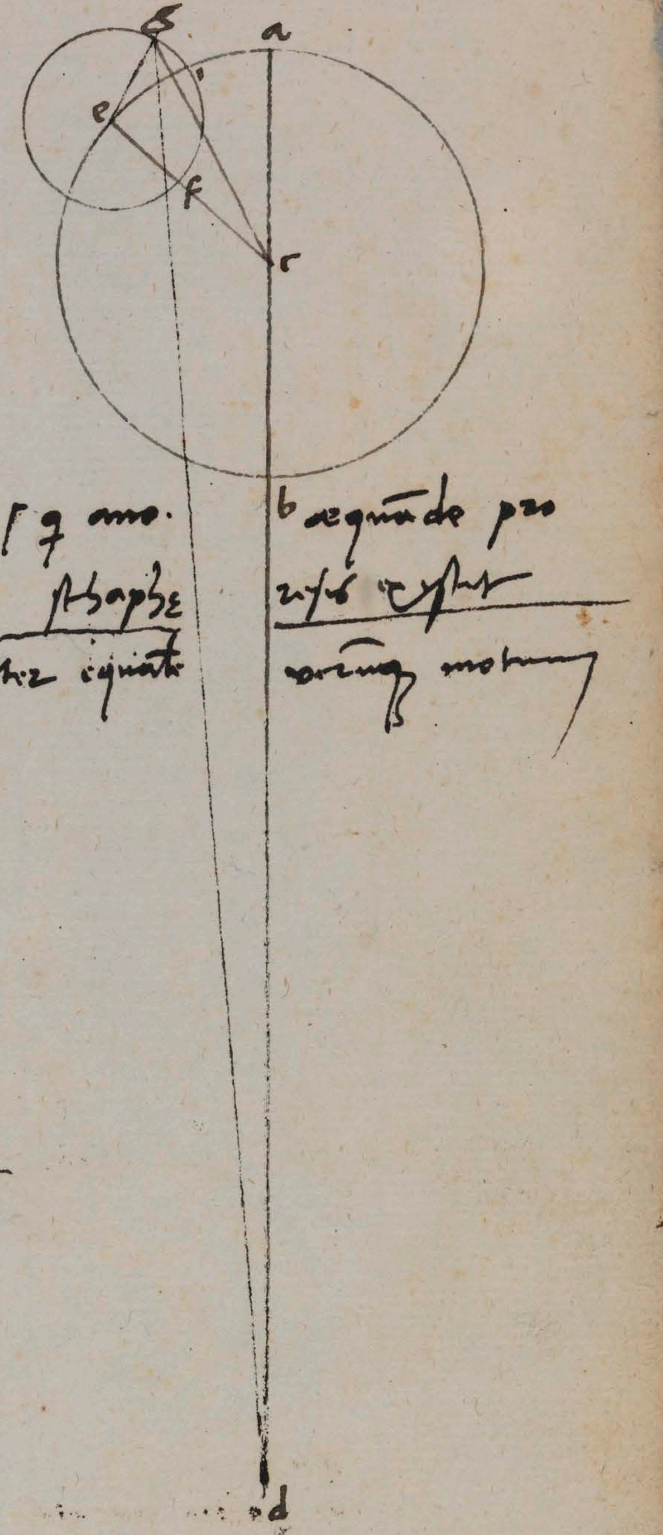


et prosthaphæresm quæ medio motu Lunæ addebatur
vt esset vera Lunæ distãtia a medio motu Solis part
xlvij scrup xxxvij et locus eius appares in xxvij
xxxvij~~xlvij~~ Leonis distans a vero loco Solis part xlvij scrup
lvij defuentibus ab Hipparchi consideratione scrup
primis none. Verum ne qs ꝓpter / vel illius inquisitionẽ
vel nrum fefellisse numerũ suspicetur: quanus id mo-
durum sit: ostendemus tamẽ ne illum neqꝫ nos er-
rorem cõmisisse: sed hoc modo recte se habere. Si
f quæ ipa sequitur
em meminerimus Lunare obliquũ esse circulũ: fatebimur etia in signifero aliquid longitudini deuer-
sitatis effuere: maxime circa media loca: quæ inter
utroqꝫ limites borei et austrini: et utraqꝫ ecliptuas
sunt sectiones / eo fere modo / ut inter obliquitate sig-
niferi et æquinoctialẽ circulũ: quẽadmodum circa dei
naturalis æqualitate exposuimus. Ita quoqꝫ si ad orbẽ
Lunæ: quẽ ptolemæus prodidit inclinari signifero tra-
tulerimus rationes inueniemus in illis locis ad signiferũ
septem Scrupulorũ primorũ fauere longitudinis differẽ-
tiam: quæ duplicata efficiet xiiij: idqꝫ simr inter adue-
rendo et diminuendo contigit. Quonia Sole et Luna
ꝓ quadratem circuli distantibus: si in medio eorũ fuerit =
borealis australisue latitudo
limites
Catabibazon vel anabibazon: tunc Zodiari intercepta
circumferentia maior existit quadrate Lunaris circuli
xiij Scrupulis: ac ꝯuersim in ceteris quadrantibus
quibus ecliptuæ sectiones mediat: circuli ꝓ polos Zo-
diari tantumdẽ minus intercipiunt quadrate. Ita et
in ꝓsenti. Quonia Luna circa mediũ: quod erat inter
australem
in boream limitem
anabibazonta et ecliptua sectione ascendente / qua
meteorii vocat caput draconis / versabatur: et Sol
altera sectione: descendente / qua illi cauda vocant
ita ꝓcesserat ~~eundum fuerat asserentes~~, nihil mirũ est: si Lunaris illa
distantia partiũ xlvij scrup lvij in suo orbe obliquo ad
signiferũ collata augebat ad minus scrup vij: absqꝫ
eo quod etia Sol in obrasum vergens ablatiua aliqua

adhibuerit visus contestationem: de quibus in explica-
tione parallaxium apertius dicetur. Sicque illa secundum Hip-
parchum distantia Luminarium, quam per instrumentum ac-
ceperat partium xlviiij: ei consensu mirabili et quasi ex
condicto supputationi nostrae convenit.

Expositio canonica prosthaphæreseon sive æquationum Lunarium Ca xi

Hoc igitur exemplo modum discernendi cursus Lunares ge-
neraliter intelligi arbitror. Quoniam trianguli c e g duo
latera ~~c g et~~ g e et c e semper manent eadem. Sed per res an-
gulum g e c qui continue mutatur ~~differ~~ attamen datum dis-
cernimus reliquum g c latus cum angulo e c g. Deinde et
in triangulo c d g, cum duo latera d c: c g cum angulo
d c e numerata fuerit: fit eodem modo et d angulus circa
centrum terrae manifestus: ~~in anomaliae æquatae prosth-
aphæresis existit~~ ſ Quae ut etiam promptiora sint, exponemus
canonem ipsarum prosthaphæreseon: qui sex ordines continebit. Nam
post binos numeros circuli communes tertio loco erunt prosth.
quae a parvo epicyclo profectae, iuxta motum in mensibus dupli-
catum, anomaliae prioris variant æqualitatem. Deinde sequentem
loco interim vacuo numeris futuris relicto, quintum praeoc-
cupabimus: in quo prosth. primi ac maioris epicycli, quae in
coniunctionibus et oppositionibus medijs Solis et Lunae contingunt
scribemus: quarum maxima est part iiij scrup lvj: ~~ultimo~~ penultimo
loco reponuntur numeri, quibus quae fiunt in dimidia Luna pro-
sthaphae. illas priores excedunt: quorum maximus est part ij
scrup xliiij. Ut autem caeterorum quoque excessus possent taxari ex-
cogitata sunt scrupula proportionum: quorum haec est ratio.
Accepimus enim partes ij: xliiij tamquam lx ad quosvis alios ex-
cessos in contactu epicycli contingentes. Quemadmodum in eodem
exemplo, ubi habuimus lineam c g part 1123 quarum c d est
decem milium ſ quae summam efficit in contactu epicycli prosth.
part vj: xxix excedente illam primam in parte una scrup xxxiij: ut autem partes ij. xliiij
ad i. xxxiij: ita lx ad xxxiiij: ac proinde habemus rationem excessus: qui in semicirculo parvi
epicycli contingit ad eum qui sub data circumferentia part xc scrup xviij Scribemus ergo
e regione partium xc in tabula scrup. xxxiiij. Hoc modo ad quaslibet singulas eiusdem circuli
circumferentias in canone praesignatas reponemus Scrupula proportionum quarto loco vacuo
exponenda. Ultimo denique loco latitudinis partes adiunximus boreas et austrinas; de quibus
inferius dicemus. Nam commoditas et usus operationis commonuit nos: ut ista hoc ordine
poneremus.



ſ q ano. | aequa de pro
sthaphe | resis existit
inter equatam | utriusque motus

Prosthaphæresiū Lunarium

Numeri cōmunes		epicyrhii b prosth		pro port	Epicych a prost		Excess ius		Latitēs partes bor	
G	Ḡ	G	sc	sc	G	sc	G	sc	G	sc
3	357	0	51	0	0	14	0	7	4	59
6	354	1	40	0	0	28	0	14	4	58
9	351	2	28	1	0	43	0	21	4	56
12	348	3	15	1	0	57	0	28	4	53
15	345	4	1	2	1	11	0	35	4	50
18	342	4	47	3	1	24	0	43	4	45
21	339	5	31	3	1	38	0	50	4	40
24	336	6	13	4	1	51	0	56	4	34
27	333	6	54	5	2	5	1	4	4	27
30	330	7	34	5	2	17	1	12	4	20
33	327	8	10	6	2	30	1	18	4	12
36	324	8	44	7	2	42	1	25	4	3
39	321	9	16	8	2	54	1	30	3	53
42	318	9	47	10	3	6	1	37	3	43
45	315	10	14	11	3	17	1	42	3	32
48	312	10	30	12	3	27	1	48	3	20
51	309	11	0	13	3	38	1	52	3	8
54	306	11	21	15	3	47	1	57	2	56
57	303	11	38	16	3	56	2	2	2	44
60	300	11	50	18	4	5	2	6	2	30
63	297	12	2	19	4	13	2	10	2	16
66	294	12	12	21	4	20	2	15	2	2
69	291	12	18	22	4	27	2	18	1	47
72	288	12	23	24	4	33	2	21	1	33
75	285	12	27	25	4	39	2	25	1	18
78	282	12	28	27	4	43	2	28	1	2
81	279	12	26	28	4	47	2	30	0	47
84	276	12	23	30	4	51	2	34	0	31
87	273	12	17	32	4	53	2	37	0	16
90	270	12	12	34	4	55	2	40	0	0

Prosthaphæreseum Lunarium

Numeri Communes		Epicych b prosth		ppor tion	Epicycl A prosth		Excess sus		Latitudis partes aust	
G	G	G	sc	sc	G	sc	G	sc	G	sc
93	267	12	3	35	4	56	2	42	0	16
96	264	11	53	37	4	56	2	42	0	31
99	261	11	41	38	4	55	2	43	0	47
102	258	11	27	39	4	54	2	43	1	2
105	255	11	10	41	4	51	2	44	1	18
108	252	10	52	42	4	48	2	44	1	33
111	249	10	35	43	4	44	2	43	1	47
114	246	10	17	45	4	39	2	41	2	2
117	243	9	57	46	4	34	2	38	2	16
120	240	9	35	47	4	27	2	35	2	30
123	237	9	13	48	4	20	2	31	2	44
126	234	8	50	49	4	11	2	27	2	56
129	231	8	25	50	4	2	2	22	3	9
132	228	7	59	51	3	53	2	18	3	21
135	225	7	33	52	3	42	2	13	3	32
138	222	7	7	53	3	31	2	8	3	43
141	219	6	38	54	3	19	2	1	3	53
144	216	6	9	55	3	7	1	53	4	3
147	213	5	40	56	2	53	1	46	4	12
150	210	5	11	57	2	40	1	37	4	20
153	207	4	42	57	2	25	1	28	4	27
156	204	4	11	58	2	10	1	20	4	34
159	201	3	41	58	1	55	1	12	4	40
162	198	3	10	59	1	39	1	4	4	45
165	195	2	39	59	1	23	0	53	4	50
168	192	2	7	59	1	7	0	43	4	53
171	189	1	36	60	0	51	0	33	4	56
174	186	1	4	60	0	34	0	22	4	58
177	183	0	32	60	0	17	0	11	4	59
180	180	0	0	60	0	0	0	0	5	0

De Lunaris cursus dinumeratione Ca xij

Modus igitur numerationis apparentiae Lunaris, patet et p̄demonstratis: et est iste. Tempus ad quod Lunae locum q̄rimus propositum: reducemus ad aequalitatē per hoc medios motus: Longitudīs: anomaliae et Latitudinis, quē mox etiā definiemus, eo modo ut in Sole fecimus a data principio Chri vel alio deducemus. et loca singulorū ad ipm tempus propositū firmabimus Deinde longitudinē Lunae aequalē sive distantiā a Sole duplicatā q̄remus in tabula: occurrentēq in tertio ordine prosthaphaeresim et q̄ sequuntur Scrupula proportionū notabimus. Si igitur numerus ille quo intravimus in primo loco repertus fuerit: sive minor clxxx gradibus addemus prosthaphaeresim anomaliae Lunari: si vero maior q̄ clxxx vel scdo loco fuerit auferatur ab illa et habebimus anomaliā Lunae aequatā: atq vera eius a summa abside distantiā: p quā rursus canonē ingressi capiemus ipsi respondentem in quīto ordine prosthaphaeresi et eum q̄ sexto ordine seqtur excessum: quē epicyclus secundus auget super primū: cuius pars proportionat sumpta: iuxta ratione Scrupulorū inventorum ad sexaginta semp additur huic prosthaphaeresi. Quodque collectum fuerit subtrahitur medio motui longitudīs et latitudinis, dūmodo anomalia aequata minor fuerit partibus clxxx sive semicirculo: et additur si anomalia ipsa maior fuerit: et hoc modo habebimus vera Lunae a medio loco Solis distantia. ~~Preterea et locum eius in signis, in que a loco Solis medio atque equinoctio ver ad verum et verū equinoctiū comparato terminaverit~~ ac motū latitudinis aequatū ~~Per quē deinq canonē ingressi~~ habebimus septimo ac ultimo loco Latitudinis partes: quibus Luna destiterit a medio signorū circulo. Quae quidē latitudo boraea tunc erit: quando latitudinis motus in priori parte tabulae repertus: id est si minor xc maiorve cclxx gradibus fuerit alias austrina sequetur Latitudinem. Et idcirco erit Lunae a septentrione descendēs, usq ad clxxx gradus, et exinde ab austrino limite scandēs donec

Quamq neq verus locus Lunae ignorabitur sive a prima stella arietis motu Solis simplici sive ab aeqnoctio vero composito vel per praecessionis eius adiectionē Per motū denique latitudinis equatū septo ac ultimo loco Canonis ~~[illegible]~~

reliquas circuli partes complenerit. Adeoq; Lunaris cursus apparens tot quodāmodo circa centrū terræ habet negocia quot centrū terræ circa Solem.

Quomodo motus latitudīs Lunaris examētur et demonstretur Cap xiij

Nunc etiā de Lunaris latitudīs motu ratio reddenda est Qui idcirco videtur inuentu difficilior: quod pluribus sit circumstantijs impeditus. Nam ut antea diximus: Si bini Lunæ defectus omniquaq; similes et æquales fuerit: hoc est partibus defluētibus in eandē positionē borea vel austrina: ac circa eandē ecliptica sectionē scandentē vel descendentē: fuerintq; æquales eius a terra distantia sive a suma absida. Quoniā his ita consentientibus intelligitur Luna integros Latitudinis suæ circulos vero motu cōsummasse. Quoniā enim conus est umbra terræ: et si conus plano secetur sectio rectus plano secatur; ad basim parallelo. sectio circulus est minor in maiori ac maior in minori a basi distantia ac pinde æqualis in æquali: ita quidē Luna in æqualibus a terra distātijs æquales umbræ circulos pertransit; et æquales suæ ipsius discos obtutibus nris repsentat. Hinc est quod æqualibus ipa partibus eminens ad eandē partē; iuxta eandē equale a centro umbræ distantia; d æqualibus latitudinibus certos effiriat; equibus sequi necesse sit æqualibus tractum intervallis ab eodem ecliptico nodū distare ipam ad ac reuersam in priorem latitudinis locū Maxime vero si locus quoq; ab utrobiq; consentiat emutat enim ipius suæ terræ accessus et recessus totā umbræ magnitudinē in modico tamē; quod vix assequi liceret Quato igitur maius inter vtrumq; tempus mediauerit tanto desinitiore habere poterimus Latitudinis Lunæ motu; vt circa Solē dictum est Sed quoniā rarum est binos defectus hisce conditionibus concordes inuenire. nobis certe non obuenerunt ad pris. Animaduertimus tamē alium quoq; esse modum p quē id effici posset. Quoniam manentibus ceteris conditionibus si etiā in diuersas partes

luna deferret: ac circa sectiones ~~e diametro~~ oppositas.
Significabit enī tunc Luna in secundo defectu ad locū
prioris e diametro oppositum pervenisse: ac præter
integros circulos descripsisse semicirculū: Quod satis
facere videbitur ad huius rei inqsitionē. Invenimus
igitur binas eclypses his fere modis affines. Prima
anno septimo: Ptolemæi Philometoris: qui erat annus
centesimus quinquagesimus Alexandri transactis diebus
ut ait Claudius xxvij mensis Phamenot ægyptiorū
septimi in nocte qua sequebatur dies xxviij. Defecitq;
Luna a principio horæ octavæ usq; ad finē horæ
decimæ in horis tpalibus nocturnis Alexandriæ ad
sūmum digiti septem diametri Lunaris a septētrione
circa sectionē descendentē. Erat ergo mediū deliquij
tempus duabus horis tpalibus (inqt) a media nocte
quæ faciunt horas æquinoctiales duas cum triente qm̄
Sol erat in sexto gradu taurj. Sed Cracoviæ fuisset
hora una cum triente. Secundā occupavimus sub
eodē meridiano Cracoviē anno Chr̄i MDix. Quarto
nonas Junij Sole in xxj g̃d Geminorū: cuius mediū
erat post mediē illius diei horis æquinoctialibus xj
et tribus quintis unius horæ: in qua deferrunt
digiti proxime octo Lunaris diametri a parte au-
strina circa scandentē sectionē. Sunt igitur a
principio annorū Alexandri: anni ægyptij centumqua-
draginta nove. Dies ccvj horæ xiiij ⅓ Alexandriæ: sed
Cracoviæ horæ xiij cum triente scdm̄ apparentiam:
examinatim vero horæ xiij s. In ~~quib~~ quo tempore
anomaliæ locus erat scdm̄ numerationē nram con-
gruente fere cum Ptol. partiū ~~cxliij~~ 163 scrup xxxiij æq̄lis
et prosthaphæresis partis i $\overset{23}{8}$ quibus verus Lunæ
locus minor erat æquali. Ad secundā vero eclipsim
ab eodē Alexandri constituto principio sunt annj
ægyptij mille octingenti triginta ~~duo dies tres dies~~
~~octoginta octo horæ xxij cum~~ duo. Dies ccvc. horæ

vnderim strup xlv tpe apparenti; æquato vero horæ xj
strup lv. Vnd æqualis Lunæ motus erat partiū clxxxij
strup xxiij anomaliæ locus partiū clix strup lvj æ-
qualiū vero partiū ~~cxlix~~ clvi strup xiij; prosthaphæresis: qua
motus æqual minor erat apparente partis vnius strup
xliiij. Patet igitur in utraq eclipsi æqualē fuisse Lunæ
a terra distantiā et Solem utrobiq ~~area~~ aggrem fere
Sed differentia erat in deliquijs digitus vnus. Quoniam
vero Lunæ dimetries dimidiū fere gradū occupare cōsuevit ut postea ostēdemus
erit eius duodecima pars pro digito vno strup ij s. quib
circa orbi obliquo Lunæ circa sectiones eclipticas cōgruit
gradus fere dimidius: quo in secunda eclipsi remotior
fuerit Luna a sectione ascendēte: qua in prima a descē-
dente sectione: quo liquidissimū est latitudinis Lunæ verū
motum fuisse post completas revolutiones partes clxxix s
Sed anomalia Lunaris inter primā et secūdam eclipsim
addit æqualitati strup ~~xxiiij~~ 21, quibus prosth: semicirculum ex-
cedunt. Habebimus igitur æqualem latitudinis Lunæ
motū post integros circulos part clxxix strup ~~xliiij~~ lj
Tempus ante inter utrumq; deliquium erat Anni mille sex-
centi octuagintatres: dies octuaginta octo horæ ~~xx~~ xxij:
strup xxxvo tempore apparēte: quod æquali consentiebat
In quo tempore completis revolutionis æqualibus: vige-
sies bis mille quingentis septuagintaseptem sunt partes clxxx
strup ~~xliiij~~ lj Quæ congruūt eis numeris quos ita exposuimus

De loco anomaliæ latitudinis Lunæ Ca xiiij

Vt autē huius quoq; cursus loca firmemus ad assumpta
principia: assumpsimus hic quoq; binos defectus Lunares
non ad eadem eandē sectionē: neq; e diametro et oppositas
partes. ut in precedentibus: sed ad eadem borea vel septē-
trionē austrū, cæteris vero omnibus circumstantibus ser-
vatis ut diximus: mixta Ptolemæi præscriptū: quibus
absq; errore obtinebimus propositum nrum. Prima igitur
eclipsis. qua etiā circa alios Lunæ motus ingrendos usi

sumus, ea erat : quã diximus observata a C ptolemæo : anno
decimonono Adriani : duobus diebus mensis Chiath trans-
actis ante media noctis una hora æquinoctiali Alexandriæ
Cracoviæ vero duabus horis ante mediũ noctis quã se-
quebatur dies tertius : defecitq Luna in ipso medio eclipsis
in dextante diametri : id est decem digitis a septẽtrione
dum Sol esset in xxv : x Libræ : et erat anomaliæ Lu-
naris locus part lxiiij scrup xxxviij et eius prosthaphæ-
resis ablativa part iiij scrup ~~xxij~~ xx~~iiij~~ circa sectionem
descendẽtem : Altera quoq magna diligentia observavimus
Romæ anno Christi Millesimoquingentesimo ~~Quinto die~~
~~Nono~~ post Nonas Novembris duabus horis a media
nocte : quæ lucescebat in ~~sextum~~ viij diem ante Idus Novẽbris
Sed Cracoviæ quæ ~~sex~~ v gradibus sequitur oriente erat
duabus horis et ~~duabus quintis~~ tertia horæ post mediũ noctis o—
Colliguntur ergo a morte Alexandri anni ægyptij —
Mille octingenti viginti quatuor : dies octogintaquatuor
horæ quatuordecim scrup ~~xxxiiij~~ xxx f ~~quæ tunc æquali tpe~~
~~fere consentiebat~~ . Erat igitur motus Lunæ medius
in part clxxiiij scrup xiiij . Anomalia Lunaris part
ccxciiij scrup xliiij æquata part ccxc~~ij~~ scrup 35 ~~iiij~~ prosth
adiectiva part iiij scrup xxviij Manifestum est igitur
quod Luna etiã in his utrisq defectibus distantiã ~~L~~
habebat a summa abside sua prope æqualẽ : ac sol ~~hinc~~ =
~~inde~~ circa mediã suã absidẽ : et magnitudo tenebrarũ
æqualis q declarat Lunæ latitudinẽ ~~meridiã~~ austrina
æqualemq fuisse : et exinde Lunam parẽ a sectionibus
distantias habuisse æquales : sed hic scandentem : illic
subeuntẽ . ~~Sit iam circulus a b c d cum dimetiente~~
~~b d sectionis communis orbium Lunæ et signiferi . Et a sit~~
~~boreus limes : c austrinus b sectio ecliptica descendẽs~~
~~d scandẽs~~ Sunt igitur in medio ambarũ eclipsium
Anni ægyptij Mille trecenti sexagintasex dies cclxviij hor
~~xxij scrup~~ iiij Scrup xx~~iiij~~ tempore apparenti : æqualiter

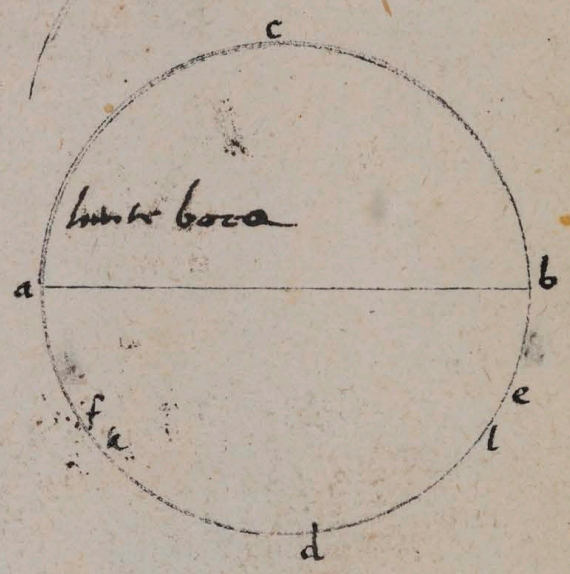
o— dũ Sol esset ĩ xxiiij . xvj ,,
,, Scorpij
defeceruntq rursus a borea
digitis decem

f tpe apparente ß iij horis
xiiij [illegible] xvj

— erat utrobiq

f ~~obliquus Lunæ~~ f

autem horæ my scrup xxiiij. In qubus latitudinis motus est part
159 55 clxix scrup hoje. Sit iam obliquus Lunæ circulus: cuius di-
metiēs sit a b sectio cōmunis signifero: sitq; c boreus Limes
austrinus d: sectio eclyptica descendēs a: scandēs b. Capiatur
autē binæ circumferetiæ ad austrinas partes æquales a f: b e
prout prima eclipsis fuerat in f signo: secunda in e. Ac rursus
f k prosth ablatiua in priori eclipsi: e l aduersiua in secūda
Quoniā igitur k l circumferetia partiū est clix scrup hoj
cui si apponatur f k q partiū erat iiij scrup xx: et e l part
iiij scrup xxxviij erit tota f k l e partiū clxxviij scrup xlij: et
reliquū eius e semicirculo partiū xj scrup xviij: huius di-
midiū est part v scrup xxxix; æquale vtrisq; a f et b e
veris Lunæ distatijs a segmētis a: b: et ppea a f k part
est nouē scrup lix. Hinc etiā constat a katabibaſonte, hor
est c a f k medius latitudis locūs partiū nonagintanouē
scrup lix. Sumtq; ab hor loco ad principiū annorū Alexadrj
anni egyptij. Sumtq; ad hunc locum et tempus Ptho-
lemaicæ obseruationis a morte Alexandri anni egyptij
cdlvij dies nonaginta vnus horæ dece: ad apparentiam
ad æqualitatē ante horæ nouē scrup liiij: sub qbus motus
latitudinis medius est part L scrup lix: quæ cum subtracta
fuerit a partibus ic scrup lix remanēt partes xlix in
meridie primæ diei mensis primi Thoth secūm egyptios ad
principiū annorum Alexandri: sed ad meridiē Cracouiæ
Hinc ad cætera quæq; principia dantur iuxta differetias
temporū loca cursus latitudis Lunæ a catabibaſonte
sumpta vnde motum ipm deduximus. Quoniā a prima
olymp ad Alexandri morte sunt anni egyptij cdlj: dies
cexlvij: quibus pro æqualitate tpis auferuntur scrup vij
primis horæ sub quo tpe cursus latitudinis est part cxxxvj
scrup lvj: A prima rursus olymp ad Cesaris sunt anni
egyptij Dccxxx horæ xij: sed æqualitati adijciuntur scrup
horaria x sub quo tempore motus est partiū ccvj scrup
liij. Deinde ad Chrm sunt anni xlvi dies xij. Si igitur
a xlix grad demantur cxxxvj scrup lvij accomodatis



ccclx circuli, remanẽt partes cclxxij scrup iij ad meridiem primi diei mensis Ecatombeonos primæ olympiadis. His si demũ addantur partes ccvj Scrup liij colligunt partes cxviij Scrup lvj ad mediã noctem ante Calendas Ianuarij annorũ Iulianorũ: additis deniq; part x Scrup xlix colligitur locus Chri ad mediã similiter noctẽ ante Calend Ianuarij partib cxxix scrup xlv.

Instrumẽti parallatici constructio Ca xv

Quod autẽ maxĩa latitudo Lunæ q̃ iuxta angulũ sectionis orbis eius et signiferi sit quinque partiũ quarũ circulus est ccclx, occasionẽ experiendi non eam nobis sors contulit quã C pto, commutationũ Lunariũ impedimẽto. Ille autẽ Alexandriæ cui polus boreus elevatur grad xxx Scrup lviij attendebat, quod maxima accessura esset Luna ad verticẽ horizontis: dum videlicet in principio cancri et catabibazonte fuerit: quæ iam numeris præscire poterat. Invenit ergo tunc per instrumentum quoddam, quod parallacticõ vocat ad commutationes lunæ deprehendendas fabricatũ, duab solum partibus et octaua partis a vertice minimã eius distantiam: circa quã si quæ parallaxis accidisset, necesse erat per quã modicã fuisse tam brevi interstitio. Demptis igitur duobus grad et octaua parte: a partibus xxx scrup lviij reliqua sunt xxviij partes Scrup lj s excedentia maximã signiferi obliquitatem: quæ tunc erat partiũ xxiij Scrupul primorũ lj secũdorũ xx: in partibus fere quinq; integris: quæ latitudo Lunæ, ceteris deniq; particularibus invenitur usq; modo congruere. Instrumẽtum vero parallacticũ tribus regulamẽtis constat: quorũ duo sunt longitudine pares ad minus cubitorũ iiij: tertiũ aliquãto longius. Hoc atq; alterũ ex prioribus iunguntur utrisq; extremitatibus tertij solerti perforatione, et axoniis sive paxillis in his cogruentibus: ut in una superficie mobiles, in iuncturis illis minime vacillent. In norma autẽ longiori a centro iuncturæ suæ exaretur recta linea per totã eius longitudinẽ: ex qua secundum distantiã iuncturarum q̃ exactissime sumpta capiat

æqualis: hæc dividatur in particulas mille æquales, vel
plures si fieri potest: quæ divisio extendatur in reliqum secun
easdem partes quousq; pducatur ad 1414 partes: quæ
subtendit latus quadrantis inscriptibilis circulo: cuius
quæ ex centro fuerit mille partes. Cæterū quod supfuerit ex
hac norma amputare debebit uti supfluum. In altera quoq;
norma a centro iuncturæ linea describatur illis mille part
æqualis: sive ei quæ inter centra iuncturarum existet
habeatq; a latere specilla sibi infixa, ut in dioptra solet
p quæ visus pmeat, ita cōtinuata, ut meatus ipi a
linea in longitudine normæ plagnata minime declinet
sed distent æqualiter. Promisso etiā, ut ipa linea suo
termino ad regulā longiore porrecta possit Lineā divisā
tangere: fiatq; hoc modo normarū offuno triangulū
isosceles cuius basis erit in partibus Lineæ divisæ. Dein
palus aliqs optime decussatus et lengatus erigatur et
firmetur: cui instrumentum hoc ad regulā in qua sunt
ambo Lygamēta adnectatur quibusdā cardinibus: i quo
quasi ramia dereret, possit circumvolui: ita tamē, ut
linea recta, q p centra & iuncturarū est regulæ, ppendi-
culo semp respondeat: et ad verticem stet horizontis tamq;
axis illius. Petatur igitur altitudo sideris a vertice ho-
rizontis distantia, cum sidus ipm p specilla normæ recte
prspectum tenuerit, adhibita desubtus regula cum linea
divisa, intelligat, quod partes subtendat angulū, qui
inter visum et axem horizontis existit: quarū partium
dimetiens circuli fuerit xx mlia et habebit p canone cir-
cumferentia circuli magna inter sidus et verticē qsitam.

Q uomo commutationes Lunæ capiatur ca xvij

Hoc instrumeto, ut diximus, ptolemeus latitudine Lunæ
maximā esse quinq; partiū exhibuit dprehendit. Deinde
ad commutationē eius prpiendā se convertit: et ait se inemisse
ea alexandriæ uno gradu scrup vij, dum esset sol in v gd
scrup xxxvij libræ: et distantia motus Lunæ medius

a Sole grad lxxviij scrup xiij Anomalia æqualis partiū cclxij scrup xx Latitudinis motus part cccliiij scrup xl prosth adiectiua partes vij scrup xxvj : et idcirco Lunæ locus grad iij scrup ix Capricorni : Latitudinis motus æq̄tus part ij scrup vj : Latitudo Lunæ boræa part iiij scrup lix declinatio eius ab æquinoctiali part xxiij scrup xlix . Latitudo Alexandrina partes xxx scrup lviij . Erat igit Luna in meridiano fere circulo visa ꝑ instrumentum a vertice horizontis part l scrup lv : hoc est plus uno gradu et vij scrup q̄ exigebat supputatio . Quibus ex sententia priscoꝝ de eccentro et epicyclo demonstrat, a centro terræ Lunæ distantiā tunc fuisse partiū xxxix scrup xlv : quarum q̄ ex centro terræ est una pars : et quæ deind sequuntur ratione ipsorum circulorū . Quod videlicet Luna ī maxīa a terra distantia (quā aiunt esse in apogeo epicycli sub noua plenaq; Luna) habeat easdem partes lxiiij scrup x siue sextantem unius : ī minima vero (q̄ in quadraturis, dimidiaq; Luna perigæa existens in epicyclo partes duntaxat xxxiij scrup xxxiij . Hinc etiā parallaxes taxauit q̄ circa nonagesimū gradū a vertice contingunt , minimam scrup primorū liij secūdorum xxxiiij : maxima vero partē una scrup xliij (uti latius q̄ de his construxit licet videre . At iam in propatulo est considerare volentibus hæc longe aliter se habere : quod multipliciter experti sumus duo tamē obseruata recensebimus : quibus iterū declarat nr̄as de Luna hypotheses illis esse tanto certiores : quo magis inueniantur apparentijs consentire : nec aliq̄d relinquere dubitationis . Anno nr̄o a Chr̄o nato MDXXij quinto Calend Octobris quinq; horis æqualibus et ~~duabus~~ duab
~~tertia~~ tertijs horæ a meridie transactis circa Solis occasum Gynopoli accepimus ꝑ instrumentum parallacticū in circulo meridiano Lunæ centrū a vertice horizontis a quo inuenimus eius distantiā partes lxxxij scrup l . Erat igit

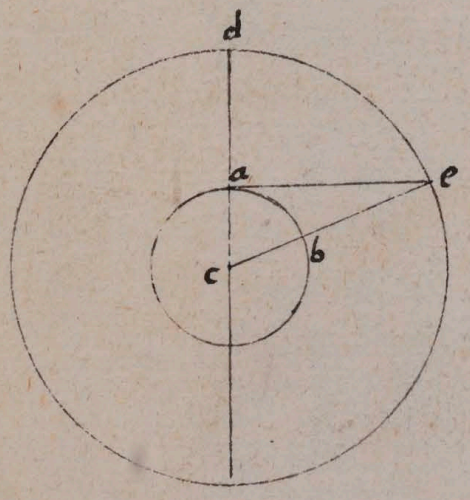
a principio annorū Chri usqꝫ ad hāc horam āni ægyptij
millequingenti vigintiduo · dies cclxxxiiij horæ xvij et ~~tertia~~ duo tertiæ
~~pars~~ horæ secdm apparentiam : æquato vero tempore horæ
xvij scrup xxiiij · Quapp Locus Solis apparens secdm nu-
meratione erat in xiij grad 29 ~~xxiiij~~ scrup Libræ : æqlis
Lunæ motus a Sole part lxxxvij scrup vj : anomalia
æqualis part ccclvj scrup ijl vera part ccclviij scrup
~~xxix~~ addes scrup vij · Sicqꝫ locus Lunæ verus in xij
part xxxvij scrup Capricorni Latitudinis medius motus
a ~~catabibazonte~~ erat part centumnonaginta septim ~~[illegible]~~ boreo limite
scrup ~~xlix~~ verus part ~~cc~~ iijcc scrup 18 ~~lvj~~ Latitudo Lunæ
australis partium iiij scrup ijl declinatis ab æquinoctiali part
xxvj scrup xlj latitudo loci nræ observationis partium
liiij scrup xix · quæ cum declinatione Lunari colligit vera
a polo horizontis distantia part lxxxij · Igitur quod super-
erant scrup L erat commutationis : quæ secdm ptolemæi
traditione debebat esse pars una scrup xvij · Aliam
rursus ~~accepimus consi~~ adhibuimus consyderatione in eode
loco Anno Chri millesimo quingentesimo vigesimoquarto vij
Idus Augusti sex horis a meridie transactis : vidimusqꝫ
per idem instrumentum Lunā a vertice horizontis partib
lxxxij ~~scrup xliij~~ · Erant igitur a principio annorum
Chri ad hanc hora anni ægyptij MDxxiij : dies ccxxxiij 234
horæ xviij exacte ~~aut~~ etiā horæ xvij ~~scrup xviij~~ · Quoniam
Locus ☉ secdm numeratione erat in xxiij grad xiiij ~~xxi~~ scrup
Leonis · Lunæ medius motus a Sole part iijc scrup o
anomalia æqualis part ccxlij scrup x regulata part
ccxxxix scrup 138 ~~xliij~~ addes medio motui partes fere vij
Ideo verus Lunæ locus erat in part ix scrup 39 ~~xvj~~ Sagi-
tarij Latitudinis motus medius part vijcc scrup xix
verus part cc scrup iiixx · Latitudo Lunæ australis
partes iiij scrup xlj declinatio australis part xxvj scrup
xxxvj ~~scrup xxiiij~~ : quæ cum latitudine loci observatiois

partiũ huj scrup xix colligit a polo horizontis Lunæ distantia part lxxx scrup xliij. Sed apparebant partes lxxxij scrup xliij: Igitur pars vna scrup ij exredentia transmigrauit in parallaxi Lunare: qua sedm pto oportebat fuisse parte vna scrup xxxviij et iuxta priorũ sententiam quod armonica ratio: quæ ex eorum hypothesi sequitur fateri coegit

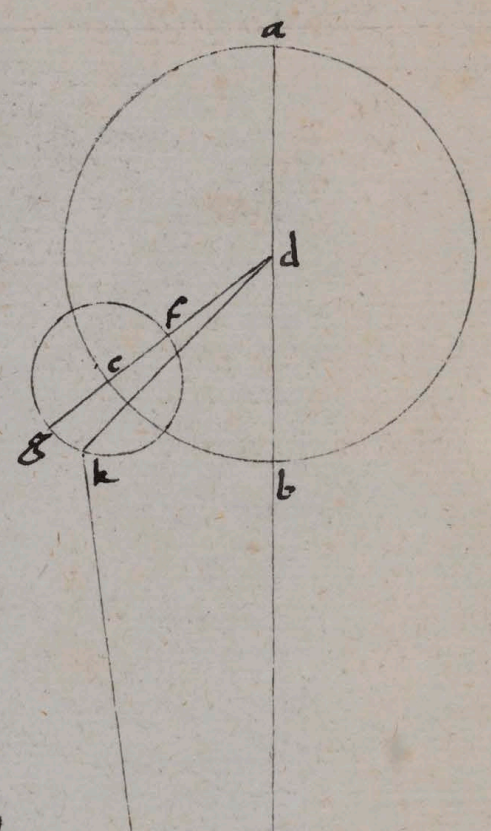
Lunaris a terra distantiæ: et qua habeat rationem diametri circulorum eius in partibus quibus quæ ex centro terræ ad superficiem est vna; demostratio Cap xvij

Ex his iam apparebit quanta sit Lunaris a terra distantia siue qua non potest certa ratio assignari commutationum adinuicem enim sunt; et declarabitur hoc modo. Sit terræ circulus maximus a b centrum eius c: in quo etiã describatur alter circulus ad quẽ terræ insigne habeat magnitudinẽ: sitq; d e: et d polus horizontis: atq; in e centrum Lunæ: vt sit eius a vertice nota distantia d e. Quoniam igitur angulus d a e in prima obseruatione partiũ erat lxxxij scrup L: et a c e sedm numerationem partiũ lxxxij tantum: ar eorũ differentia a e r scrup L: quæ erat commutationis: habemus a c e triangulũ datorũ angulorum Igitur et datorum laterũ. Iam propter angulũ c a e datum erit c e latus partiũ $\frac{99219}{99027}$ quarũ diametros circuli circumscribentis trianguli a e r fuerit centumilium et a r talium 1454: quæ sunt in c e sexagesies octies fere: quarum a c q ex centro terræ fuerit vna pars. Et hæc erat in prima cõsideratione distantia Lunæ a centro terræ. At in secunda d a e angulus partium erat lxxxij scrup xliij apparẽs: numeratus autem a c e

57 55 part lxxx scrup $\frac{55}{57}$ et reliquus q sub a e c scrup lxx scrupulis Igitur e c latus partiũ $\frac{99027}{99953}$: et a c $\frac{1892}{1745}$: quarum dimetros circuli circũscribentis trianguli fuerit centesimilium Sicq; c e Lunæ distantia partiũ erat 56 scrup xliij quarũ quæ ex centro terræ $\frac{a r}{1}$ est pars vna. Sit modo epicyclus



Lunæ maior a b c : cuius centrū sit d : et suscipiatur e centrū terræ : a quo recta linea agatur e b d a ; qtus fuerit apogæum a ; perigæū b . Capiatur autē circumferentia a b c partiū ccxliij scrup x iusta numerata anomaliæ Lunaris æqualitatem : factoq; in c centro , describatur epicychus secundū f g k : cuius circumferentia f g k partiū sit vicc scrup x duplicatæ Lunaris a Sole distantiæ et contrariæ d k : quæ auferens anomaliæ partes duas scrup xxxvij relinquat angulū k d b anomaliæ æquatæ part lix scrup xliij : cum totus c d b fuerit part lxij scrup x quibus excedebat semicirculū . et qui sub b e k angulus erat part vij . Trianguli igitur k d b dantur anguli in partibus quibus c b x x x sunt duo recti : datur quoq; ratio laterum d e part 91856 . et e k part 86354 quum esset circuli diametiens circumscribentis triangulū ipm k d e centrum minimum : sed quarū d e fuerit centrum minimū , erit k e part 94010 . Atqui supius ostensum est qd etia d f talium fuerit partiū 8600 et tota d f g 13340 sequitur ad hanc datam rationē f d cum fuerit e k , ut ostensum est , part lvij scrup xliij : quarū quæ ex centro terræ est una , sequitur quod d e earundē sit partium lx scrup xviij et d f part 9 scrup xi . d f g partes eum scrup ij : perinde ac tota e d g in rectā extensa Linea part lxviij cum triente : maxima sublimitas Lunæ dimidiæ . ablata quoq; d g , remanent partes [ex ed lij scrup ~~xviij~~ quadrāg minime illius distantiæ . Sic etia tota e d f quæ in plena ac sitiente contigit altitudo partiū erit lxv~~s cum triente~~ maxima : et deducta d f minima part lv scrup ~~xviij~~ quadrante . Ideq; vero nos monere debet , quod alij maximā distantiā plenæ nouæq; Lunæ existimet esse partiū lxiij scrup x ij præsertim , quibus nō nisi ex parte cōmutationis Lunæ potuerunt innotescere , ob locorū sacrorū dispositionem Nobis aut ut plenius reperiatur comperit maior



proqüintatio Lunæ ad horizontē: circa quē constat parallaxes ipās compleri. neq; tamē ob diuersitatē harū inuenimus plus uno scrupulo cōmutationes differre.

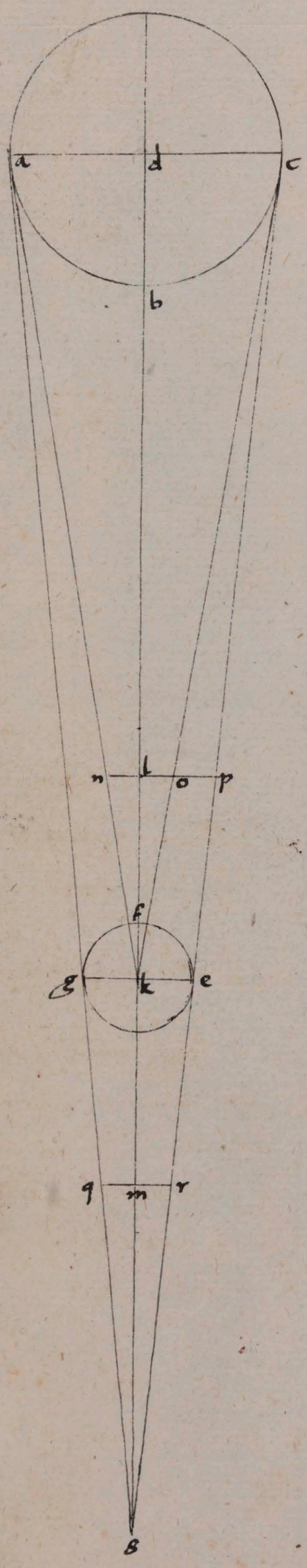
De diametris Lunæ ac umbræ terrestris in loco trāsitus Lunæ Cap xviij

Perres distantia quoq; Lunæ a terra, apparentes Lunæ et umbræ diametri variantur: quare et de his altimet dicere. Et quamq; Solis et Lunæ diametri p dioptram hipparchi recte rapiūtur. Id tamē in Luna multo certius arbitrantur effugere, p defectus aliquos Lunæ particulares: in quibus æqualiter a sūma vel infima absidē sua Luna desiterit, p̄sertim si tūc etiam Sol eodē modo se accomodauerit, ut circulus umbræ, quē Luna utrobique ptransierit æqualis inueniatur: nisi quod defectus ipi sint in partibus inæqualibus. Manifestū est ēm: qd differentia partiū deficientiū, et latitudinis Lunæ inuicem collata ostendit, quātum circumferentiæ circa centrū terræ dimetiēs Lunæ subtendit, quo p̄cepto, mox etiā semidiameter umbræ intelligatur. Quod exemplo fiet aptius: qūeadmodum, Si in medio prioris deliquij defecerint digiti sue unciæ tres diametri Lunæ latitudinē habentis scrup prima xlvij secta lvij. In altero digiti decem, cum latitudine scrup primorū xxix sectorū xxxvij Est ēm differentia partiū obscuratarū digiti vij. Latitudinis scrup prima xviij secta xvij: quibus proportionalis sunt xy digiti ad scrup xxxy: xx subtendētia diametrū Lunæ. Patet igitur, quod centrū Lunæ i medio prioris eclipsis exstitit umbrā quadrātis diametri sui: in quibus quo sunt latitudinis scrup prima septem secta L: quæ si auferantur a scrup primis xlvij sectis lviij totius latitudinis, remanent scrup prima xxxx secta iiij semidiametri umbræ: sicut in altera eclipsi: in qua supra latitudinē Lunæ scrup prima x. secunda

vnam septem ūbra pro triente diametri lunaris occupauit cum addita fuerit scrupula prima xxix secta xxxvij efficiūt itidem scrup prima xl secta fiiij umbræ semidiametrientem. Ista quidē ptolemæi sententia, dum Sol et Luna in maxia a terra distantia cōsumgūtur vel opponūtur Lunæ diametrūs est scrupulorum primorū xxxj cum triente, qualē etiā Solis p dioptrā hipparchiā se comperisse fatetur umbræ vero partis vnius scrupulorū primorū xxj ac trūch existimauitq; hæc esse admirem, vt xiij ad v: quod ut duplū suppertūs tres quintas.

Quomodo Solis et Lunæ a terra distantia, eorumq; diametri: ac umbræ in loco transitus Lunæ: et axis umbræ simul demonstrentur. C xix

Quoniā vero Sol etiā parallaxim facit aliquā: quæ cū modica sit, nō adeo facile perpetur: nisi quod hæc sibi inuicem cohæret. Distantia videlicet Solis et Lunæ a terra eorumq; et umbræ transitus Lunæ diametri et axis umbræ: quæ propterea inuicem se produnt i demonstrationibus resolutorijs. Primū quidē recensebimus et his ptolemæi placita: et quomodo illa demonstrauerit e quibus, quod verissimū visum fuerit eligemus. Assumit ille diametrū Solis apparentē, ~~et definimus~~ scrup primorum xxxj et tertiæ: quo fine distrimīe utitur: ipsi vero parem Lunæ diametrū plenæ nonaq; dum apogæa fuerit: quod ait esse in partibus lxiiij scrup x distantiæ qb. dimidia diametri terræ est vna. Ex his reliqua demonstrauit hoc modo. Esto Solaris globi circulus a b c per centrū eius d terrestris ante in maxima ~~Solis~~ eius a Sole distantia e f g p centrū quoq; sūm qd sit k. Lunæ rectæ utrinq; contigentes a g: c e: quæ extensæ concurrāt in umbræ muronē: ut in s signo: et p centra Sol et terræ d k s. agantur etiā a k: k c: et cōnectantur



ac: ge: quas minime a diametris oportet differre, propter
ingentem earum diſtantiã. Capiantur autẽ m d k s æquales
l k: k m iuſta diſtantias, quas Luna fuit in apogæo plena
nouaq; ſcd̃m illius ſententiã part lxiiij ſcrup x quarum
eſt e k pars una: et q m r dimetiẽs umbræ ſub eodem
Lunæ tranſitu: atq; n o l Lunæ dimetiens ad angulos recte
ipſi d k, et extendatur l o p: propoſitum eſt primũ inuenire
q̃ fuerit ratio d k ad k e. Cum igitur angulus n k o
fuerit Scrup. xxxj et trientis quorũ iiij recti partes ſunt
ccclx erit ſemiſſis l k o Scrup xv et beſſis et q ad l rectus
Trianguli igitur l k o datorũ angulorũ datur ratio
laterũ k l ad l o et ipſa l o longitudine Scrup primoꝝ
xvij ſecũdorum xxxiiij: quibus eſt l k part lxiiij ſcrup x
ſiue k e pars una: et ſcd̃m quod ~~k~~ l o ad m r eſt uti
v ad xiij erit m r ſcrup primoꝝ xlv ſecdoꝝ xxxviij eorund
\+ partiũ. Quoniã vero l o p et m r æqualibus interuall
ſunt ipſi k e paralleli, erunt propterea l o p: m r ſimul
duplum ipſius k e: a quo receptis m r et l o reſtabat o p
Scrup primorũ lvj ſecdoꝝ xlix. Sunt autẽ per ſecundũ
ſexti preceptum Euclidis portionales e c ad p c: k c
ad o c: et k d ad l d in ratione, qua eſt ~~qua~~ k e ad o p
hoc eſt lx ſcrup prima ad ſcrup prima lvjij ſecda xlviiij
Datur ſimiliter l d ſcrup primoꝝ lvj ſecdoꝝ xlix quibus
tota d l k pars una fuerit. et reliqua igitur k l
Scrup primoꝝ triũ ſecdoꝝ xj. Quatenus autẽ k l fuerit
partiũ lxiiij ſcrup x quarum f k eſt una et tota k d erit
partiũ Mccx: iam quoq; patuit quod m r taliũ fuerit
~~partiũ xlv ſcrup xxxviij~~ Scrup primorũ xlv ſecdoꝝ xxxviij
~~et reliqua k m erit Scrup primoꝝ xiiij ſecdorum xxij~~
quibus conſtat ratio k e ad m r: et k m s ad m s, erit
etiã totius k m s ipſa k m Scrupulorũ primoꝝ xiiij ſecdoꝝ
xxij: atq; diuiſim quarũ fuerit k m partiũ lxiiij ſcrup
x erit tota k m s partiũ ~~x cciij Scrup l~~ cclxvij axis ũbræ

Ita quidē Ptolemæus. Alij vero post ptolemæū: quoniā inuenerunt haud satis congruere hæc apparētijs, alia quædam de his prodiderunt. fatentur nihilominus, quod maxīa distantia plenæ nouæq; Lunæ a terra sit partiū lxiiij scrup x. Solis apogæi diametrū apparētem Scrupulorū primorū xxxj et tertiæ: concedunt etiā diametrū vmbræ in loco transitus Lunæ esse vt xiij ad v vti ptolemæus ipē. Veruntamē Lunæ diametrū apparētem: negant tunc esse maiorē Scrupulis xxix s: et ppea vmbræ diametrū partis vnius et Scrup. xvj cum dodrante fere ponunt e quibus sequi putāt apogæi Solis a terra distantiā esse partiū MCxlvj et axim vmbræ ccliiij quarū q̄ ex centro terræ est vna, attribuentes hæc aratæo illi philosopho inuentori: quæ tamē nulla ratione possunt coniungi. Nos ea concinnanda ac emēdanda sic rati sumus: cū posuerimus apogæi Solis apparentē diametrum Scrup primorū xxxj sedorum xl: oportet ~~etiā~~ enī ~~maiorē~~ aliquo modo esse maiorē nunc esse, quā ante ptolemæū. Lunæ vero plenæ vel nouæ, ac in sūma abside Scrup primorū xxx: vmbræ quoq; diametrū in ipso illius transitu Scrup primorum lxxx ~~sedorum xxxvj~~ et tres quīta ~~Scrup lxxix~~ conuenit enī paululo maiorē ipsius inesse rationē, q̄ v ad xiij ρ ~~maxima deinde distantia Lunæ a terra coniunctæ Soli vel oppositæ partiū lxv s~~ σ. Hæc enī sic posita certa ratione ~~inter~~ cum inter se tum cæteris cohærere videntur: et apparentibus Solis et Lunæ defectibus consentanea. Habebimus siquidem iuxta p̄cedentē demonstrationē in partibus et Scrupulis quibus q̄ ex centro terræ pars vna quæ est k e ipsam L o taliū Scrupulorū primorū ~~xvij sedorum ij Lunæ semidiametrū Scrup primorum~~ xvij sedorum ~~ix~~ viij et propterea m y ut Scrup primorū xlvj sedorū ~~xj~~ li et idcirco o p Scrup primorū lvj sedorū ~~xxxix~~. Et ~~quod l k facit terram de partiū lxv s est~~ tota d L k part 1179 ~~MCxxix~~ Solis apogei a terra distantia: et k m s axis ūbræ partiū cclxv x

ρ Sed ut 150 ~~xxx~~ ad 403 ~~lxxx~~

° ~~quarum terræ semidiameter est una~~

σ Totum vero Soli non tegi a Luna, nisi ipsa habuerit distantia a terra minorem q̄ sunt partes 62, quarum q̄ ex centro terræ fuerit pars vna

De magnitudine horū trium siderū Solis Lunæ et terræ
ac inuicem comparatione Cap xx

Proinde etiā manifestū est quod k l est decies octias in k d
et in ea ratione est l o ad d c; decies octies aute l o efficiunt
partes quinq; strup xxxvij fere quarū k e est una. Sunt
quod s k ad k e hoc est cclxv partes ad unā: est sunt totius
s k d partes Mcccc xliiij ad ipsius d c partes similiter v strup
xxxvij proportionales ēm sunt et ipē. hæc erit ratio dia-
metrorum Solis et terræ. Quoniā vero globi in tripla
sunt ratione suorum dimetientiū: cum ergo tripliauerimus quintuplā cum strup xxxvij; prouenient partes clxij
minus octaua unius: quibus Sol maior est terrestri
globo. Rursus quoniā Lunæ ꝑ semidimetiēs scrupulorū
est primorū xxij sexag ix quarū: quarū k e est pars
una. Estq; ppea terræ dimetiēs ad Lunæ dimetientē
vt septem ad duo, id est, ~~it~~ tripla sequaltera ratione
quæ cum triplata fuerit, ostendit ter et quadragies terrā
esse Luna maiorē minus octaua parte Lunæ. ac pinde
etiā Sol maior erit Luna septies milies minus lxiij.

De diametro Solis apparente et eius ōmutationib. Ca xxj

Quoniā vero eadē magnitudines remotiores apparet
minores, ipis propinquioribus, accidit propterea Solē
Luna et umbra terræ uariari: penes inæquales eorū
a terra distantias: nec minus q̄ parallaxes: Quæ oīa
ex ꝑdictis facile diffinientur ad quācunq; alia elongationē
primū quidē in sole id manifestum est. Cum em̄ demonstrauerimus remotissima ab eo terra esse partiū 10322
quarū q̄ ex centro orbis annue reuolutionis 10000
at in reliquo diametri partiū 9678 proxima. Quibus
igitur partibus est suma absis Mclxxix, erit ~~infima~~
quarū quæ ex centro terræ est una: erit infima partiū
partiū earundē Mcxlij. pinde at media partiū Mcxlij.
Cum igitur diuiserimus 1000000 ꝑ Mclxxix, habebimus

partes 848 ſubtendentes in orthogonio ⁊minimum angulum
Scrup primorū y ⁊ho maximæ ⁊commutationis q̄ orta
horizonta conſtgit. Semidr dimiſis milleniis milibus per
Mcvo ⁊minæ diſtantiæ pertes, proueniūt partiales 905
ſubtendentes angulū Scrupulorū ī iij ⁊ vij maximæ
⁊commutationis infimæ abſidis. Oſtenſum eſt aūt quod dime-
tiēs Solis ſit partiū v scrup xxij quorū q̄ſy dimetries terræ
eſt pars vna: quodq̄ in ſūma abſide appareat Scrup
primorū xxxij ⁊xlviijproportionales em ſunt partes Mcxxix
ad partes v scrup xxxvj: atq̄ 2000000 diametri circuli
ad 1245 q̄ ſubtendunt Scrup prima xxxj ⁊ xlviij ſequitur
vltima diſtantia partiū Mcvo ſit scrup priorū xxxiij
ſecdorū liij. Horum ergo differetia scrup priorū eſt ij ſecdorū xiiij vj
inter ⁊mutationes vero ſunt ſecda tantū xij: ptolemeus
vtramq̄ ⁊temnenda putauit ob paucitate: attento quod
Scrup hūm vel alterū nō facile ſenſu prpiatur: q̄nto min⁹
poſſibile eſt fieri id in ſecdis: Quapp ſi Solis parallaxim
maxima scrup iij ꝛc vbiq̄ tenuerimus mille errorem
videbimur ⁊miſiſſe. Medias aute Solis diametros ap-
parentes p medias eius diſtatias capiemus: ſue, ut aliq̄
p apparente Solis motum horariū: q̄e eſtimat eſſe ad
ſūm diametrum, ut v ad lxvj: ſue ut vm ad xiiij et vm⁹
quitam. Ipe em motus horarius ſuę diſtantiæ eſt fere
proportionalis.

De diametro Lunæ inæquali apparente, et eius
⁊mutationibus Ca xxij

Maior vtriuſq̄ diuerſitas apparet in Luna, ut ī proxio
ſidere. Cum em maxia eius a terra remoto fuerit
partiū lxv s ſcp nonę plenæq̄, erit ⁊minima p demonſtrata
ſupius partiū lv scrup viij. Dimidue aute elongatio
maxima partiū lxvij scrup xxi ⁊minima part lv scrup
xvij. Igitur in his quatuor ⁊mis habebimus Lunæ ori-
entis vel occidentis parallaxes: cum diuiſerimus ſemidia-
metrū

circuli p̄ Lunæ a terra distantias. Remotissimæ quidem
dimiduæ Scrup primorum l secundorum xviij: plenæ nouæque
Scrup i lij 2 xxiiij infimæ Scrup i lxj 2 xxj ac infimæ
dimiduæ Scrup lxv, xlv. Ex his etiā patet apparentis
Lunæ diametri: ostensum est enī diametrū terræ ad Lunæ
diametrū esse ut vij ad duo: eritque ea quæ ex centro terræ
ad Lunæ dimetientem ut septem ad iiij, in qua ratione sunt
etiā parallaxes ad visos Lunæ diametros: Quoniā rectæ
Lineæ quæ comprehendunt angulos cōmutationum maiorum
ac diametrorum ~~Lu~~ apparentium in eodē Lunæ transitu
neutiq̄ differunt inuicem: et anguli ipsi suis subtendentibus
rectis Lineis, sunt fere proportionales: neq̄ subiacet sensui
eorum differentia. Quo compendio manifestum est
quod sub primo Limite iā expositorū cōmutationum, Lunæ
dimeties appares exit Scrup primorū xxviij et dodrātis
Sub Secūdo Scrup xxx fere: Sub tertio Scrup primorum
xxxv secundorum xxxviij: Sub ultimo Scrup primorū xxxvij
secundorum xxxiiij. Hæc secundum ptolemæi ac aliorum hypothesim fuisset prope unius gradus: oporteretque accidere
ut luna tunc dimidia Lucēs, tantum lucis afferret
terris, quātum plena.

~~Quoniā Qua ratione~~ Quæ sit ratio diuersitatis
* umbræ terræ Ca xxiij

Umbræ quoque diametrū ad
Lunæ diametrū iā declarauimus
esse, ut ~~lxxxix~~ 150 ad ~~xxx~~ 403 ~~hoc~~
~~dupla sesquipertiens decenonem~~
~~trigesimas~~: quæ propterea
in plena nouaque Luna, dum
Sol apogæus fuerit, minima
80 = reperitur scrupulorum ~~lxxx~~ [illegible], ma-
=36 xima vero Scrup primorū xcv
~~xciij~~ secundorum xliiij sitque maxima
differentia Scrup xiiij ~~lxiij~~ 8

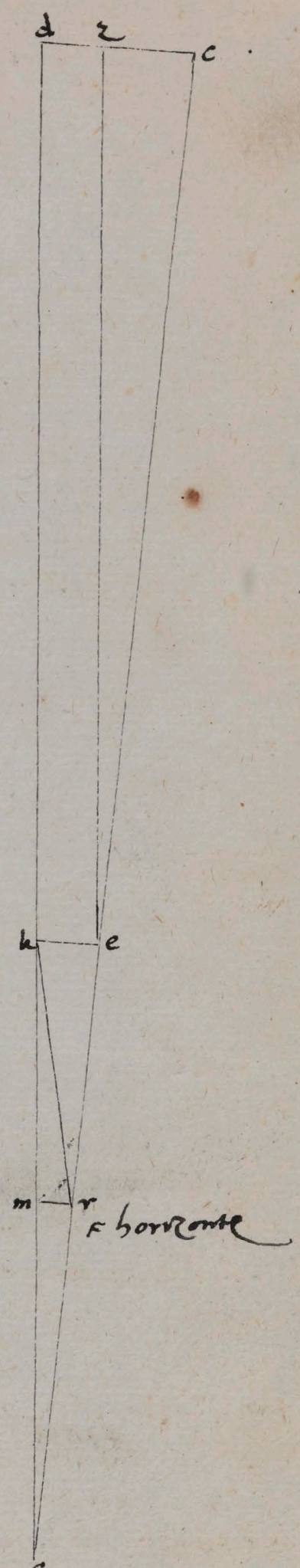
Variatur etē umbra terræ q̄uis in eodem Lunæ transitu pp
inæquale ~~eius~~ terræ a Sole distantiā hoc modo: repetatur enī
ut in p̄cedente figura recta linea p̄ centra Solis et terræ
dks ac contingentiæ ces cōnexis dc: ke. Quoniā
ut est demonstratū: dum esset dk distantia partiū Mclxxix
quarū est ke pars una: et km earundem partiū lxij
erat mr semidimetiens umbræ Scrup primorū xlvj secundorum
x eiusdem partis ke: et angulus apparentiæ mkr
Scrup primorū ~~xxxij s~~ 42:32 connexis kr, et axis umbræ kms
partiū cclxv. Cum autē fuerit terra proxima Soli, ut

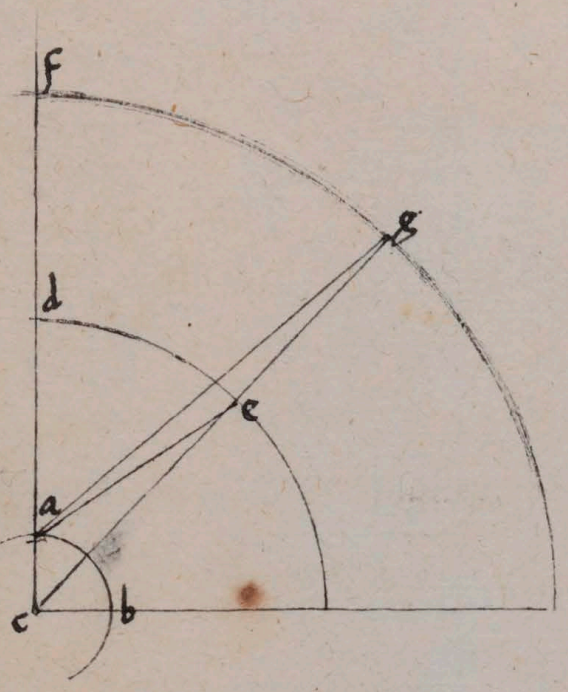
Sit d k partiū Mcv, vmbrā terræ in eodē Lunæ transitu
taxabimus hoc modo. Agatur em̄ e ζ ad d k: erūntque
proportionales c ζ ad ζ e: et e k ad k s. Sed c ζ partiū
est my strup xxvij: et k ζ 3.e partiū Mcv. Aequales em̄ sunt
ζ e et reliqua d ζ ipis d k: k e parallælogramo existente
k ζ. Erit igitur et k s partiū earūdē ccxlviij strup ixx
quibus est k e vna. Erat aūte k m earūdem partiū lxiij
et reliqua igitur m s easdem partes habebit clxxxvij strup
xliij. At quoniā proportionales sunt etiā s m ad m r
et s k ad k e: datur ergo m r strupulorū primoy xlvij
secundorū xiij, quarū est vna k e ac deinde angulus ap-
parentiæ, qui sub m k r strup 41 xliij secoy 35. Accidit
propterea in eodē Lunæ transitu p accessum et recessum
Solis et terræ in vmbræ diametro maxima differentia
strup 1 lvij quorum est e k pars vna: sedm visum strup
x sata xxxviij, quorū sunt partes cccl quatuor anguli recti
Porro vmbræ diameter ad Lunæ diametrū illum plus ha-
bebat in ratione ℔ xiij ad v hic aūte minus, ipa quo-
dāmodo media. Quapp modum errorē cōmittemus, si
vbiq eadem nisi fuerimus labori parcentes, et priscorum
secuti sententiā

Expositio canonica particularium cōmutationū Solis
et Lunæ ī circulo q p polos horizontis Ca xxiiij

Jam quoq nō erit ambiguū singulas quasq parallaxes Solis
et Lunæ capere. Repetatur em̄ terrestris circulus a b per
centrum c ac verticem f. Atq in eadem superficie circulus
Lunæ d e Solis f g. Linea c d f per verticē horizontis
et c e g in qua intelligantur vera loca Solis et Lunæ
quibus etiā Locis connectantur visus a g: a e. Sūt
igitur parallaxes Solis quidē penes angulū a g c Lunæ
vero sedm a e c. Inter Solem quoq et Lunā cōmutatio
p eum qui sub g a e relinquitur angulus, insta differē-
tia iporum a g c et a e c. Capiamus ia angulum
a c g: ad quem illa voluerimus comparare. Manifestū

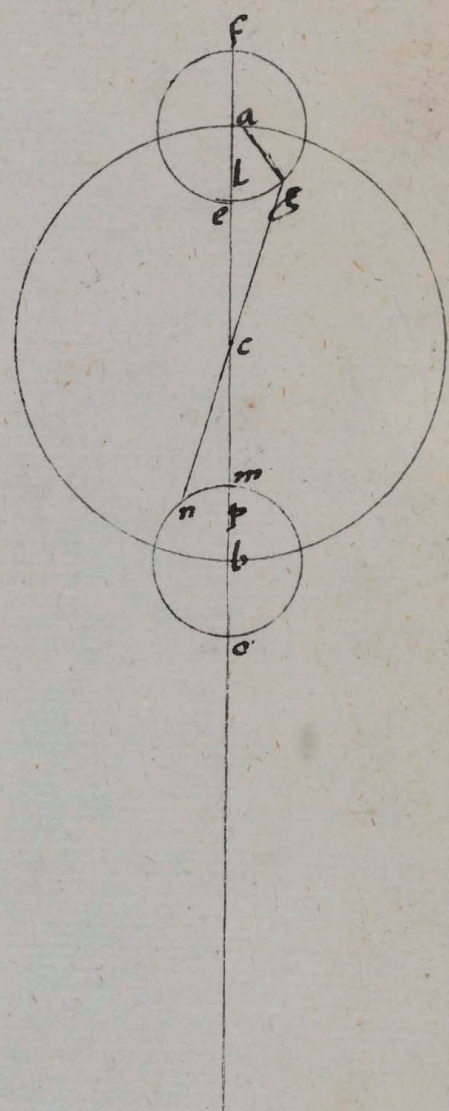
Sit g

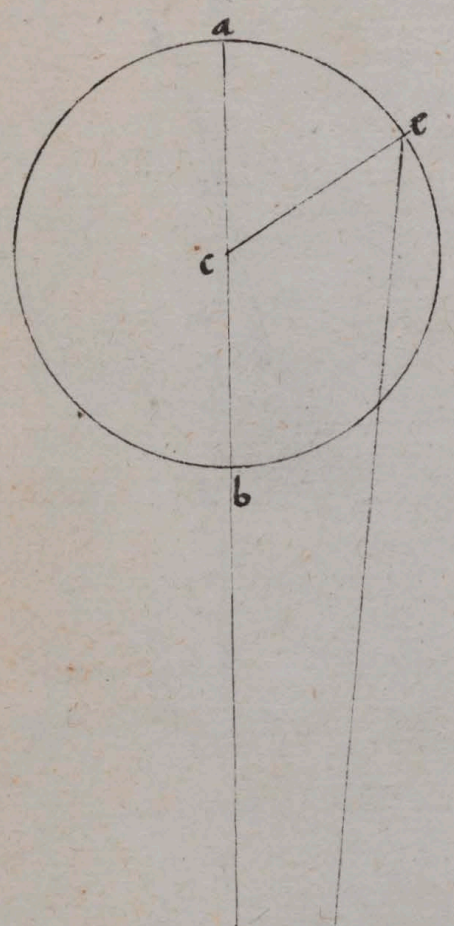




~~est enim~~ Sitq; verbi gr̄a partiū triginta, manifestum
est p̄ demonstrata triangulorū planorū, 1 90 cum posuerimus
c g lineā partiū Mcxlij quarū a c fuerit una erit
~~a c g~~ angulus a g c quo differt ~~locus~~ altitudo solis verus a
visa ~~Scrupulorū primorū~~ scrup primi unius ~~scdorū~~ et semis
Cum autē fuerit angulus a c g partiū lx erit a g c
scrup primorū ij scdorū xxxvj Similiter in cæteris pa-
tefient: ~~quae exponemus in canone~~ . At circa Lunā
in quatuor suis Limitibus. Quoniā si sub maxima
eius a terra distantia, in qua fuerit c e partiū ut
diximus, lxviij Scrup xxj quarū erat c a pars una,
susceperimus angulum d c e sive d e circumferentiam
partiū partiū xxx quarū ~~4~~ ccclx sunt quatuor recti
habebimus triangulū a c e in quo duo latera a c: c e
cum angulo q sub a c e datur: e quibus inveniemus
a e c angulum cōmutationis Scrup primorū xxv scdorū
xxxviij. Et cum fuerit c e illarū partiū lxv s, erit
angulus qui sub a e c Scrup primorū xxvj scdorū xxxvj
Simili tertio loco, cum fuerit c e lv scrup viij, erit
angulus a e c cōmutationis Scrup primorū xxxj scdorū
xliij. In summa deniq; distantia dum fuerit c e partiū
lj scrup xvij efficiet a e c angulū Scrup primorum
xxxiij scdorum xxvij. Rursus cum de circumferētia
sumatur partiū lx circuli, erunt eodem ordine parallaxes
prima scrup primorū xliij scdorū lv. Secunda scruput
xlv scdorū lj. Tertia Scrup liiij s. Quarta lvij s. Quæ
omnia conscribemus in ordine canonis subiecti: qui
pro comodiori usu, adinstar aliorū in xxx versuū
seriem extendemus: sed p̄ hexades graduū: quibus
intelligantur duplicatus numerus eorum, qui a vertice
sunt horizontis ~~no~~ ad summū nonaginta. Ipsum
vero canonē digessimus in ordines nove. Namque

primo et ſcdo erunt numeri cōmunes circuli. Tertio ponem⁹ Solis parallaxes: ~~in ſequētibus~~ deinde quatuor Lunares cōmutationes: et quarto loco differentias, quibus mīme parallaxes quæ in Luna dimidia ac apogæa cōtingūt deficiunt a ſequētibus in plena nouaq; Sextus locus eas habebit cōmutationes, quas in pygæo plena vel ſitiens Luna producit: et quæ ſequūtur ſcrupula, ſunt differentiæ: qbꝰ quæ in dimidia, ac proxima nobis exſtente Luna parallaxes ſunt, illas ſibi minimores excedunt. Deinde reliqua duo ſpacia quæ ſupſunt ſcrupulis proportionē ſeruantur. Quibus inter hos quatuor limites parallaxes poterunt dinumerari: quæ etiā exponemus: et primū circa apogæum et quæ inter priores ſunt limites hoc modo. Sit mq; circulus a b Lunæ epicyclus primus cuius centrū ſit c: et ſuſcepto d centro terræ agatur recta linea d b c a et in a apogæo facto centro deſcribatur epicyclū ſecundū e f g: aſſumatur aute g g circumferētia partiū lx et connectantur a g: c g. Quoniā igitur i præcedentibus demonſtratę ſunt rectæ Lineæ c e partiū v ſcrup tj quarum dimidia diametri terræ eſt vna: quarū etiā d e eſt partiū lx ſcrup xxij. ac earundē e f partiū duarꝫ ſcrup lj. In triangulo igitur a c g dantur latera g a partis vnius ſcrup xxxvij: et a c partiū vj ſcrup xxxvj cum angulo ſub ipis cōtento c a g. Igitur p demonſtrata triangulorū planorū rectilineorū latus c g earundem erit partiū vj ſcrup vij. Tota igit d c g in rectam ac ſta lineā: ſue ipi æqualis d c l erit partium lxvij ſcrup xxv. Sed d c e partiū erat ~~lx ſcrup xviiij~~ lx v s, relinqtur ergo e l expreſſus ſcrup lv s fere. Atque p hanc datam rationē, cum fuerit d c e partiū lx erit e f earundē partiū vj ſcrup xxxvj et e l ſcrup xlvij qtus igitur e f fuerit ſcrup lx erit el expreſſus xcviij fere. Hæc ſigna ponemus in canone ſeptimo loco e regione





gradum lx. Similiter ostendemus circa punctum b in quo repetatur epicyclus sectio m n o cum angulo m b n lx gradum partium
fiet erit enim triangulum b c n ut prius datorum laterum et angulorum
et similis m p expressus scrup lvc fere quibus semidiametrus
terræ est una Sed quoniam earundem est partium d b m lv
scrup viij : quæ si constituatur partium lx erit talium m b o
partium vj scrup vij : et m p expressus po scrup lv. Sunt
aut vj partes at septem scrup ad lv scrup ita sexagesima
ad xcvij fere ac eadem quæ prius : distant tamen in paucis
quibusdam secundis. Hoc modo et in cæteris faciemus
quibus completimus sep Octava canonis columella. &
si iporum loco eis quæ in canone prosthaphæresin ex-
posita sunt, usi fuerimus neutiq committemus errorem
sunt enim fere eadem : ac de minimis agitur. Reliqua
sunt scrupula proportionum : quæ sub medijs sunt terminis
videlicet inter sectio et tropum. Esto eam epicyclus primus
in plena nouaq luna descriptus a b cuius centrum sit
c et suscipiatur d centrum terræ : et extendatur recta linea
d b c a. Capiatur etia ex apogæo a quæda circumferen-
tia : utputa a e partium lx : et connectantur d c : c e ha-
bebimus enim triangulum d c e cuius duo latera data sunt
c d partium lx scrup xix : et c e partium v scrup xj : Angulus
quoq sub d c e interior a duobus rectis relinquens ipsum a c e
Erit igitur p demonstrata trianguloru d e partium earundem
lxvj scrup iiij Sed tota d b a partium erat lxv s excedens
ipsum e d part vj scrup xxvij. Ut aute ab hoc est partes
x scrup xxij ad ij partes xxxvj scrup : sic lx scrup ad
xiiij : quæ scribantur in canone ad lx gradus : Quo
exemplo reliqua peregimus complevimusq tabulam quæ
sequitur. Atq aliam adiecimus semidiametrorum Solis :
Lunæ et umbræ terræ : ut quantum possibile expositæ
habeantur.

TAB PARALLAXIVM SOLIS ET LVNAE

NVMER COMVN		primi et sexti limitis differentia ☉		Sexti limitis parallaxes ☽		Tertij Limitis parallaxes ☽		Tertij et 4 limitij differentia ☽		epacteth numeri simp propre ☽		
G	Ḡ	ī	ẑ	ī	ẑ	ī	ẑ					
6	354	0	10	0	7	2	46	3	18	0	12	0	0
12	348	0	19	0	14	5	33	6	36	0	23	1	0
18	342	0	29	0	21	8	19	9	53	0	34	3	1
24	336	0	38	0	28	11	4	13	10	0	45	4	2
30	330	0	47	0	35	13	49	16	26	0	56	5	3
36	324	0	56	0	42	16	32	19	40	1	6	7	5
42	318	1	5	0	48	19	5	22	47	1	16	10	7
48	312	1	13	0	55	21	39	25	47	1	26	12	9
54	306	1	22	1	1	24	9	28	49	1	35	15	12
60	300	1	31	1	8	26	36	31	42	1	45	18	14
66	294	1	39	1	14	28	57	34	31	1	54	21	17
72	288	1	46	1	19	31	14	37	14	2	3	24	20
78	282	1	53	1	24	33	25	39	50	2	11	27	23
84	276	2	0	1	29	35	31	42	19	2	19	30	26
90	270	2	7	1	34	37	31	44	40	2	26	34	29
96	264	2	13	1	39	39	24	46	54	2	33	37	32
102	258	2	20	1	44	41	10	49	0	2	40	39	35
108	252	2	26	1	48	42	50	50	59	2	46	42	38
114	246	2	31	1	52	44	24	52	49	2	53	45	41
120	240	2	36	1	56	45	51	54	30	3	0	47	44
126	234	2	40	2	0	47	8	56	2	3	6	49	47
132	228	2	44	2	2	48	15	57	23	3	11	51	49
138	222	2	49	2	3	49	15	58	36	3	14	53	52
144	216	2	52	2	4	50	10	59	39	3	17	55	54
150	210	2	54	2	4	50	55	60	31	3	20	57	56
156	204	2	56	2	5	51	29	61	12	3	22	58	57
162	198	2	58	2	5	51	56	61	47	3	23	59	58
168	192	2	59	2	6	52	13	62	9	3	23	59	59
174	186	3	0	2	6	52	22	62	19	3	24	60	60
180	180	3	0	2	6	52	24	62	21	3	24	60	60

	Solis parallaxis	primi et sexti limitis differentia lunae minuenda	Sexti limitis parallaxis Lunae	Tertij limitis parallax Lunae	Tertij et quarti limitis differentia addenda	epacteth numeri simplicis propriae	Epacteth numeri simplicis propriae

TAB Semidiametrorum Solis Lunæ et umbræ

Numeri communes		Semidiamet Solis		Semidiamt Lunæ		Semidiameter Umbra		Variatio umbræ
G	G	°	′	°	′	°	′	sc
6	354	15	50	15	0	39	30	0
12	348	15	50	15	1	39	32	0
18	342	15	51	15	3	39	37	1
24	336	15	52	15	6	39	48	2
30	330	15	53	15	9	39	52	3
36	324	15	55	15	14	40	7	4
42	318	15	57	15	19	40	23	6
48	312	16	0	15	25	40	40	8
54	306	16	3	15	32	40	58	10
60	300	16	6	15	39	41	16	12
66	294	16	9	15	47	41	36	14
72	288	16	12	15	56	41	58	17
78	282	16	15	16	5	42	21	19
84	276	16	19	16	13	42	43	22
90	270	16	22	16	22	43	5	24
96	264	16	26	16	30	43	27	27
102	258	16	29	16	39	43	50	29
108	252	16	32	16	47	44	12	32
114	246	16	36	16	55	44	34	34
120	240	16	39	17	4	44	56	37
126	234	16	42	17	12	45	16	39
132	228	16	45	17	19	45	36	41
138	222	16	48	17	26	45	54	43
144	216	16	50	17	32	46	10	45
150	210	16	53	17	38	46	24	47
156	204	16	54	17	41	46	33	48
162	198	16	55	17	44	46	41	48
168	192	16	56	17	46	46	48	49
174	186	16	57	17	48	46	53	49
180	180	16	57	17	49	46	55	50

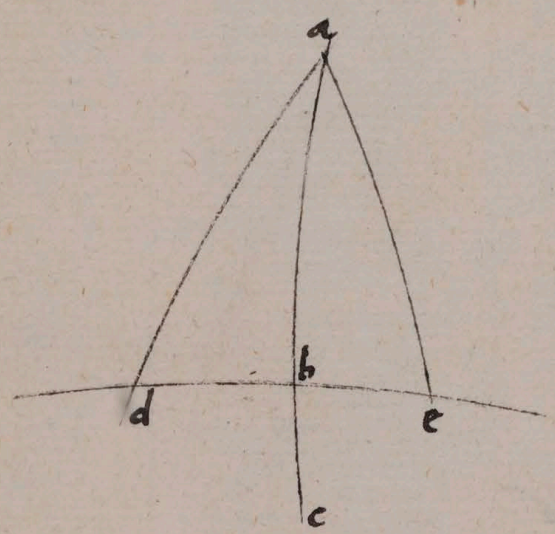
De numeratiõe pallaxis Solis et Lunæ Cap xxv

Modum quoq; numerãdi parallaxes Solis et Lunæ per canonẽ
breviter exponemus. Siquidem per ~~altitudinem~~ Solis vel Lunæ – distãtia a vertice horizontis
duplicatam capiemus in tabula parallaxes occurrẽtes: Solis
quidẽ simplr. Lunæ vero in quatuor suis Limitibus. Et in
motu Lunæ sive eius a Sole distantia duplicata Scrup pro-
portionũ priora: quibuscum accipiemus utrinsq; excessus
primi et ultimi terminorũ partes proportionales ad lx: quas
a proxima sequente commutatione semper auferemus
ac posteriores ei q̃m penultimo Limite semp addiciemus: et
habebimus binas Lunæ parallaxes rectificatas in apo-
geo et perigeo: quas epicyclus minor auget vel minuit
Deinde cum anomalia Lunari: capiemus ultima Scrup
proportionũ: quibus e differẽtia parallaxium proxime inven-
tarum sumemus etiã partẽ proportionalẽ: quã semper
addemus parallaxi examinatæ priori, q̃ in apogæo et
prodibit parallaxis Lunæ quæsita pro loco et tpe. Ut in
exemplo. Sint ~~altitudinis Lunæ~~ partes liiij medius Lunæ distãtia lune a vertice
motus partium xv: anomaliæ æquatæ partes c. Volo ex
invenire per canonẽ parallaxim Lunarẽ. duplico ~~altitudinis~~ distãtiæ
partes: fiunt cviij: quibus in canone respondet excessus
inter primũ et secũdũ Limitẽ Scrup primum unum secũda xlviij
parallaxis secũdi termini Scrup prima xlvij secũda ~~xlvj~~ l: parallaxis
tertij Limitis Scrup ~~lij~~ l 2ª ~~iiij~~ lix excessus tertij et quarti Scrup
prima ij 2ª ~~liiij~~ 46, quæ singillatim notabo. Motus Lunæ
duplicatus efficit partes xxx cum ipo invenio Scrup pro-
portionũ priora v: quibus accipio partẽ proportionalẽ
ad lx suntq; a primo excessu Scrup 2ª ix hæc aufero
Scrup xlvij secũdis ~~xlvj~~ l commutationis remanet Scrup prima
xlvij 2ª xxxvij 31: similiter a secũdo excessu qui erat Scrup ij 2ª ~~liiij~~ 46
pars proportionalis est Scrup 2ª xiiij q̃ appono scrupulis
primis ~~lij~~ 50 secũdis ~~liiij~~ 49 secũdæ commutationis fiunt Scrup prima
51 13 ~~lij 2ª xxvj~~. Harum vero parallaxium differentia est scrup
viij secũda ~~xij~~ 32. Posthæc cum partibus anomaliæ æquatæ

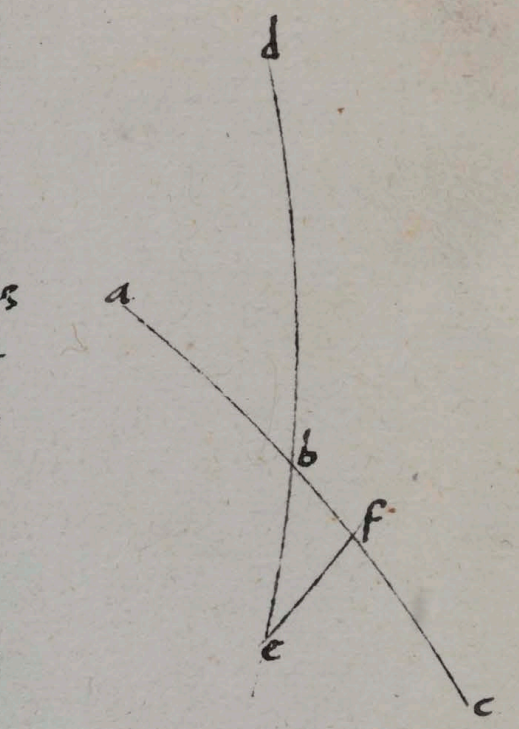
capio extrema scrup proportionū, quae sunt ~~xxxvij~~ 39 : et per has ac differentia scrup viij : ~~xlj~~ 31 partē proportionalē et est sc iij ~~ž xxxj~~ : quā addo priori parallaxi aequatae : et colliguntur scr prima ~~xlviij~~ 47 ž ~~xvij~~ 31 : et haec erit parallaxis Lunae in circulo altitudinis, quaesita. Veruntamē cum tam parum inuicem distent qualescunque Lunae commutationes, ab eis quae plenae nonaeque sunt, satis esse videretur si ubique inter medios limites contenti fuerimus: quibus propter eclypsiū productiones potissimū indigemus, reliquarum non curatur tanta examinatio, quae forsitā minus utilitatis q̄ curiositatis habere putabitur.

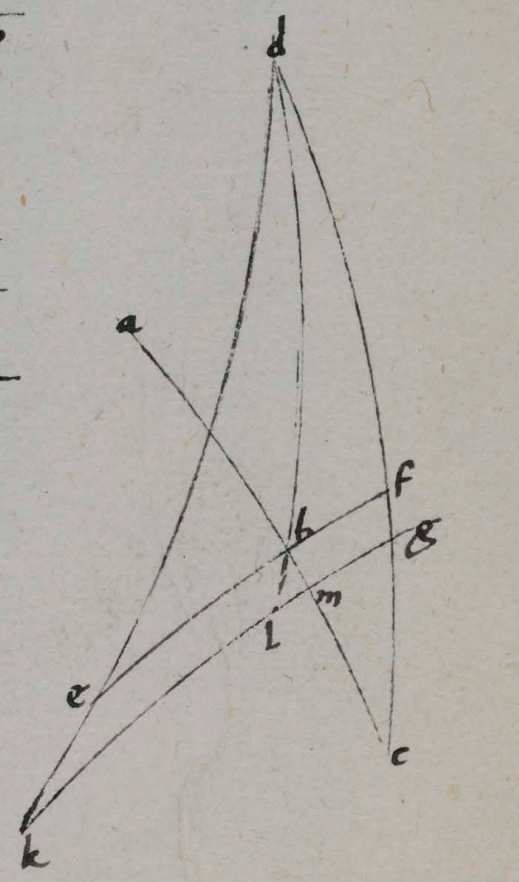
Quomodo parallaxes longitudinis et latitudinis discernuntur. Ca xxvj

Discernitur autē in longitudinē et latitudinē parallaxis simpliciter sive q̄ inter solem et Lunā est per circumferentias et angulos secantium sese circulorū signiferi et eius q̄ per polos est horizontis. Quoniā manifestum est quod hic circulus cum ad rectos angulos signifero incubuerit nullā efficit longitudinis parallaxim: sed tota in latitudinē transit idem latitudinis et altitudinis ~~circulus~~ existente circulo. At ubi contigat vicissim signiferū horizonti rectū insistere ac eundē fieri cum altitudinis circulo, tunc Luna si latitudinis expers fuerit, nō admittet aliā quā longitudinis parallaxim. In latitudinē vero distracta, nō euadet aliq̄ longitudinis commutationē. Quemadmodum. Si sit a b c signifer circulus: qui horizonti rectus insistat: sitque a polus horizontis: ipse igitur orbis a b c idem erit, qui circulus altitudinis Lunae latitudine carentis: cuius locus fuerit b eritque commutatio eius tota b c in longitudinē. Cum vero latitudinē quoque habuerit descripto per polos signiferi circulo d b e et sumpta latitudine Lunae d b vel b e manifestū est: quod a d latus, vel a e nō erit aequale



ipi ad. rec angulus, qui sub d vel e rectus erit: cum nō sit
d a: a e circumf circuli per polos ipius dbe: et latitudinis
aliqd partiepabit cōmutatio, et eo magis quo fuerit Luna
vertici propinquior. Nam manente eadē basi de trianguli
ad e latera ad: a e breuiora ā gulos ad basim cōprehendēt
acutiores. Et quanto magis destiterit Luna a vertice fiēt
anguli ipi rectis similiores. Sit iam Signifero a b c obliqs
altitudis Lunae circulus d b e nō habentis latitudinē: ut
in ecliptica sectione: quae sit b. Parallaxis aut in circulo
altitudinis b e: et agatur circumferētia e f circuli per
polos ipius a b c. Quoniā igitur triangulū b e f angulū
qui sub e b f datus est: ut ostensum est supius: et qui ad
f rectus: latus quoq; b e datum. Per demonstrata igit
triangulorū sphaericorū dantur reliqua latera b f: est hoc
latitudinis: illud longitudis, ipi b e parallaxi cōgruentia.
Sed quoniā b e: e f: f b in modico et in insensibili differūt
a lineis rectis ob eorum breuitatē, nō errabimus: si ipo
triangulo rectangulo tamq; rectilineo utamur, fietque
propterea ratio facilis. Difficilior in Luna latitudinē
habente. Repetatur enī a b c Signifer, cui obliquus in-
cidat orbis p polos horizontis d b, sitq; b locus longitu-
dinis Lunae: latitudo f b borea sive b e austrina. A ver-
tice horizontis, qui sit d describat sup ipam Lunā circu
altitudinis d e k: d f c: in quibus sint cōmutationes e k
f g. Erunt enī loca Lunae vera secdm longitudinē et latitudinē
e f Signis: versa vero in k g: a quibus agantur circum-
ferentiae ad angulos rectos ipi a b c Signifero: qui sit k m
l g. Cum igitur constituerit longitudo et latitudo Lunae
cum latitudine regionis: cognita erunt in triangulo d e b
duo latera d b: b e et angulus sectionis a b d: et cū recto
totus d b e: idcirco et reliquū latus d e cum angulo d e b
dabitur. Similiter in triangulo d b f, cum duo latera d b





b f data fuerit cum angulo d b f: qui reliquus est ipius
qui sub a b d a recto: dabitur etiã d f cum d f b angulo.
Vtrunqz igitur circumferentiae d e: d f datur p camerem
parallaxis e k et f g ac vera Lunae a vertice distantia
d e vel d f simitr et visa d e k vel d f g. Atq; i triagulo
e b n facta sectione ipius d e cum signifero in n signo
datus est angulus n e b et n b e rectus cum basi b e scietq;
et reliquus qui sub b n e angulus cum reliquis lateribus
b n: n e: simitr et in triangulo toto n k m ex datis
m n angulis ac toto latere k e n constabit k m basis.
Et ipa est latitudo Lunae visa austrina: cuius excessus
sup e b est latitudis parallaxis: ac reliqui latus n b m
datur a quo dempto n b remanet b m longitudinis cõ-
mutatio. Sicut etiã in triangulo boreo b f c, cum
datum fuerit latus b f cum angulo b f c et b recto dãt
reliqua latera b l c et f g c cum reliquo angulo c:
et ablatione f g ex f g c relinqtur g c datum latus i
triangulo g l c cum duobus angulis l c g et c l g recto
ob idq; reliqua latera dantur g l: l c: ac demũ quod
relinqtur ex b c et est b l cõmutatio longitudinis atque
g l latitudo visa: cuius parallaxis est excessus b f veræ
latitudinis. Verumtamen (uti vides) plus habet laboris
qua fructus ista supputatio: quæ circa minima expenditur
Satis em erit si pro angulo d c b ipo a b d: et pro deb
ipo d b f utamur, ac simpliciter, ut prius pro ipis d e
e f circũferentijs media semp d b neglecta latitudine
Lunarij: neq em propterea error apparebit, in regionib
psertim septemtrionalt plagæ: Sed in valde austrinis
partibus: vbi b contigerit verticẽ horizontis cum max-
ima latitudine v graduũ: ac Luna terræ proxima
existente sex fere scrupulorũ est differẽtia. In eclipsibus
autem Solis cõiunctionibus: quibus latitudo Lunæ

Ex his igitur manifestū est: qd Lunae loco vero, in quadray signifei orientali semp additur commutatio longitudis: et in altero quadray semp auferetur, ut longitudinē Lunae visam habeamus. Et latitudinē visam p commutationē latitudis. Quoniā s. in eadē sectē fuerit simul inuenietur:

Sesqui gradum nequit excedere: potest esse Scrupulj vnius et dodrantis tantum.

s. in diuersa aufert a maiore minore: et quod relinquitur est latitudo visa eiusdē partis, ad quā maior declinat

Confirmatio eorū quae circa Lunae parallaxes sunt exposita Ca xxvij

Quod igitur parallaxes Lunae sit expositae conformes sint apparentijs, pluribus alijs experimentis possumus affirmare: quale est hoc quod habuimus Bononiae Septimo Idus Martij post occasum Solis Anno Chri MiiD. Considerauimus eni, quod Luna occultatura esset stellam fulgentem hyadum, quā palilicū vocant Romani: quo expectato, vidimus stellam appulsata parti corporis Lunaris tenebrosi: iamq; dilucescente inter cornua Lunae in fine horae quintae noctis, propinquorem vero austrino cornu p trientem quasi, latitudinis siue diametri Lunae. Et quoniā stella secūm numeratione erat in duab. part et lij Geminorū cum Latitudine austrina quinq; gradū et sextantis, manifestum erat quod centrum Lunae precedebat stellam dimidia diametri: et idcirco locus eius visus in longitudine partiū vj scrup xxxvij: latitudine partiū v scrup vj fere. fuerunt igitur a principio annorū Chri anni aegyptij MiiD dies lxxvj horae xxiij Bononiae. Cracouiae aut: quae orientalior est gradibus fere ix, horae xxiij scrup xxxvj qb. aequalitas addit scrup iiij, erat em Sol in xxviij s partibus pisciū: et motus igitur Lunae aequalis a Sole part lxxiiij, anomalia aequata part cxj scrup x Locus Lunae verus part iij scrup xxiiij Geminorū Latitudo austrina part iij scrup xxxv. Nam motus Latitudinis verus erat part cciij scrup xlj. Tunc autem Bononiae ~~asrendebat xxvj gradus Scorpij in angulo partiū lix s: et L~~. Tunc quoq; Bononiae asrendebat xxvj gradus Scorpij cum angulo partiū

lix s : et erat Luna a vertice horizontis pars lxxxvij : et
angulus sectionis circulorū altitudinis et signiferi partū
fere xxix parallaxis Lunæ scr pars vna longitudinis
scrup h latitudis scrup xxx quæ admodū congruunt
obseruationi : quo minus dubitauerit aliqs nras hypotheses
et quæ ex eis producta sunt recte se habere. Ca xxviij

De Solis et Lunæ cōiunctionibus oppositionibusq; mediis
Ex his ijs quæ hactenus de motu Lunæ : et Solis dicta
sunt : apitur modus inuestigandi cōiunctiones et opposi-
tiones eorum. Ad tempus em propinquū : quod hor vel
illud futurū existimauerimus : qremus motū Lunæ æqlem
quē s. inuenerimus iam circulū complesse cōiunctionē
intelligimus : in semicirculo plenā. Sed cum id raro ac-
cidat : considerāda est inter eos distantia : qua cum
eam partiti fuerimus p motum Lunæ diarū, sciemus
quarto tpe cōiunctio præsserit alterum : vel futurum sit : prout plus
minusue habuerimus in motu. Ad hoc ergo tpus qremus
motus : et loca : quibus rationabimur : vera nouilunia
plenasq; Lunationes : discernemusq; eclipturas eorū
cōiunctiones ab alijs : ut inferius indicabimus. Hæc
cum semel constituta habuerimus licebit ad quosuis
alios menses extendere : ac continuare in annos aliq
per Canonē duoderim mensū : continuetem tempora et
motus æquales anomaliæ Solis et Lunæ : ac latitu-
dinis Lunæ, coungendo singula singulis prudem
repertis etiam æqualibus. Sed anomaliā Solis appo-
nemus veræ ut statim ipam habeamus adæquatam
neq; em in uno vel aliquot annis sentietur etc eius di-
uersitas ob tarditatē sui principij : hoc est Sumæ absidis

Ca cōiunctionis et oppositionis Solis et Lunæ

Menses	Temporum partes				Motus anomaliæ Lunaris				Motus Latitudinis			
1	29	31	50	8	0	25	49	0	0	30	40	13
2	59	3	40	16	0	51	38	0	1	1	20	27
3	88	35	30	24	1	17	27	0	1	32	0	41
4	118	7	20	32	1	43	16	0	2	2	40	55
5	147	39	10	40	2	9	5	0	2	33	21	9
6	177	11	0	48	2	34	54	0	3	4	1	23
7	206	42	50	57	3	0	43	0	3	34	41	36
8	236	14	41	5	3	26	32	0	4	5	21	50
9	265	46	31	13	3	52	21	0	4	36	2	4
10	295	18	21	21	4	18	10	0	5	6	42	18
11	324	50	11	29	4	43	59	0	5	37	22	32
12	354	22	1	37	5	9	48	0	0	8	2	46
Dimidij mensis inter plenā et nouā Lunā	14	45	55	4	0	12	54	30	0	15	20	6

3 3

Anomaliæ Solaris motus

1	0	29	6	18	7	3	23	44	6
2	0	58	12	36	8	3	52	50	24
3	1	27	18	54	9	4	21	56	42
4	1	56	25	12	10	4	51	3	0
5	2	25	31	30	11	5	20	9	19
6	2	54	37	48	12	5	49	15	37
Dimidij mensis						0	14	33	9

De veris cōiūctiōn et oppo Solis et Lunæ perscrutandi Ca xxix

Cum habuerimus (ut dictum est) tempus
mediæ cōiunctionis vel oppositionis horum siderū cum illoꝝ
motibus: ad veras inueniendas necessaria est vera illoꝝ
distantia: qua se inuicē p̄cedunt vel sequūtur. Nam si
Luna prior fuerit Sole in cōiunctione vel oppositione
liquidum est futurā esse veram, si Sol, veram quā q̄rimus
iam p̄teriisse. Quæ ex utriusque prosthaphæresi: fiunt
manifesta. Quoniā si mediæ vel æquales fuerit, eiusdemq; afferesionis: ut videlicet ambæ sint adiectiuæ vel
ablatiuæ, patet eodem momento ꝑ cōgruere veras coniunctiones vel oppositiōn cum mediis. Si vero inæquales
excessus ipe medietat earum differentia distantiā ipsumq;
sidus p̄cedere vel sequi: cuius est excessus adiectiuus vel
ablatiuus. At cum in diuersas fuerit partes, tanto magis
p̄cedet id, cuius ablatiua fuerit prosthaphæresis: quæ
simul iunctæ colligunt illorum distantiā illorum. Sup
qua arbitrabimur, quod integris horis possit a Luna
p̄transiri (capiendo pro quolibet gradu distantiæ
horas duas. Quēadmodum si fuerit in distantia cuiuslibet gradus vj, assumemus pro eis horas xij. Ad hoc
ergo tpis interuallum sit constitutū, q̄remus veram
Lunæ cuiusliōnē a Sole: quod efficiemus facile, ꝑ
dum nouerimus motum Lunæ medium uno gradu
uno q; scrupulo sub duabus horis absolui. Horarum
vero anomaliæ ac veri ipius motum citra plenam
nouamq; Lunā esse scrupulorū fere L: quæ colligent
in sex horis motum æquale gradus vj scrupulorum totidē
ac anomaliæ vera profectionē partes quinq;: quibus
ex canone differentiarum Lunarium constabit quod addat
prosthaphæresim

considerabimus inter prosthapheresis ipas differentiam
quā addemus medio motui si anomalia in inferiori parte
circuli fuerit vel auferemus si in superiori: quod ēm col-
lectum reliquimus fuerit est verus motus Lunæ in
horis assumptis. Is ergo motus si fuerit distantiæ
primo existenti æqualis, sufficit. Aliq multiplicatā
distantiā p̄ numerū horarum estimatarū dividemus
p̄ motum horæ: sive p̄ acceptū horarū motū verum
simplicem distantiā diuiserimus: exibit ēm vera dif-
ferentia tp̄is in horis et scrupulis inter mediā veramq;
coniunctionē vel oppositionē. Hanc addemus tempori
mediæ coniunctionis vel oppo, si Luna Soli prior fuerit
vel loco solis e diametro oppositō. vel auferemus si poste-
rior et habebimus tempus veræ coniunctionis vel oppos-
tionis. Quāuis etiam fateamur: quod etiā Solis inæ-
qualitas addat vel minuat aliqd: sed iure cōtemnendū
siquidē in toto tractu et maxima huius elongatione: q̄
se sup̄ septem gradus porrigit scrupulū vnū complere
nō potest. estq; modus iste taxandarū Lunationū magis
certus: Quia enim horario lunæ motu solum nituntur
quæ vocāt supputationē horariā fallūtur aliquādo co-
guntur q; sepius ad calculi rectificationē. Mutabilis
est ēm Luna etiā in horas, nec manet sui similis. Ad
tempus igitur veri coitus vel oppositionis continuabimus
verum motū latitudīs: ad Latitudinē ipam Lunæ per-
scrutandam: et verum locum Solis ab æquinoctio verno
id est in signis: quo etiā intelligetur Lunæ locus idem
sive oppositus. Et quoniā tempus hūiusmodi intelligit
medium et æquale ad meridiem Cracouiensem: quod
p̄ modū supius traditum reducemus ad tempus apparēs
Quod si ad quempiā aliū locum a Cracouia constī
tuere hæc voluerimus considerabimus eius longitudinē

et pro singulis gradibus ptūs longitudīs capiemus iiij Scrup horæ : pro quolibet Scrup longitudīs iiij sc̄ scunda horæ quæ adijciemus tempori Cracomēy si locus alius orientalior fuerit : et auferemus si occidentalior : et quod relinquū colligetur fuerit erit tempus cōiunctionis vel oppositionis Solis et Lunæ

Quomodo cōiūctiones et oppositiones Solis et Lunæ eclipticæ discernantur ab alijs Cap xxx

An vero eclipticæ fuerit nec ne : in Luna quidē facile discernitur . Quomā si latitudo eius minor fuerit dimidio diametroꝝ ☾ Lunæ et umbræ subibit eclipsim Luna Sin maior, nō subibit . At uero circa Solē plus satis habet negotij , cōmisceñte se utrunq; parallaxis : ꝑ quā differt plerunq; visibilis cōiunctio a uera . Cum igitur scrutati fuerimus , quæ sit cōmutatio inter Solem et Lunā secūm longitudinē tempore ueræ cōiunctionis . Sumite ad minus horæ spatiū precedentis cōiunctionē ueram in orientali, uel sequentis in occidentali quadrante ſigniferi , quemus uisā Lunæ a Sole longitudinē : ut intelligamus, quantā a Sole Luna feratur in hora secūm uisum . Per hunc ergo motū horarū cum diuiserimus , illam longitudinis cōmutationem habebimus differentiā ꝑpriis inter uerum uisumq; cursum: Quæ dum auferatur a tempore ueræ cōiunctionis in parte ſigniferi orientali, uel addatur in occidua , nā illic cōiunctio uisa uera precedit, hic sequitur , exibit tempus ueræ cōiunctionis ḡsitum . Ad hoc ergo tempus numerabimus latitudinē Lunæ uisam a Sole, sine distantiam centrorum Solis et Lunæ uisibilis cōiunctionis deducta parallaxi Solis . Hæc latitudo si maior fuerit dimidio diametroꝝ Solis et Lunæ non subibit Sol eclipsim : sin minor, subibit . Et ex his manifestū est, quod si Luna tempore uerae cōiunctionis parallaxim longitudinis nō fecerit aliqm : ita eadem erit uisa ac uera copula

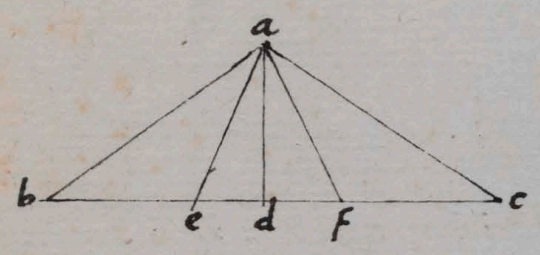
quod citra nonagesimū gradum ſygniferi a oriente vel occidente ſumptū contingit.

Quantus fuerit Solis Lunæq; defectus C xxxj

Poſtq; ergo cognouerimus Solē et vel Lunā deficturā, facile etiam ſciemus quantus fuerit ipōrum defectus. In Sole quidem per latitudinē viſā, q̄ eſt inter Solē et Lunā tempe viſibilis ropulæ. Si enim ſubtrayerimus ipam a dimidio diametrorum Solis et Lunæ, relinqtur quod a Sole ſectm diametrū defuret: quod cum multpluauerimus p xij, et exaggeratum diuiſerimus p diametrum Solis habebimus numerum digitorum defcientū. Quod ſi inter Solē et Lunā nulla fuerit latitudo totus Sol defuret vel tantū eius quanto Luna obtegere poterit. Eodem fere modo et in Lunari defectu: niſi quod pro latitudine viſa, utimur eius ſimplici: qua dempta a dimidio diametrorū Lunæ tenebræ remanet pars Lunæ defuries. dūmodo Latitudo Lunæ nō fuerit minor dimidio diametrorū in ea quod eſt Lunæ diametro: tota em tunc defuret. ac inſup minor latitudo addet etiā morā in tenebris aliquam: quæ tū maxia erit cum nulla fuerit latitudo: quod conſiderantibus eſſe puto liquidiſſimū. Igitur in particulari Lunæ defectu cum partem defcientem multpluauerimus in duodecī productumq; diuiſerimus per diametrū Lunæ habebimus numerū digitorum defcientū, non aliter quā in Sole ductum eſt C xxxij

Ad proſcendum quantiſſ duraturus ſit defectus Reſtat videre quantum duratura ſit eclipſis. Vbi notandū eſt, quod circumferētijs, q̄ inter Solem Lunā et umbra contingūt vtimur tamq̄ lineis rectis, ob eorum paruitatē. quia nihil differre videntur a recto. Sumpto igitur centro Solis vel umbrę in a ſygno: et linea b c pro circumferentia orbis Lunæ: cuius centrum contingētis Solem vel umbram in

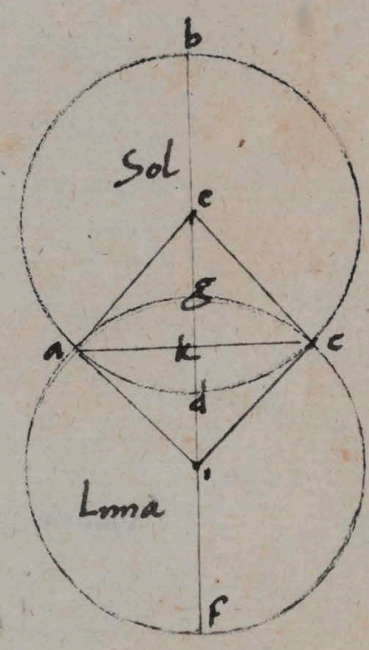
principio incidentiæ ſit b in fine expurgationis c. connectant
a b : b c et ipſi b c ꝑpendicularis ~~excitetur~~ demittatur a d. Manifeſtū
eſt, quod cum centrū Lunæ fuerit in d erit mediū eclipſis.
eſt em̄ a d breviſſima aliorum ab a deſcendētium: et
~~d a b æqualis ipſi~~ b d æquat ipſi d c: quoniā et ipſæ a b
a c æquales ſunt: quæ conſtant utraq; e dimidio diame-
trorum Solis et Lunæ in Solari: atq; Lunæ et umbræ in
Lunari eclipſi: et a d eſt latitudo Lunæ vera vel viſa in
medio eclipſis. Cum igitur quod ex a d fit quadratum
ſubtraxerimus ab ipſius a b quadrato, relinquitur quod ex
b d: dabitur ergo b d Longitudine. Quod cum diviſerimꝰ
ꝑ horarium Lunæ motum verū in ipſius defectu vel vi-
ſibilem in Solari, habebimus tempus dimidiæ duratiōis
Sed quoniā Luna ſepenumero morā facit in mediis te-
nebris: quod accidit, quando dimidiū aggregati diametrorū
Lunæ et umbræ exceſſerit Latitudine Lunæ plus quā
fuerit dimetiēs eius (ut diximus) Cum igitur poſuerimꝰ
e centrum Lunæ in principio totius obſcurationis: ubi
Luna circumcurrente umbræ contingit intrinſecus: atq;
f in altero contactu ubi primū emergit. Connexis a e
a f declarabitur eodem modo quo prius e d: d f eſſe
dimidia moræ in tenebris: propterea quod a d eſt lati-
tudo Lunæ cognita: et a e ſive a f quo umbræ dimidia
diametros maior eſt Lunæ dimidia diametro. Conſtabit
ergo e d ſive d f: quę rurſus diviſa ꝑ motū verū Lunæ
horariū habebimus tp̄us dimidiæ morę qd̄ q̄rebatur
Verumtamē animadvertendum eſt hic: quod cum Luna
in orbe ſuo movetur nō ſecat partes longitudinis circli
ſignorum omīo æquales eis quæ in orbe proprio, medi-
antibus circuli qui ꝑ polos ſunt ſigniferi, eſt tamē
differentia ꝑexigua: quæ in tota diſtantia partium

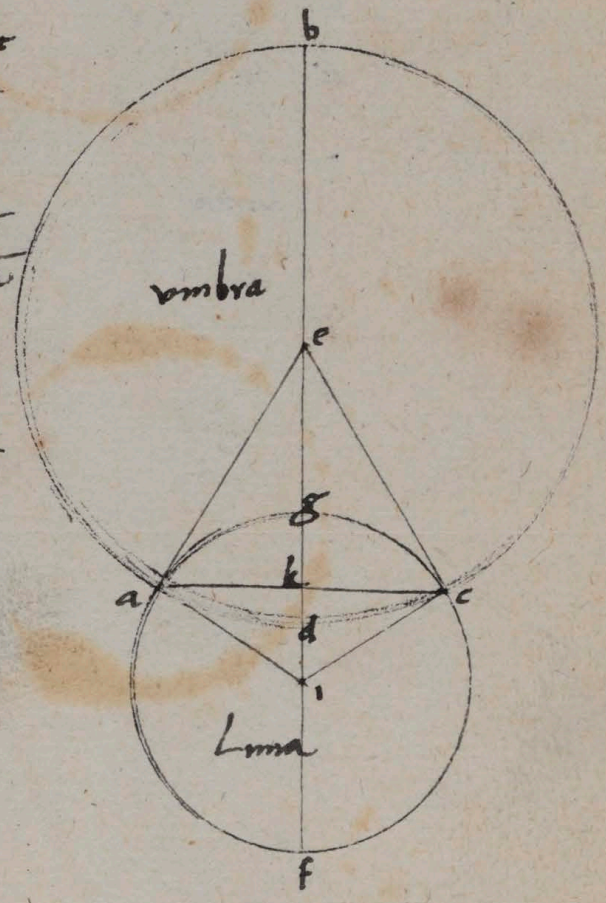


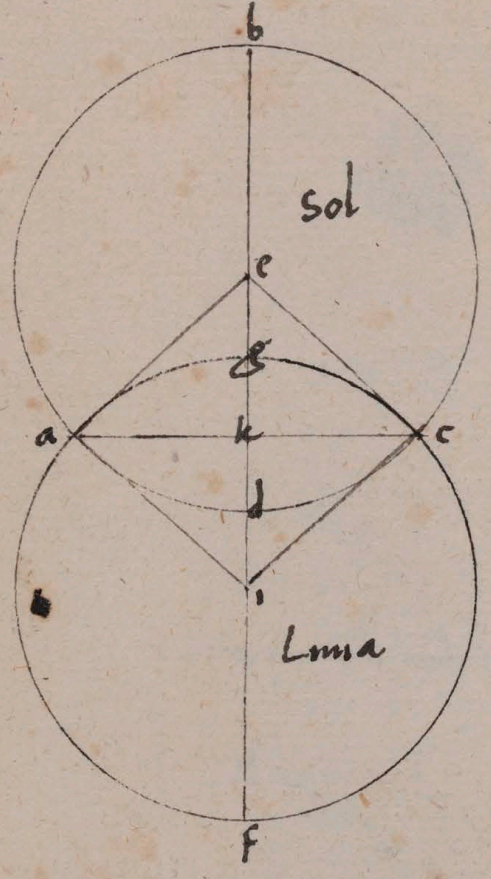
xij ab ecliptica sectione, sub quibus extremus fere limes est deliquiorū Solis et Lunæ nō excedūt semissem circumferētiæ ipsorum orbiū in duobus Scrupul: q̃ faceret xv partē horæ. eapp utimur sepe altera pro altera tanq̃ eisdem. Ita quoq̧ utimur latitudine Lunæ eadem in terminis dēfectū qua in medio eclipsis: quamq̃ ipsa latitudo Lunæ semper crescit vel descrescit: fiuntq̧ propterea incidentiæ et expurgationis spatia nō penitus æqualia: sed differentia tam modica, ut frustra trivisse tempus videretur, exactius ista scrutaturus. Hoc quidē modo tempora durationes et magnitudines eclipsium / sunt explicata. Sed quoniā multorum est sententia non penes diametros sed sup̄ficies oportere decerni deficientiū partes: non enī lineæ sed sup̄ficies deficiunt. Sit igitur a b c d Solis circulus vel umbræ cuius centrū sit e. Lunaris quoq̧ a f c g cuius centrum sit i: qui se mutuē secent in a c punctis: et agatur per utrunq̧ centrū recta b e i f: et connectantur a e: e c: i a i c et a k c ad rectos angulos ipsi a f. Volumus ex his scrutari, quanta fuerit ~~subl~~ sup̄ficies obscurata a d c g quotue unciarum sit totius plani, orbis Solis vel Lunæ deficientis in parte. Quoniā igitur ex superioribus utriusq̧ orbis dimetiēs a e: a i datur: distantia quoq̧ centrorū, sive latitudo Lunaris e i. Habemus triangulū a e i datorum laterū: et propterea datorum angulorū p̄ demonstrata sup̄ius, cui similis est et æqualis e i c. Erunt igitur a d c et a g c circumferentiæ datæ in partibus quibus circumcurrens circulus est ccclx. Porro Archimedes Syracusanus in dimensionibus circuli prodidit circumcurrentē ad diametrum minorē admittere rationē q̃ triplam sesq̧septimā maiorē vero q̃ triplam superpartientem septuagesimas primas decem. Inter has mediā assumit pto ut trium Scrup prima octo secūda xxx ad unū. Qua ratione etiā a g c et a d c circumferentiæ patebunt in eisdē partibus

/ secūdum diametros /

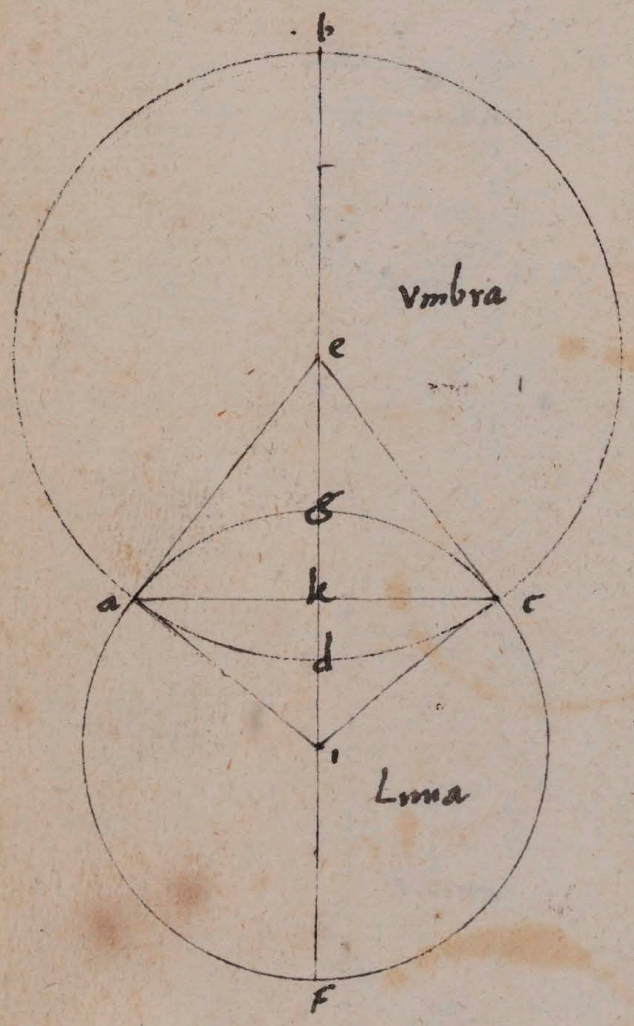
7







quarū erāt illorū diametri ſiue a c et a i quib⁹ et contenta ſub ipſis e a : a d et ſub i a : a g æquala ſectoribus a e c et a i c alterū alteri. Sed et triangulorū iſoſceliū a e c et a i c datur baſis cōmunis a k c : et ꝑpendiculares e k : k i. Et quod igitur ſub ipſis a k : k g cōtinet datur : et eſt cōtinēta trianguli a e c. ſimilr quod ſub a k : k i trianguli a c i plānū. Cum igitur utraq; triangula ab utriuſq; ſuis ſectoribus direpta fuerit remanebunt ſegmēta circulorū a f c et a c d quibus conſtat tota a d c g queſita. Quū etiā totum circuli planū quod ſub b e et b a d cōtinetur in eclipſi Solis : ſiue qđ ſub f i et f a g in Lunari eclipſi datur. quot igitur cognitū fuerit ipm a d c g defectus a toto circulo ſiue Solis ſiue Lunæ fiet manifeſtum. Hæc de Luna modo ſufficiat : q̄ apud alios ſunt latius ꝑtractata. feſtinamus enī ad reliquorū quinq; ſyderū reuolutiones quæ in ſequētibus dicentur



Quintus reuolutionū
liber finit
*

acTenus terrae circa Solem, ac Lunae circa terram
pro viribus nostris absolvimus revolutiones. Aggre-
dimur modo quinque errantium stellarum motus: quorum
orbium ordinem et magnitudines ipsa terrae mobilitas consensu
mirabili: ac certa symmetria connectit: ut in primo libro
summatim recensuimus. Dum ostenderemus, quod orbes ipsi
non circa terram sed magis circa Solem centra sua haberent.
Superest igitur, ut haec omnia singillatim et evidentius
demonstremus: faciamusque promissis quantum in nobis est
satis, adhibitis praesertim apparentiarum experimentis: quae
cum ab antiquis, tum a nostris temporibus accepimus: quibus
ratio ipsorum motuum certior habeatur. Denominantur

~~De revolutionibus eorum et medijs motibus Ca i~~

~~At quoniam feruntur et ipsi in longitudinem et latitudinem~~
~~varijs modis: suntque eorum differentiae inaequales, et~~
~~apparentes ad utrasque partes, operaepretium erat medios~~
~~illorum et aequales motus explicare: quibus inaequali-~~
~~tatis differentia posset accipi. Ad aequalitatem vero possidendam~~
~~interest scire tempora revolutionum: quibus intelligatur~~
~~inaequalitas periodi similes reddisse ut circa Solem et~~
~~Lunam fecimus~~ autem haec quinque sidera apud Timaeum
Platonis secundum suam quodque speciem. Saturnus phaenon
quasi lucentem vel apparentem diceres latet enim minime
caeteris: citiusque emergit occultatus a Sole. Jupiter
a splendore phaëton. Mars pyroes ab igneo candore.
Venus quandoque φωσφορος quandoque ἑσπερος hoc est Lucifer
et vesperugo, prout eadem mane vel vespere fulserit.
Denique Mercurius a micante vibranteque lumine Stilbon.
Feruntur et ipsi in longitudine et latitudine maiori differentia quam Luna

De reuolutionibus eorũ et medijs motibus Ca i

Bini longitudinis motus plurimũ differentes apparent in ipis. Unus est propter motũ terrae quẽ diximus. Alius cuiusq proprius. Primũ non iniuria motum comutationis dicere placuit. Cum ipse sit, qui in omnibus illis stationes progressiones et regressus facit apparere: non quod planeta sic distrahatur: qui motu suo semper procedit: sed quod ꝑ modũ comutationis sic appareat quã efficit motus terrae pro differẽtia et magnitudine illorum orbiũ. Patet igitur, q̃d Saturni Iovis et Martis vera loca tunc tantummodo nobis conspicua fiunt, quando fuerint acronycti: quod accidit fere i medio repedationũ: coincidunt enĩ tunc ꝑ medio loco Solis in linea rectam, illa comutatione exuti. Porro in Venere et Mercurio alia ratio est: latet enĩ tunc maxime hypaugi existentes ostenduntq solum suas quas faciunt a Sole hinc inde expatiationes: ut absque comutatione hac nunq̃ iudicantur. Est ergo privati cuiusq planetae sua revolutio comutationis, motum dico terrae ad planetam. ~~et utrumque cursus sic cohaerentes [illegible] terrae sive Solis dicas, motum simplicem. Siquidem meminisse oportet in toto hoc opere et nunc maxime, de terra semp intelligi, quicquid de motu Solis vulgo dicatur.~~ Quoniã vero tales periodi comutationũ repiuntur inaequales differentia manifesta: cognoverunt prisci illorum quoq motus syderum esse inaequales: et absides habere circulorum ad quas inaequalitas eorum reverteretur: easque rati sunt perpetuas habere sedes in nõ errantium stellarum sphaera. Quo argumento ad medios illorum motus ac periodos aequales ꝑdiscendas patuit ingress Cum enĩ locum alicuius sedm certa a Sole et stella

~~ꝑ prodit se invicẽ~~

ꝑ quo ipi inter sese explicat
Nam motũ comutationis nihil
aliud esse dicimus, nisi, eum
in quo motus terrae aequalis
illorum motũ excedit ut in
Saturno Ioue Marte, vel ex-
ceditur ut in Venere et Mercurio

fixa distantia memoriæ prodituꝝ haberet: et post tps
interuallu sydus ipum ad eundē locum ꝓuenisse rompe-
rirent cum simili Solis distantia, vasa est dicitur est
planeta omne inæqualitatem ꝓgressse et ꝓ omnia ad
statum redysse priorē cum terra. Sicqz ꝑ tempus qd
interressit ratiocinati sunt numerū revolutiom in te-
grarum et æqualem: et ex eis motus sideris ꝑticulares.
Recensuit aute ptolemæus hos circuitus sub mīo āno
solarū prout ab Hipparcho fatetur se recepisse, annos
autem solares vult intelligi: qui ab æquinoctio vel solstitio
capiuntur. Sed ia patuit tales ānos admodū æquales nō
esse: Illis propterea nos utemur: quæ ad stellis fixis re capiuntur
ferentur comparauimus: quibus etiā emendatiores hoy
quiqz siderum motus a nobis sunt restituti: prout hoc
nro tempore ꝛuenimus defecisse aliqd ex eis vel abūdasse: hoc modo
Nam ad Saturnū quinquagesies septies revolui terra
que motu cōmutationis diximus: in liy annis Solaribꝫ
mis die uno scrup primis vij ꝛxliiij fere: in quo
tempore stella motu proprio bis circuit adiecto grad
uno scrup primis vij sedis vij. Iupiter sexies quinquies
supatur a terra in annis Solaribus lxxy a quibus dsmo
dies v scr prima xlvo ꝛ xxxvij. Sub quibus stella
revolvitur motu suo sexies, defuerintib. part v scrup
primis xly ꝛ ij s. Martis revolutiones cōmutatiom
sunt xxxvij in annis Solaribus lxxix dieb. y scrup
primis xxxy ꝛ iij. In quibus stella motu suo cōplets
quadragenta duabus gradus adiecit gradus ij scrupul
prima xxxy ꝛ lxij. Veneris quinques supat motum
tellurisꝫ demptis diebus y scrup primis xxxij ꝛ xlvj in annis Solaribus viij
tempe ꝑ hoc tempus Solem circuit decies ter minus
duobus gradibus xxxy scrup primis xl sedis. Mercurij
demū exlvo periodus facit cōmutatiom in ānis Solaribus

ſ cum qua aggregat circa
Solē convertitur ſ

quadraginta ſex additis diei ſcrup primis xxxiiij ſecūdis xxiij : quibus et ipſe ſupat motum terræ ſ tricies nonageſies et ſemel adiectis ſcrup diei xxxiiij ſecūdis xxiij fere.

Sunt igitur ſingulis ſinguli circuitus commutationū Saturno in diebus ~~378~~ ccclxxviij ſcrup primis v $\overline{2}$ xxxij $\overline{3}$ xi. Joui in diebus cccxc ſcr primis xxiij $\overline{2}$ ij $\overline{3}$ 56. Marti ī dieb DCClxxix ſcr ī lvj $\overline{2}$ ixx $\overline{3}$ vij. Veneri dierū Dlxxxiij ſcr lv xvij xxiiij. Mercurio dierū cxv lij xlij xij. Quos reſolutos in incirculi gradus et multiplicatos in ccclxv cum ~~mult~~ partiti fuerimus p numerū dierū et ſcrupulorū ſuorū habebimus annuum motum. Saturni grad cccxlvij ſcrup xxxij $\overline{2}$ ij $\overline{3}$ liiij $\overline{4}$ 12. Jouis grad cccxxix ſcrup xxv viij xv vj. Martis grad clxviij ſcrup xxviij xxix xiij xij. Veneris grad ccxxv ſcrup i xlv iiij xxx. Mercurij ~~grad~~ poſt tres reuolution grad liij ſcrup lvj xlvj liiij xl. Horum trecenteſima ſexageſimaquinta pars eſt motus diurnus Saturni ſcrup lvij vij xliiij Jouis ſc liiij ix iij il Martis ſcrup xxvij xli xl viij. Veneris ſcr xxxvj il xxviij xxxv. Mercurij grad iij ſcrup vj xxiiij vij xliij. prout in tabulis ad inſtar ~~ab~~ Solis et Lunæ mediorū motuū expoſita ſunt : quæ ſequuntur. Proprios autē motus eorum ſic extendiſſe, exiſtimauimus eſſe ſuperfluum conſtant enim ablatione iſtorū a medio motu ☉ : quæ illi componunt ut diximus. At his nō contentus aliquis poteſt pro libito ſuo facere. Eſt enim annuus Saturni motus proprius ad nō errantium ſtellarū ſphæram. Grad xij ſcrup xij xlvj xij lij Jouis grad xxx ſcr xix xl lj lviij. Martis grad clxxxxi ſcr xvj xix liiij lij. In Venere autem et Mercurio quoniā nō apparet nobis ipſe motus ☉ pro eis uſu venit : ſuppletur modo p quem apparentiæ eorū proſeruntur : et demonſtratio ut inferius.

MOTVS SATVRNI in ANNIS ET SEXAGE

Anni	MOTVS				
1	5	47	32	3	9
2	5	35	4	6	19
3	5	22	36	9	29
4	5	10	8	12	38
5	4	57	40	15	48
6	4	45	12	18	58
7	4	32	44	22	7
8	4	20	16	25	17
9	4	57	48	28	27
10	3	55	20	31	36
11	3	42	52	34	46
12	3	30	24	37	56
13	3	17	56	41	5
14	3	5	28	44	15
15	2	53	0	47	25
16	2	40	32	50	34
17	2	28	4	53	44
18	2	15	36	56	54
19	2	3	9	0	3
20	1	50	41	3	13
21	1	38	13	6	23
22	1	25	45	9	32
23	1	13	17	12	42
24	1	0	49	15	52
25	0	48	21	19	1
26	0	35	53	22	11
27	0	23	25	25	21
28	0	10	57	28	30
29	5	58	29	31	40
30	5	46	1	34	50

Anm	MOTVS				
31	5	33	33	37	59
32	5	21	5	41	54
33	5	8	37	44	14
34	4	56	9	47	22
35	4	43	41	50	38
36	4	31	13	53	48
37	4	18	45	56	57
38	4	6	18	0	7
39	3	53	40	53	17
40	3	41	22	56	26
41	3	28	54	59	36
42	3	16	26	12	46
43	3	3	58	15	55
44	2	51	30	19	5
45	2	39	2	22	15
46	2	26	34	25	24
47	2	14	6	28	32
48	2	1	38	31	44
49	1	49	10	34	53
50	1	36	42	38	3
51	1	24	14	41	13
52	1	11	46	44	22
53	0	59	18	47	32
54	0	46	50	50	42
55	0	34	22	53	51
56	0	21	54	57	1
57	0	9	2	0	11
58	5	56	58	3	20
59	5	44	31	6	30
60	5	32	3	9	40

MOTVS SATVRNI IN DIEB. ET SEXAG.

Dies					
1	0	0	57	7	44
2	0	1	54	15	28
3	0	2	51	23	12
4	0	3	48	30	56
5	0	4	45	38	40
6	0	5	42	46	24
7	0	6	39	54	8
8	0	7	37	1	52
9	0	8	34	9	36
10	0	9	31	17	20
11	0	10	28	25	4
12	0	11	25	32	49
13	0	12	22	40	33
14	0	13	19	48	17
15	0	14	16	56	1
16	0	15	14	3	45
17	0	16	11	11	29
18	0	17	8	19	13
19	0	18	5	26	57
20	0	19	2	34	41
21	0	19	59	42	25
22	0	20	56	50	9
23	0	21	53	57	53
24	0	22	51	5	38
25	0	23	48	13	22
26	0	24	45	21	6
27	0	25	42	28	50
28	0	26	39	36	34
29	0	27	36	44	18
30	0	28	33	52	2

Dies					
31	0	29	30	59	46
32	0	30	28	7	30
33	0	31	25	15	14
34	0	32	22	22	58
35	0	33	19	30	42
36	0	34	16	38	26
37	0	35	13	46	1
38	0	36	10	53	55
39	0	37	8	1	39
40	0	38	5	9	23
41	0	39	2	17	7
42	0	39	59	24	51
43	0	40	56	32	35
44	0	41	53	40	19
45	0	42	50	48	3
46	0	43	47	55	47
47	0	44	45	3	31
48	0	45	42	11	16
49	0	46	39	19	0
50	0	47	36	26	44
51	0	48	33	34	28
52	0	49	30	42	12
53	0	50	27	49	56
54	0	51	24	57	40
55	0	52	22	5	24
56	0	53	19	13	8
57	0	54	16	20	52
58	0	55	13	28	36
59	0	56	10	36	20
60	0	57	7	44	5

Jouis motus commuta. 1 annis et sexagenis annorum

Anni	MOTVS				
1	5	29	25	8	15
2	4	58	50	16	30
3	4	28	15	24	45
4	3	57	40	33	0
5	3	27	5	41	15
6	2	56	30	49	30
7	2	25	55	57	45
8	1	55	21	6	0
9	1	24	46	14	15
10	0	54	11	22	31
11	0	23	36	30	46
12	5	53	1	39	1
13	4	22	26	47	16
14	4	51	51	55	31
15	4	21	17	3	46
16	3	50	42	12	1
17	3	20	7	20	16
18	2	49	32	28	31
19	2	18	57	36	46
20	1	48	22	45	2
21	1	17	47	53	17
22	0	47	13	1	32
23	0	16	38	9	47
24	5	46	3	18	2
25	5	15	28	26	17
26	4	44	53	34	32
27	4	14	18	42	47
28	3	43	43	51	2
29	3	13	8	59	17
30	2	42	34	7	33

Anm	MOTVS				
31	2	11	59	15	48
32	1	41	24	24	3
33	1	10	49	32	18
34	0	40	14	40	33
35	0	9	39	48	48
36	5	39	4	56	3
37	5	8	30	5	18
38	4	37	55	13	33
39	4	7	20	21	48
40	3	36	45	30	4
41	3	6	10	38	19
42	2	35	35	46	34
43	2	5	0	54	49
44	1	34	26	3	4
45	1	3	51	11	19
46	0	33	16	19	34
47	0	2	41	27	49
48	5	32	6	36	4
49	5	1	31	44	19
50	4	30	56	52	34
51	4	0	22	0	50
52	3	29	47	9	5
53	2	59	12	17	20
54	2	28	37	25	35
55	1	58	2	33	50
56	1	27	27	42	5
57	0	56	52	50	20
58	0	26	17	58	35
59	5	55	43	6	50
60	5	25	8	15	6

Jouis motus tom in duobus et sexagenis

1	0	0	54	9	3
2	0	1	48	18	7
3	0	2	42	27	11
4	0	3	36	36	15
5	0	4	30	45	19
6	0	5	24	54	22
7	0	6	19	3	26
8	0	7	13	12	30
9	0	8	7	21	34
10	0	9	1	30	38
11	0	9	55	39	41
12	0	10	49	48	45
13	0	11	43	57	49
14	0	12	38	6	53
15	0	13	32	15	57
16	0	14	26	25	1
17	0	15	20	34	4
18	0	16	14	43	8
19	0	17	8	52	12
20	0	18	3	1	16
21	0	18	57	10	20
22	0	19	51	19	23
23	0	20	45	28	27
24	0	21	39	37	31
25	0	22	33	46	35
26	0	23	27	55	39
27	0	24	22	4	43
28	0	25	16	13	46
29	0	26	10	22	50
30	0	27	4	31	54
31	0	27	58	40	58
32	0	28	52	50	2
33	0	29	46	59	5
34	0	30	41	8	9
35	0	31	35	17	13
36	0	32	29	26	17
37	0	33	23	35	21
38	0	34	17	44	25
39	0	35	11	53	29
40	0	36	6	2	32
41	0	37	0	11	36
42	0	37	54	20	40
43	0	38	48	29	44
44	0	39	42	38	47
45	0	40	36	47	51
46	0	41	30	56	55
47	0	42	25	5	59
48	0	43	19	15	3
49	0	44	13	24	6
50	0	45	7	33	10
51	0	46	1	42	14
52	0	46	55	51	18
53	0	47	50	0	22
54	0	48	44	9	26
55	0	49	38	18	29
56	0	50	32	27	33
57	0	51	26	36	37
58	0	52	20	45	41
59	0	53	14	54	45
60	0	54	9	3	49

Martis cō motus in annis et sexagenis annorum

Anni	MOTVS				
1	2	48	28	30	36
2	5	36	57	1	12
3	2	25	25	31	48
4	5	13	54	2	24
5	2	2	22	33	0
6	4	50	51	3	36
7	1	39	19	34	12
8	4	27	48	4	48
9	1	16	16	35	24
10	4	4	45	6	0
11	0	53	13	36	36
12	3	41	42	7	12
13	0	30	10	37	48
14	3	18	39	8	24
15	0	7	7	39	1
16	2	55	36	9	37
17	5	44	4	40	13
18	2	32	33	10	49
19	5	21	1	41	25
20	2	9	30	12	1
21	4	57	58	42	37
22	1	46	27	13	13
23	4	34	55	43	49
24	1	23	24	14	25
25	4	11	52	45	1
26	1	0	21	15	37
27	3	48	49	46	13
28	0	37	18	16	49
29	3	25	46	47	25
30	0	14	15	18	2

Anni	MOTVS				
31	3	2	43	48	38
32	5	51	12	19	14
33	2	39	40	49	50
34	5	28	9	20	26
35	2	16	37	51	2
36	5	5	6	21	38
37	1	53	34	52	14
38	4	42	3	22	50
39	1	30	31	53	26
40	4	19	0	24	2
41	1	7	28	54	38
42	3	55	57	25	14
43	0	44	25	55	50
44	3	32	54	26	26
45	0	21	22	57	3
46	3	9	51	27	39
47	5	58	19	58	15
48	2	46	48	28	51
49	5	35	16	59	27
50	2	23	45	30	3
51	5	12	14	0	39
52	2	0	42	31	15
53	4	49	11	1	51
54	1	37	39	32	27
55	4	26	8	3	3
56	1	14	36	33	39
57	4	3	5	4	15
58	0	51	33	34	51
59	3	40	2	5	27
60	0	28	30	36	4

Martis motus ro· in dieb· Sexage et Simp· dierum

Dies et Sim	Motus					Dies	Motus				
1	0	0	27	41	40	31	0	14	18	31	31
2	0	0	55	23	20	32	0	14	46	13	31
3	0	1	23	5	1	33	0	15	14	55	12
4	0	1	50	46	41	34	0	15	41	36	32
5	0	2	18	28	21	35	0	16	9	18	32
6	0	2	46	10	2	36	0	16	37	0	13
7	0	3	13	51	42	37	0	17	4	41	53
8	0	3	41	33	22	38	0	17	32	23	33
9	0	4	9	15	3	39	0	18	0	5	14
10	0	4	36	56	43	40	0	18	27	46	54
11	0	5	4	38	29	41	0	18	55	28	35
12	0	5	32	20	4	42	0	19	23	10	15
13	0	6	0	1	44	43	0	19	50	51	55
14	0	6	27	43	24	44	0	20	18	33	36
15	0	6	55	25	5	45	0	20	46	15	16
16	0	7	23	6	45	46	0	21	13	56	56
17	0	7	50	48	26	47	0	21	41	38	37
18	0	8	18	30	6	48	0	22	9	20	17
19	0	8	46	11	46	49	0	22	37	1	57
20	0	9	13	53	27	50	0	23	4	43	38
21	0	9	41	35	7	51	0	23	32	25	18
22	0	10	9	16	48	52	0	24	0	6	59
23	0	10	36	58	28	53	0	24	27	48	39
24	0	11	4	40	8	54	0	24	55	30	19
25	0	11	32	21	48	55	0	25	23	12	0
26	0	12	0	3	29	56	0	25	50	53	40
27	0	12	27	45	9	57	0	26	18	35	20
28	0	12	55	26	49	58	0	27	46	17	1
29	0	13	23	8	30	59	0	27	13	58	41
30	0	13	50	50	11	60	0	27	41	40	22

Veneris motus cōmut m ānis et sexagenis ānorum

An m. ag	MOTVS				
1	3	45	1	50	11
2	1	30	3	40	22
3	5	15	5	30	33
4	7	0	7	20	45
5	9	45	9	10	56
6	9	30	11	1	7
7	2	15	12	51	18
8	9	0	14	41	30
9	3	45	16	31	41
10	1	30	18	21	52
11	5	15	20	12	3
12	3	0	22	2	15
13	0	45	23	52	26
14	4	30	25	42	37
15	2	15	27	32	48
16	0	0	29	23	0
17	3	45	31	13	11
18	1	30	33	3	22
19	5	15	34	53	33
20	3	0	36	43	45
21	0	45	38	33	56
22	4	30	40	24	7
23	2	15	42	14	18
24	0	0	44	4	30
25	3	45	45	54	41
26	1	30	47	44	52
27	5	15	49	35	3
28	3	0	51	25	15
29	0	45	53	15	26
30	4	30	~~0~~ 52	~~55~~ 31	~~5~~ 50

An m	MOTVS				
31	2	15	56	55	48
32	0	0	58	46	0
33	3	46	0	36	11
34	1	31	2	26	22
35	5	16	4	16	33
36	3	1	6	6	45
37	0	46	7	56	56
38	4	31	9	47	7
39	2	16	11	37	18
40	0	1	13	27	30
41	3	46	15	17	41
42	1	31	17	7	52
43	5	16	18	58	3
44	3	1	20	48	15
45	0	46	22	38	26
46	4	31	24	28	37
47	2	16	26	18	48
48	0	1	28	9	0
49	3	46	29	59	11
50	1	31	31	49	22
51	5	16	33	39	33
52	3	1	35	29	45
53	0	46	37	19	56
54	4	31	39	10	7
55	2	16	41	0	18
56	0	1	42	50	30
57	3	46	44	40	41
58	1	31	46	30	52
59	5	16	48	21	3
60	3	1	50	11	15
				45	3 40

Veneris motus comput 1 diurn. et sexag. scrup etc

Dies	MOTVS				
1	0	0	36	59	28
2	0	1	13	58	57
3	0	1	50	58	26
4	0	2	27	57	54
5	0	3	04	57	29
6	0	3	41	56	52
7	0	4	18	56	21
8	0	4	55	55	50
9	0	5	32	55	19
10	0	6	9	54	48
11	0	6	46	54	16
12	0	7	23	53	45
13	0	8	0	53	14
14	0	8	37	52	43
15	0	9	19	52	12
16	0	9	51	51	40
17	0	10	28	51	9
18	0	11	5	50	38
19	0	11	42	50	7
20	0	12	19	49	36
21	0	12	56	49	4
22	0	13	33	48	33
23	0	14	10	48	2
24	0	14	47	47	31
25	0	15	24	47	0
26	0	16	1	46	28
27	0	16	38	45	57
28	0	17	15	45	26
29	0	17	52	44	55
30	0	18	29	44	24

Dies	MOTVS				
31	0	19	6	43	52
32	0	19	43	43	21
33	0	20	20	42	50
34	0	20	57	42	19
35	0	21	34	41	48
36	0	22	11	41	16
37	0	22	48	40	45
38	0	23	25	40	14
39	0	24	2	39	43
40	0	24	39	39	12
41	0	25	16	38	40
42	0	25	53	38	9
43	0	26	30	37	38
44	0	26	57	37	7
45	0	27	44	36	36
46	0	28	21	36	4
47	0	28	58	35	33
48	0	29	35	35	2
49	0	30	12	34	31
50	0	30	49	34	0
51	0	31	26	33	28
52	0	32	3	32	57
53	0	32	40	32	26
54	0	33	17	31	55
55	0	33	54	31	24
56	0	34	31	30	52
57	0	35	8	30	21
58	0	35	45	29	50
59	0	36	22	29	19
60	0	36	59	28	48

35

Mercurij cōmutatiōis motus ī annis et sexag. ānorum

An mi aeq	Motus						Motus				
1	0	53	57	23	6	31	3	52	38	56	21
2	1	47	54	46	13	32	4	46	36	19	28
3	2	41	52	9	19	33	5	40	33	42	34
4	3	35	49	32	26	34	0	34	31	5	48
5	4	29	46	55	32	35	1	28	28	28	47
6	5	23	44	18	39	36	2	22	25	47 51	54
7	0	17	41	41	45	37	3	16	23	15	0
8	1	11	39	4	52	38	4	10	20	38	7
9	2	5	36	27	58	39	5	4	18	1	13
10	2	59	33	51	5	40	5	58	15	24	20
11	3	53	31	14	11	41	0	52	12	47	26
12	4	47	28	37	18	42	1	46	10	10	33
13	5	41	26	0	24	43	2	40	7	33	39
14	0	35	23	23	31	44	3	34	4	56	46
15	1	29	20	46	37	45	4	28	2	19	52
16	2	23	18	9	44	46	5	21	59	42	59
17	3	17	15	32	50	47	0	15	57	6	5
18	4	11	12	55	57	48	1	9	54	29	12
19	5	5	10	19	3	49	2	3	51	52	18
20	5	59	7	42	10	50	2	57	49	15	25
21	0	53	5	5	16	51	3	51	46	38	31
22	1	46	2	28	23	52	4	45	44	1	38
23	2	40	59	51	29	53	5	39	41	24	44
24	3	34	57	14	36	54	0	33	38	46	51
25	4	28	54	37	42	55	1	27	36	10	57
26	5	22	52	0	49	56	2	21	33	34	4
27	0	16	49	23	55	57	3	15	30	57	10
28	1	10	46	47	2	58	4	9	28	20	17
29	2	4	44	10	8	59	5	3	25	43	23
30	2	58	41	33	15	60	5	57	23	6	30

47

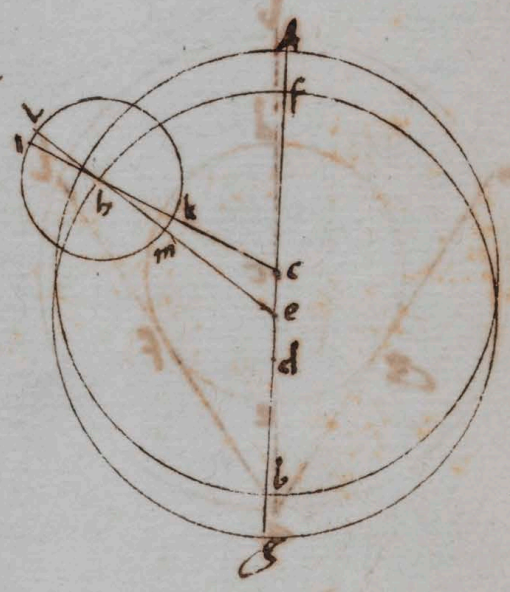
47

Mercury commutation motus in diebus et sexagesimis

Dies	Motus					Dies	Motus				
1	0	3	6	24	13	31	1	36	18	31	3
2	0	6	12	48	27	32	1	39	24	55	17
3	0	9	19	12	41	33	1	42	31	19	31
4	0	12	25	36	54	34	1	45	37	43	44
5	0	15	32	1	8	35	1	48	44	7	58
6	0	18	38	25	22	36	1	51	50	32	12
7	0	21	44	49	35	37	1	54	56	56	25
8	0	24	51	13	49	38	1	58	3	20	39
9	0	27	57	38	3	39	2	1	9	44	53
10	0	31	4	2	16	40	2	4	16	9	6
11	0	34	10	26	30	41	2	7	22	33	20
12	0	37	16	50	44	42	2	10	28	57	34
13	0	40	23	14	57	43	2	13	35	21	47
14	0	43	29	39	11	44	2	16	41	46	1
15	0	46	36	3	25	45	2	19	48	10	15
16	0	49	42	27	38	46	2	22	54	34	28
17	0	52	48	51	52	47	2	26	0	58	42
18	0	55	55	16	6	48	2	29	7	22	56
19	0	59	1	40	19	49	2	32	13	47	9
20	1	2	8	4	33	50	2	35	20	11	23
21	1	5	14	28	47	51	2	38	26	35	37
22	1	8	20	53	0	52	2	41	32	59	50
23	1	11	27	17	14	53	2	44	39	24	4
24	1	14	33	41	28	54	2	47	45	48	18
25	1	17	40	5	41	55	2	50	52	12	31
26	1	20	46	29	55	56	2	53	58	36	45
27	1	23	52	54	9	57	2	57	5	0	59
28	1	26	59	18	22	58	3	0	11	25	12
29	1	30	5	42	36	59	3	3	17	49	26
30	1	33	12	6	50	60	3	6	24	13	40

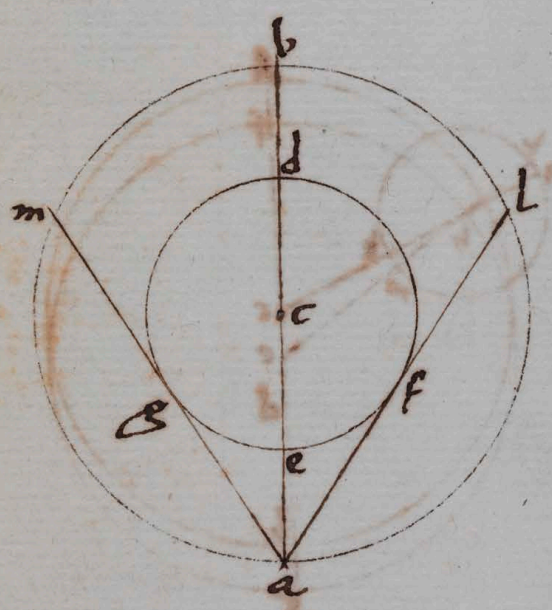
Aequalitatis et apparentiae ipsorum siderum demonstratio opinione priscorum — Cap. ij

Medij igitur motus eorum hoc modo se habent. nunc ad apparentem inaequalitatem convertamur. Prisci mathematici, qui immobilem tenebant terram, imaginati sunt in Saturno, Iove, Marte et Venere eccentrepicyclos: et praeterea alium eccentrum ad quem epicyclus aequaliter moveretur: ac planeta in epicyclo. Quemadmodum si fuerit eccentrus a b circulus: cuius centrum sit c dimetiens autem a c b in quo centrum terrae d: ut sit apogaeum in a: perigaeum in b. secta quoque d c bifariam in e: quo facto centro describatur alter eccentros priori aequalis f g in quo suscepto utcunque h centro designetur epicyclus i k et agatur per centrum eius recta linea i k c similiter et l h m e. intelligatur autem eccentri inclines a plano signiferi atque epicyclus ad eccentri planum propter latitudines quas facit planeta: sed hic tanquam sint in uno plano ob demonstrationis comoditatem. Aiunt igitur totum hoc planum moveri circa d centrum orbis signorum cum e c punctis ad motum stellarum fixarum: per quod volunt intelligi ratas haec habere sedes in non errantium stellarum sphaera: epicyclum quoque in consequentia in f h g circulo: sed ad penes i h c lineam ad quam etiam stella revoluatur aequaliter in ipso i k epicyclo. Constat autem quod aequalitas epicycli fieri debuit ad e centrum sui deferentis et planetae ~~ad~~ revolutio ad l m e lineam. Concedunt igitur et hic motus circularis aequalitatem fieri posse circa centrum alienum et non proprium: ~~quod Scipio Ciceronis vix somniasset~~. Similiter etiam in Mercurio ac magis audere. Sed iam circa Lunam id sufficienter, ut arbitror, refutatum est. Haec et similia nobis occasionem praestiterunt de mobilitate terrae aliisque modis cogitandi: quibus aequalitas et principia artis permaneret et ratio inaequalitatis apparentis ~~per~~ reddatur constantior.

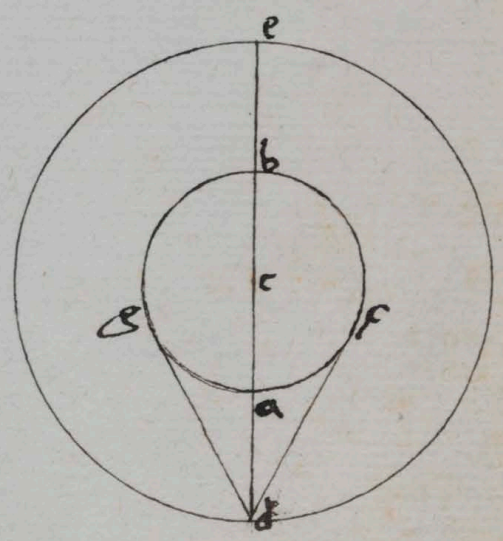


Generalis demonstratio inaequalitatis apparentis propter motum terrae. Cap. iij

Duabus igitur existentibus causis: quibus planetae aequalis motus appareat inaequalis: cum propter motum terrae: tum etiam propter motum proprium, utramque earum in genere declarabimus, ac separatim oculari demonstratione: quo melius invicem discernantur: incipientes ab ea quae omnibus illis sese commiscet propter motum terrae. Et primo circa Venerem et Mercurium: qui terrae circulo comprehenduntur. Sit ergo circulus ab eccentrus a Sole: quem centrum terrae descripserit annuo circuitu, iuxta modum superius traditum centrum sit c. Nunc autem ponamus quasi nulla alia habuerit inaequalitatem planeta praeter hanc quod erit si homocentrum fecerimus ipsi ab qui sit de sive Veneris sive Mercurij: quem propter latitudinem inclinatum esse oportet ipsi ab: sed commodioris causa demonstrationis cogitentur ac si sint in eodem plano et assumatur in a signo terra: a quo educantur visus afl et agm ~~ac~~ contingentes circulum planetae in fg signis: et dimetiens acb utriusque communis. Sit autem utriusque motus terrae inquam, et planetae in easdem partes hoc est in consequentia: sed velociore existente planeta quam terra. Apparebit ergo c et ipsa linea acb secundum Solis medium motum ferri, oculo in a delato: sydus autem in dfg circulo, tamquam in epicyclo maiori tempore pertransibit fdg circumferentiam in consequentia: quam reliquam ~~in~~ gef in praecedentia: et illic totum fag angulum addet medio motui solis, hic auferet eundem. Ubi igitur motus stellae ablativus, praesertim circa e perigeum maior fuerit additivo ipsius c secundum vincentem videtur repedare ipsi a: quod accidit in his stellis: quibus ce linea ad ae lineam plus fuerit in ratione quam motus a ad cursum planetae: [illegible] secundum demonstrata Apolloni,



pergeri / at postea diretur: vbi vero motus ablatinus adiectius
par fuerit ablatuo / compensatis inuicem / stationem
fatere videbitur: que oma vompetut apparetys. Si
igitur alia nō fuisset in motu stellae differetia: ut
opinabatur Apolonius / poterat ysta subsistere. Sed
maxima elongatoms a loco Solis medio ho: que
mtelligunt p angulos f a e et g a e matutinae
et vespertinae horū siderū non inuenitur vbiq; e-
quales: neq; altera alteri: neq; commutim et tad se
inuicem / euidenti coiectura / quod vrsus eoz nō sit
in homocentris cum terreno circulo: sed in alys q̄busda
quibus effiunt diuersitatem scrimdam.
Idem quoq; demonstratur in tribus superioribus Sa-
turno Ioue. Marte: qui ambiut vndiq; terra. Re-
petito ēm terre circulo pariori assumatur exterior
d e homocentrus tamq; in eode plano in quo lorus
planete sumatur utrumq; in d signo: a quo recte
lineae agantur d f d g tontingentes orbem terrae
in f g signis: et d a cbe dimetiēs communis. Mani-
festum est / quod ex a solūmodo / verus lorus planete
apparebit in linea d e / medij motus solis / exterius
arronyctus et terrae proximus: ita ex oppositoīb
existente terra quāmis in eade linea minime appa-
rebit hypangus furtus pp Solis ad e cognationem
spe vero vrsus terrae maior existens: quo superat
motum planete p apogeam g b f circumferentia
apponere videbitur motui stellae g totum angulū g d f
ar in reliqua f a g eumde auferre: sed tempore
minori vista f a g circumferetiam minore. Et vbi
motus ablatinus terra superauerit motu adiunctum
stellae circa a pserim / videbitur ipa a terra destitui
et in precedentia moueri: et ibi stationē facere: vbi
minima fuerit differentia iporum motuū contrariorū



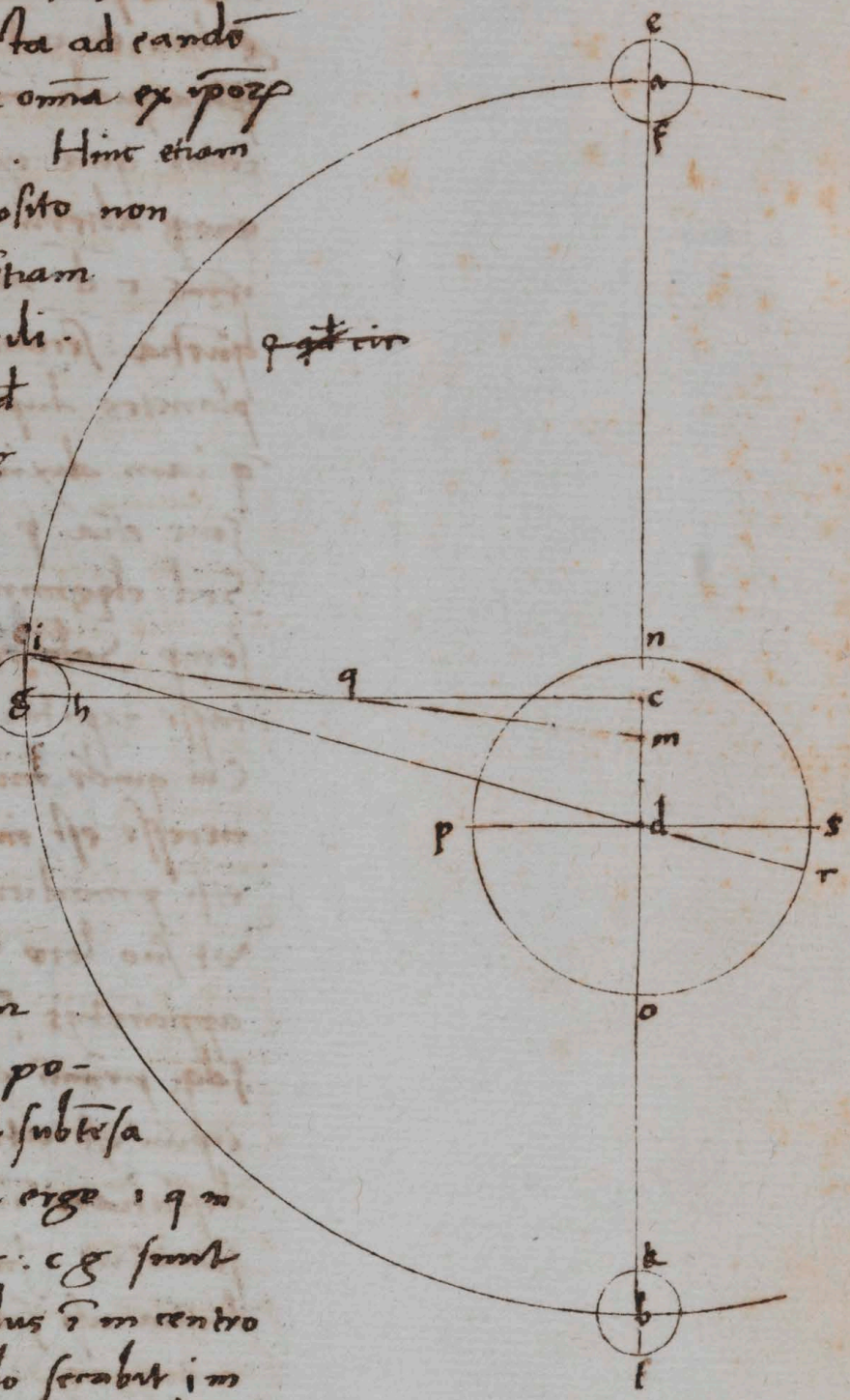
ſecundū viſum. Sicqz rurſus manifeſtū eſt ea omnia
accidere p vnū motum terrae: quae priſci quaeſuerūt
p epyrchia ſingulorū. Sed quoniā motus ſtellae
no inueniūtur aequalis pter opinionē Apolonij et an-
tiquorū (proderāt ad aequali ad ſtellam revolutiōis
terrae) non igitur in homocentro ferūtur planetae
ſed alio modo: quē protinus etiā demonſtrabimus

Quibus modis errantiū motus proprij apparēt
inaequales Cap vij

Quoniā vero motus eorū ſectū longitudinē proprij
eandē fere modū habent, excepto Mercurio, q videt
ab illis differre. Quāobrem de illis quatuor con-
iunctim tractabitur. Mercurio alius deputatus eſt
locus. Quod igitur priſci vnū motū in duobus
excentris (ut recenſitum eſt) poſuerūt, nos duos eſſe
motus renſemus aequales: quibus inaequalitas appa-
rentiae compoſe componitur: ſiue p excentri excentrū
ſiue p epicycli epicyclū: ſiue etiā mixtim p excentrepi-
cyclum. quae eandē poſſunt inaequalitatē efficere: vti
ſuprus circa Solem et Lunā demonſtrauimus. Sit
igitur excentrus a b g circulus circa c centrū: diametros
a c b linea medij loci Solis p ſuprema ac infima abſida
planetae: in qua etiā centrum orbis terrem ſit d.
ſitūq in ſuprema abſide a, diſtantiae aūte tertiae
partis c d deſcribatur epicyclus e f in cuius pigreo
quod ſit f planeta conſtituatur. Sit aūte motus
epicycli p a b excentri in conſequentia. planetae vero
in circumferentia epicycli ſuprioꝛi ſimiliter in conſequentia
in reliqua ad precedentia. ac vtrumqz epicycli inqua
et planetae paribus in ſuis revolutionibus. Accidet
propterea, vt cum epicyclus in ſuprema abſide fuerit excentri
et planeta in pigreo epicycli ex oppoſito permutetur ad in-
ſtar in contrarias partes, cum vterq ſuū pegerit hemicyclū

At in quadrantibus utrisque mediis: utrumque absidem suam mediam habebit: et tunc solum epicycli diametros erit ad ab lineam: ac rursus his dimidiatis recta ad eandem ab. Cæterum accessus semper et abitus: quæ omnia ex ipsorum motuum consequentia facile intelliguntur. Hinc etiam demonstrabitur: quod sidus hoc motu composito non describit circulum perfectum: iuxta priscorum sententiam mathematicorum differentia tamen insensibili. repetatur enim idem epicyclus in b centro: qui sit k l: ac desumpto quadrante circuli a g in ipso g epicyclum h i: et trifariam secta c d sit c m triens æqualis ipsi g i: connectanturque g c: i m: quæ secent se in q. Quoniam igitur a g circumferentia similis est ex præscripto h i circumferentiæ: et angulus qui sub a c g rectus est: rectus igitur et h g i angulus: et qui ad q verticem sunt etiam æquales: æquiangula sunt igitur triangula g i q et q c m: sed et æqualium laterum alterum alteri: quoniam g i basis ponitur æqualis ipsi c m basi: et maior est subtensa q i ipsi g q: sicut etiam q m ipsi q c. Tota ergo i q m maior est toti g q c. Sed f m: m l: a c: c g sunt invicem æquales. Descriptus ergo circulus in m centro per f l signa: ac per id æqualis ipsi a b circulo secabit i m lineam eodem modo; demonstrabitur ex opposito ac altero quadrante. Planetes igitur per æquales motus epicyclii in eccentro: et ipse in epicyclo non describit circulum perfectum; sed quasi: quod erat demonstrandum.

Describatur modo in d centro orbis terræ annuus qui sit n o: et extendatur i d r insuper et p d s parallelo ipsi c g: erit igitur i d r recta linea veri motus planetæ: g r medii et æqualis: atque in r verum terræ apogæum ad planetam: in s medium: ~~atque inter eos~~ angulus igitur

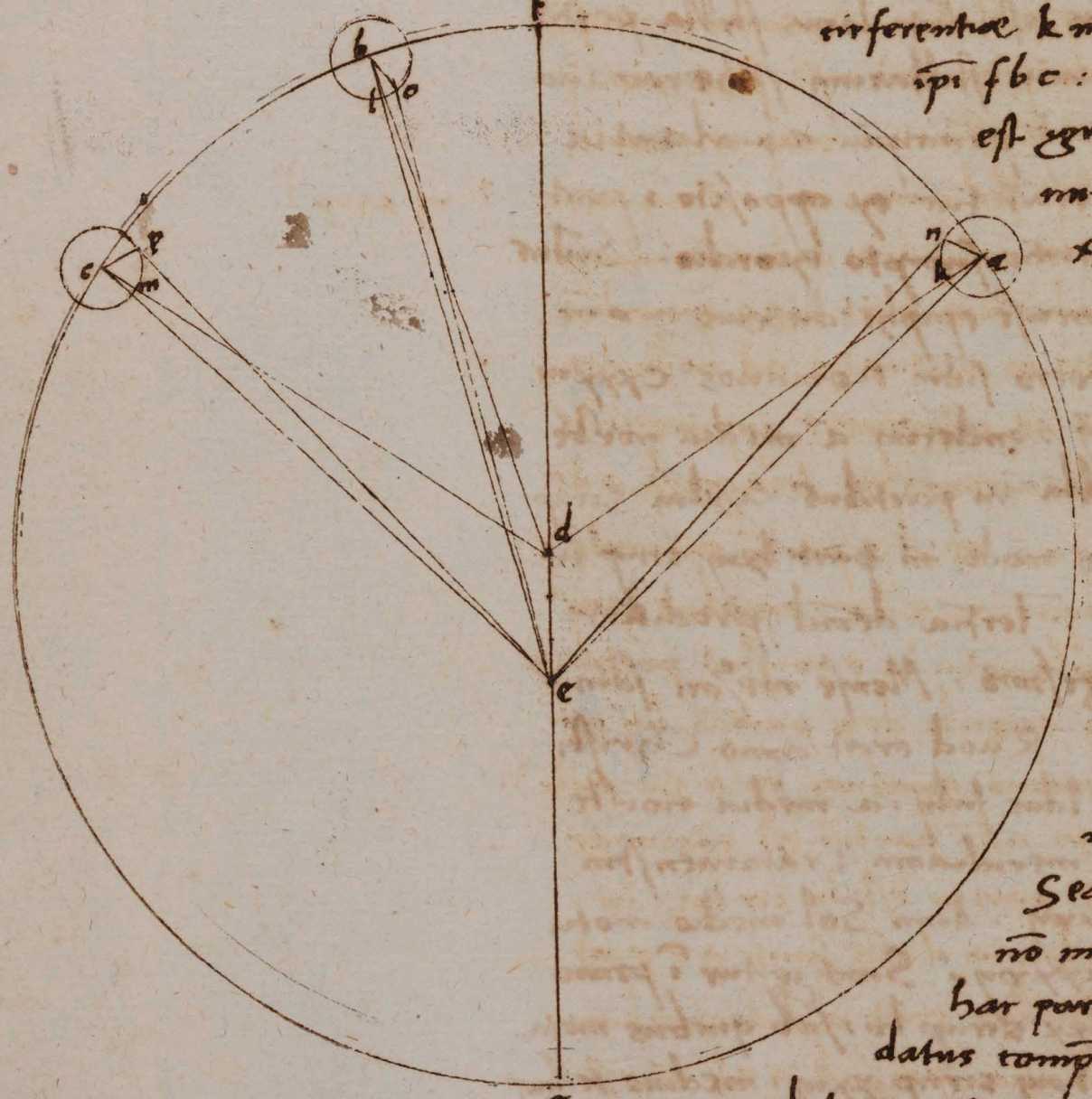


angulus ẽm r d s ſme id p eſt utriuſq; differentia inter
inter æquale apparetiq; motum: nempe inter a r g an-
gulum: et r d i. Quod ſi loco a b eccentri caperemus
ipi æquale in d homocentrum: qui deferat epyclu
cuius quæ ex centro fuerit æqualis ipi r d: in horpo
quoq; alterũ epyclũ: cuius dimetiens ſit dimidiũ
ipius r d: moueatur autẽ primus epyclus i contra-
ria: ſecundus tantundem i diuerſum: in quo demũ
planetes duplicato reflectatur motu: accidet eadẽ
q iam diximus: nec multo aliter q circa Lunã
ſene etia p quelibet alioq; modorũ ſupradictorũ
Sed eligimus hic eccentrepyclu: eo quod mariẽ
ſemp Sole et inter Solẽ et ĩ centrũ ☽ interim mu-
taſſe reperiũr: ut in Solaribus apparetijs oſtenſũ eſt
Cũ quide mutatorũ cæteris pariter nõ obſequentibus
neceſſe eſt in illis aliqua ſequi differetiam quæ tã-
etſi p modica ſit: in Marte tamẽ et Venere reputũr
vt ſuo loco videbitur. Quod igitur ea hypotheſes
apparetijs ſuffuciat ãmodo ex obſeruatis demoſtabi-
ſdq; primũ de Saturno Ioue et Marte: in quibus p-
cipuũ eſt atq; difficillimũ apogæi locum et r. d.
diſtatiam inueniſſe: quoniã p ea cætera facile dmo-
ſtrantur. In his autẽ eo fere modo vtemur: quo circa
Lunã uſi ſumus. Nempe trium oppoſitorũ Solarũ
antiquarũ: quas arronychias iporum ſyſygias ap-
pellãt græci ad totidẽ nouarum factã comparatione
quas arronychias iporum ſyſygias appellãt græci
nos extrema noctis: dũ videlicet planeta Lunæ
rectam medij motus Solis incideret. Soli oppoſitus
erat. Vbi omni illa differẽtia, quã motus telluris
ingerit exigitur. Talia quippe loca ex obſeruatis cõ-
cipiũtur p inſtrumẽta aſtrolabia: ut ſupius ex-
poſitũ eſt, adhibita etia ſuputatione Solis: donec ĩ-
ſtituerit ad eius oppoſitum planeta peruenire -

Saturnini motus demonstrationes Cap nij

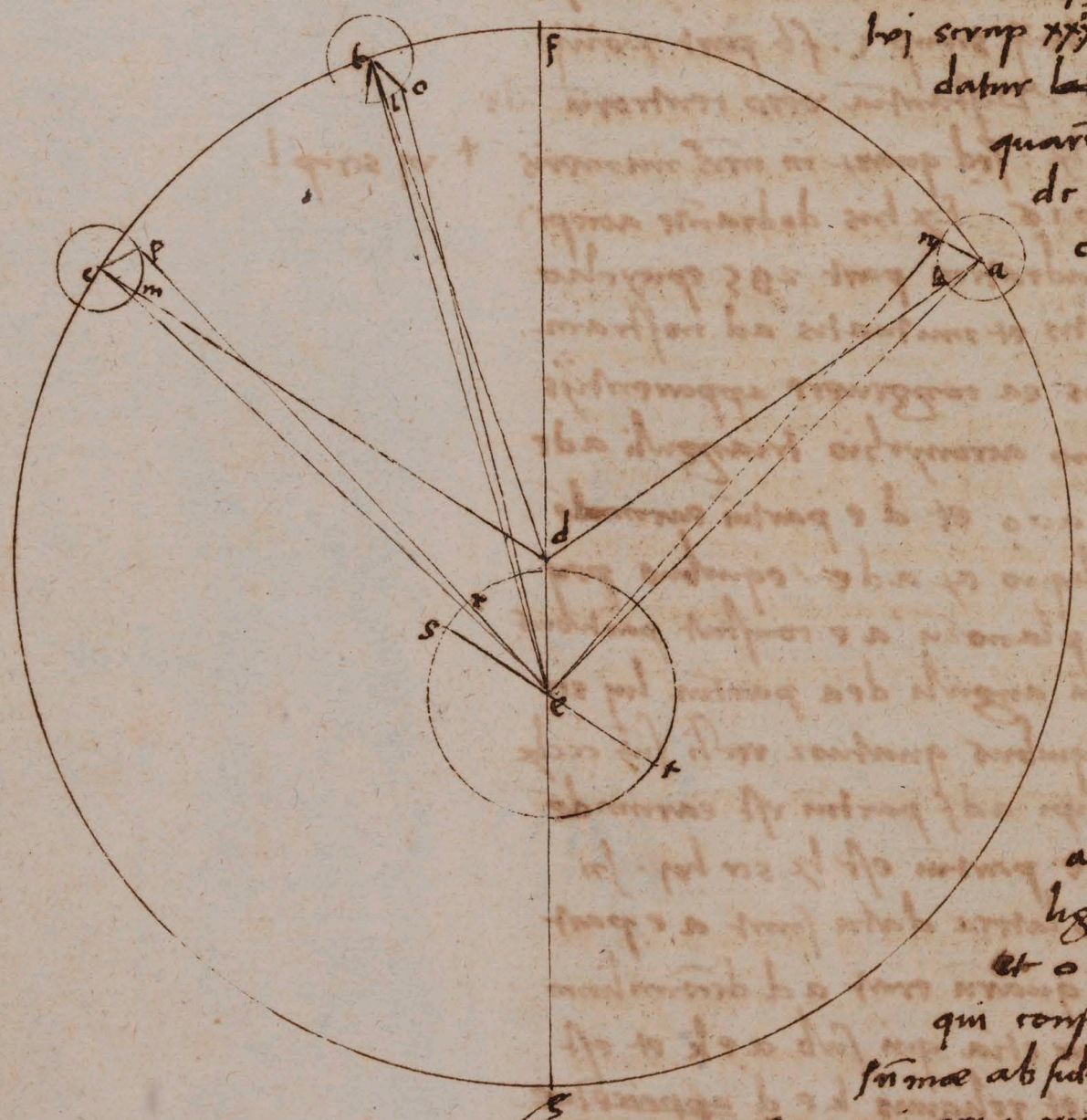
Irreprianus igitur a Saturno: assumptis tribus locis olim sacromythijs observatis a ptolemeo. Quorum primus erat anno vndecimo Adriani: mense Mechyr die eius septimo: prima hora noctis Christi anno Cxxxvij die Septimo Calend Aprilis: horis xxvij aequalibus a media nocte transactis ad meridianum Cracouiensem habita ratione: quae vna hora distare ab Alexandria inuenimus. Situs est autem locus stellae partib Chxxxvij scrup xl fere ad fixarum stellarum sphaeram: ad quam haec omnia referimus: tamq principium aequalitatis quoniam Sol motu simplici erat tum ex opposito i part ccclxvij scrup xl a cornu arietis sumpto exordio. Secundus erat anno Adriani xxvij: mense epiphi: die eius xxiiij secundum Aegyptios. Christi vero secundum Romanos Cxxxxvij die tertia ante Nonas Junij: videlicet a media nocte aequinoctialibus: reputq stella in partibus ccxliij scrup tribus: dum esset Sol medio modo in part lxij scrup xij horis xxo a media nocte. Tertia demd prodijt anno eiusde Adriani vigesimo: Mense mesori secundum aegyptios die mensis xxiiij: Quod erat anno Christi Cxxxvij die octauo ante Idus Julij: a media nocte horis xj: et similiter secundum meridianum Cracouiensem in part cclxxxvij scrup xxxvij: dum Sol medio motu esset in part x iijc scrup xxxvij. Sunt igitur i primo interuallo: anni vj: dies lxx scrup lo: sub quibus mota est stella secundum visum part lxij scrup xxiij: medius tellus motus a stella et est commutationis: partium ccclij scrupul xliij. Igitur quae desunt a circulo partes vij scrupul xvj accrescunt medio stellae motui: vt sit partium lxxxo scrup xxxix. In secundo interuallo sunt anni aegyptij tres dies xxxo scrup L. motus apparens planetae part xxxiij scrup xxxiiij. Commutationis part cccliij scrup xliij: et quibus etiam reliqui circuli partes ij scrup xvij adijciunt motui sideris apparenti: ut sint in medio eius motu part xxxvij

Scrip lj. Quibus ſic recenſitis: deſcribatur circulus planete
excentricus a b r: cuius centrum ſit d: dimetiens f d g in qua ſumpt
e centru orbis magni terre. Sit aute a centru epicycli in
prima noctis ſumitate: b in ſecda: c in tertia. Sn quibus
deſcribatur eidem epicyclus ſedm diſtantia tertie partis
ipius d e: et ipa a b c rectis iungatur cum d e rectis linijs
que ſecabunt epicyclu circumferentiam in k l m ſignis cir-
cumcurrente in k l m ſignis: et capiant ſimiles cir-
cumferentie k n ipi a f: l o ipi b f atq; m p
ipi f b c: cõnectanturq; e n: e o: e p.
eſt igitur a b circumferentia
numerationis partiu lxxx Scrip
xxxiij. B c partiu xxxvij ſcr
lj. Angulus aute apparentie
n e o partiu lxvij ſcr xxxij
et qui ſub o e p part xxxvij
ſcr xxxiiij. Propoſitum
eſt primu ſcrutari ſumme
ac infime abſidis lora
hor eſt iporum f g: cuius
diſtantia centroy de: ſine
quibus equate apparentesq;
motus diſcerneri nõ eſt modus
Sed occurrit hic quoq; diffictas
nõ minor q̃ apud Ptolemeu in
har parte. Quoniã ſi n e d ãgulus
datus comprehenderet a b circumferentia
datam: et o e p ipam b r. Jam pateret aditus
ad demonſtrandum ea que q̃rimus. Sed ab circumferentia
cognita ſubtendit a e b angulum cognitu: et ſimr ſub b r
nota latet angulus b e c: oportebat aute utraq; nota eſſe
Sed nec angulorum differentie a e n: b e o et c e p:
ipi poſſunt: niſi prius conſtiterit a f: f b et f b r
circumferentie ſmiles eis: q̃ ſunt epicycli: adeoq; depe-
dentia ſunt hec inuicem: vt ſimul lateat vel pateſcant



Illi ergo demonstrationū mediis destituti: a posteriori ac
ambages ~~sunt reuersi~~ admixi sunt: ad quæ recta et a pri-
ori nō patuit accessus: ~~sicut accidit in circuli quadra-~~
~~tura et aliis plerisq~~. Ita ptolemæus in his exequēdis
prolixo sermone in ingentē numerorū multitudinē se diffudit
quæ recensere molestū censeo et supuacuū: eo pīsertim
qđ etiā in nīris q̄ sequūtur eundē fere modū sumus imi-
taturi: Inuentq; tandē in retractatione numerorū a f
circumferentiā esse partū hoj scrup i. fb part xviij
scrup xxxvj fbc part hoj s. Distantia vero centrorū de
partū ~~xlv~~ quarū d f fuerat lx: sed quarū in nīris numeris + vj scrup l
d f est decem millia sunt 1016. Ex his doctrinā accepi
d e partū 854 reliqui quadratum part 285 epicyclio
dedimus: quibus sic assumptis et mutuatis ad nostram
hypothesim demonstrabimus ea congruere apparentijs
obseruatis. Quoniā in primo acronychio trianguli a de
latus a d datur partū 10000 et d e partū earundē
854 cum a de angulo reliquo ex a d e: equibus per
demonstrata triangulorū planoꝝ a e constat partibus
similibus 10489: et reliqui anguli dea partū lij scr
vj d a e part iij scrup ho quibus quatuor recti sūt cccbx
sed angulus k a n æqualis ipi ad f partū est earundē
hoij scrup i: totus ergo k a e partū est lx scr hoj. In
triangulo igitur k a e duo latera data sunt a e part
10489 et k a part 285 quarū erat a d decem milium
cum angulo k a e: dabitur etiā qui sub a e k et est
partis vnius scrup xxij: et reliquus k e d ~~apparebat~~
partū lj scrup xlvij quarū quatuor rectis sunt cccbx
~~quę quærebamus~~. Similiter in sexto acronychio. Nam tri-
anguli b d e datur latus d e partū 854 quarū b d est
10000 cum angulo b d e reliquo ex b d f partū clxj
scrup xxxij: fiet et ipe datorū angulorū et laterum:
b e latus partū 10812 quarū erat b d 10000: et angulus
d b e partis vnius scrup xxxvij et reliquus b e d part xvij

strup xj : sed et obl angulus fm aequat: ipi b d f partiu
erat xviij strup xxxvj : totus ergo e b o partiu est earund
xx strup v : Jn triangulo igitur e b o duo latera data sut
b e partiu 10812 et b o part 285 cum angulo e b o data
p demonstrata triangulor planor reliquus q sub b e o
strup primor xxxvij . Remanet b e d igitur part xvj str
xxxix . Jn acronychio quoq tertio trianguli c d e duo
latera c d d e data sut ut prius : et angulus c d e part
loj strup xxij : p quartu planor propterea
datur latus basis c e partiu 10512
quarū est c d 10000 et angulus
d c e part iij strup liij cum rchō
c e d partiu lij strup xxxvij
totus ergo q sub c e p partiu
est lx strup xxij quarū iij
rectī sunt cccljx . Sut etiā
triangula c e p duo latera
data sūt cum angulo e c p
et basis igitur p e datur
etiā c e p angulus et est
partis omnes strup xxij
und et p e d reliquus part
est lj strup xiij . Hinc tota
angulus oen apparentiae col-
ligitur part huius strup xxiij
et o e p part xxxuij strup xxxv
qui consentiunt observatis . Et f
sūmae absidis loms excentri ad partes
ccxxvij strup xxx pertingit a capite arietis
quibus si adiūgatur partes vj strup xl precessionis egnoctij
verū tūr quaestionis perueniret ad xxuij grad Scorpij
uxta ptolemaei sententia . Erat em locus stellae ap-
parens in hor tertio acronychio (ut veritatum est) partiū
ccljxxvij strup xiij : quibus si auferatur partes lj strup xuij
uxta angulum apparentiae p d f ut demonstratum est



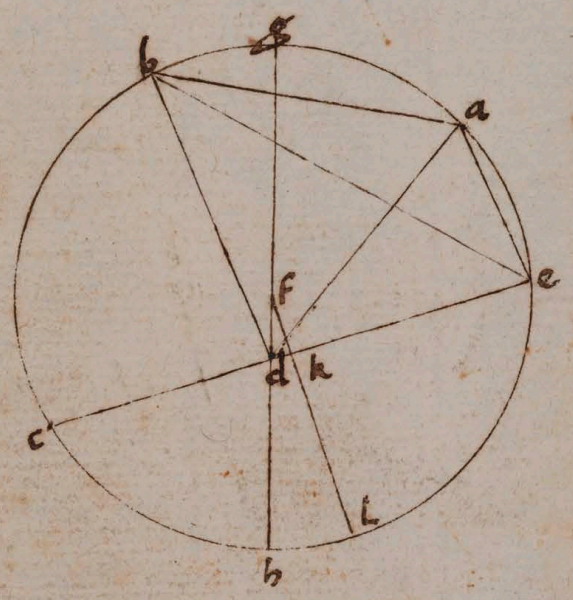
remanet ipe locus ſume abſidis ecrentri in part ccxxvj strp
xxxij. Explicetur iam quoq orbis terre annus r ſ t
qui ſecabit p e linea in r ſigno: et agentur dimetiens s e t
uſta c d linea medij motus planete. Aequalibus ygit
angulis s e d ipi c d ſ erit s e r angulus differentia et
proſthaphereſis inter apparentem mediumq motum. Hor
eſt inter c d ſ et p e d angulos partium 9 strup xvj
atq eade inter media veramq commutationis motum
que dempta ex ſemicirculo, relinqt r t circumferentiaq
part clxxxiij strup xlvij ac motum equale commuta-
tionis a ſigno t ſumpto primipio: id eſt a media Sol
et ſtellae commutione, uſq ad hanc tertia noctis
extremitatem: ſue vera terre et ſtellae oppoſitionem
Habemus ygitur iam, qd hora huius obſervationis
anno Octavo et vigeſimo imperij Adriani. Chri
vero cxxxvj octauo Idus July xj horis a media
nocte anomalia Saturni a ſuma abſide exentri
ſui part hoj s mediumq motu commutationis part clxxxiij
strup xlvij: que demonſtraſſe propter ſequenta fuerit
oportunum.

De alijs tribus recentius obſervatis circa Saturnum
acronychijs Cap vo

Cum ante ſuppputatio motus Saturni a ptolemeo tra-
dita haut parum diſcrepet nris temporibus: neq ſtatim
potuerit intelligi in qua parte lateret error: coacti
ſumus nouas obſervationes adhibere: e quibus utrum
accepimus tres extremitates eius nocturnas. Prima
anno Chriſti MDxiij Octauo nonas Maij duabus horis tribus una ¼
ante medium noctis: in qua reptus eſt Saturnus in
part ccvo strup xxxiij. Altera erat anno Chri MDxx tertio Idus Julij i pridie
decimo Calend augusti ante meridiem in part cclxxiiij f duabus horis
strup xxvo. Tertia quoq anno ſuprdo MDxxvij
vj Idus octobris horis [illegible] a media nocte duabus horis ante ortu Sol a media nocte
apparuitq Saturnus i vij strup vnius partis a eorum arietis

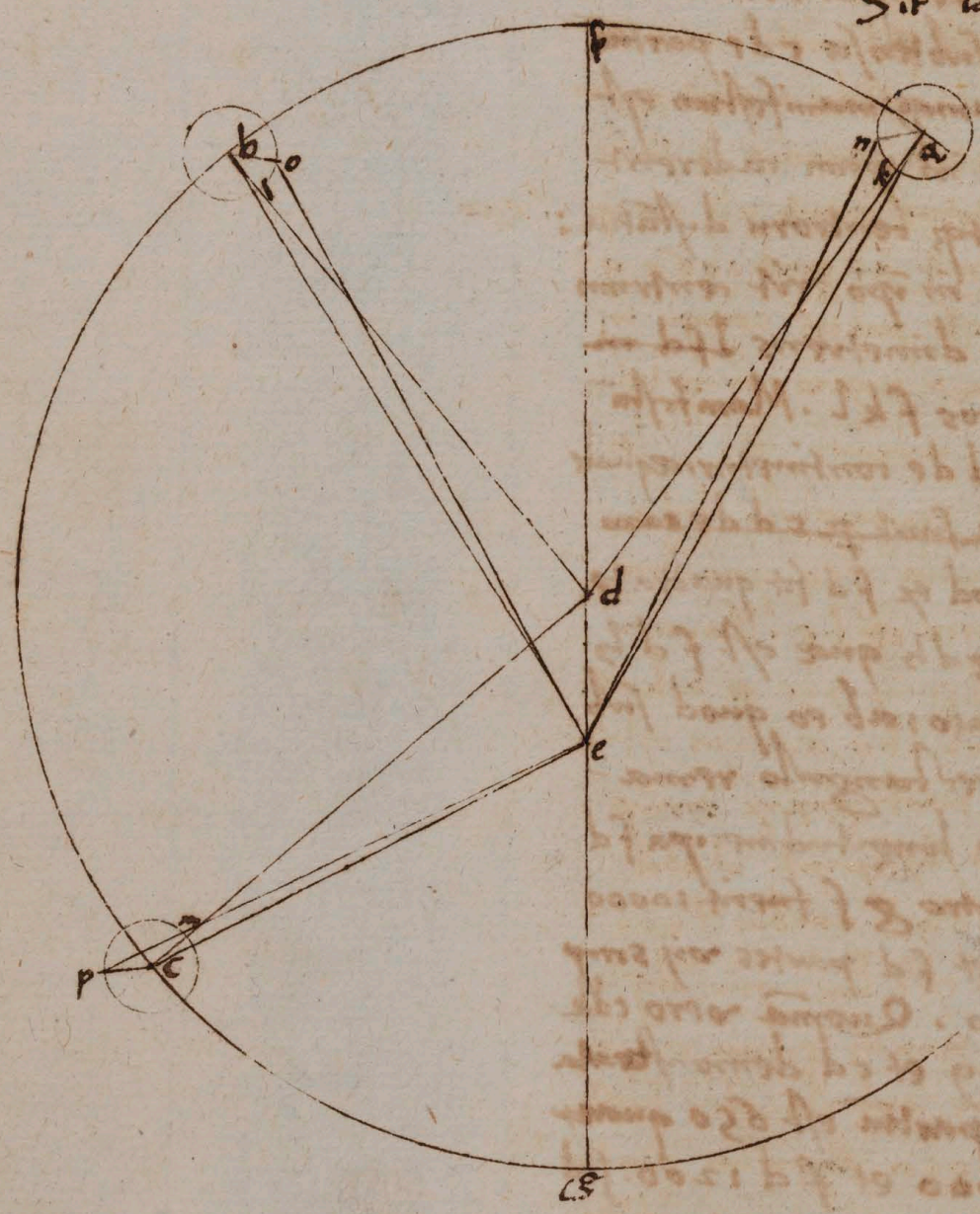
Sunt igitur inter primam et secundam anni ægyptij vj dies lxx scrup xxxiij in quibus motus est Saturnus secundum apparentiam part lxxvi scrup viii. A secunda ad tertiam sunt anni ægyptij vij dies lxxxix scrup xlvj et motus stellæ apparens part ~~nonaginta sex scrup l~~ octuaginta sex scrup xlij. Et medius motus in primo intervallo part lxxv scrup xxxix: in secundo part octuaginta octo scrup xxix. Igitur in inquisitione summæ absidis et eccentrotetis agendum est primum iuxta preceptum Ptolemæi, ac si stella in simplici eccentro moveretur, quod quamvis non sufficiat: attamen convenimus adducti facilius ad verum perveniemus. Sit igitur ipse circulus a b c tamquam is in quo planeta æqualiter moveatur. Et sit in a signo primum acronychion in b secundum in c tertium: et suscipiatur in ipso centrum orbis terræ quod sit d cui connectantur a d: b d

f vna/ c d: atque ex his quælibet extendatur in rectam lineam ad oppositas circumferentiæ partes: quemadmodum c d e: et coniungantur a e b e. Quoniam igitur angulus b d e datus est partium lxxxvj scrup xliij: quarum ad centrum duo recti sunt clxxx erit reliquus b d c angulus partium xciij scrup xvij Sed quarum ccclx sunt duo recti erit partium clxxxvj scrup xxxiiij et b e d secundum b c circumferentiam partium lxxxviij sc xxix et reliquus igitur qui sub d b e partium lxxxiiij scrup lv. Trianguli igitur b d e datorum angulorum dantur latera per canonem b e partium 19953: et d e part 13501 quarum dimetiens circumscribentis triangulum fuerit 20000. Similiter in triangulo a d e. Quoniam a d c datur partibus cliij scrup xlvij quarum duo recti sunt clxxx: et reliquus a d e part xxv scrup xvij. Sed quarum ccclx sunt duo recti erit partium l scrup xxxiiij: quarum etiam a e d iuxta a b c circumferentiam est part clxxiij scrup viij et reliquus sub d a e partium cxlv scrup xviij proinde et latera constant d e partium 19090 et a e part ~~84~~ 8542: quarum dimetiens ipsum a d e circumscribentis trianguli fuerit 20000. Sed quarum d e dabatur partium 13506 talium erit a e partium 6043 quarum erat etiam b e part 19953



Inde etiã in triangulo a b e ꝑ duo latera data sũt be et ea
cum angulo a eb: qui constat partibus bxxc strup xxxviiij
scãm circumferẽtiam a b: ꝑ demonstrata igitur triangulo
planoꝝ a b partiũ est 15647 quarũ erat b e part 19968
Secundũ vero qd a b subtenditur data circumferentiæ ~~erit~~
part 12266: quarũ dimetiens circuli fuerit 20000 erit
ipa eb partiũ 15664 et d e 10599: ꝑ subtensam igitur
b e datam ea b e circumferẽtia part ciij strup xij. Hæc
tota eabc part cxci strup xxxxvij et reliqua circuli c e
part clxviij strup xxxij at ꝑ eam subtensa c d e partiũ
19898 et c d excessus part 9399. Iamq; manifestum est
qd s. ipa c d e fuisset dimetiens circuli in ipam caderent
sumæ ac insimæ absidis loca: pateretq; centroꝝ distãtia:
sed quia maius est segmẽtum eabc in ipo erit centrum
Sitq; ipm f ꝑ quod atq; d extendatur dimetiens ~~l f d m~~
g f d h: et ipi c d e ad angulos rectos f k l. Manifestũ
est aũt quod rectangulum quod sub c d de continetur æquale
est ei quod sub ~~g f f~~ g d h ~~quæ data sunt ꝑ c d e eam~~
~~datas~~: sed quod sub g d h cum eo quod ex f d fit quadrato
æquale est ei quod a dimidia ipius g d h quæ est f d h
ablato igitur dimidij diametri quadrato: ab eo quod sub
g d d h sue æquali quod sub c d de rectangulo rema-
nebit ex f d quadratũ: dabitur ergo longitudine ipa f d
et est partiũ 1200: quarũ q ex centro g f fuerit 10000
sed quarũ g f fuerit partiũ 60 fuisset f d partes vij strup
xij: quæ parũ distant a Ptolemæo. Quoniã vero c d k
est semissis totius c d e partiũ 9949 et c d demonstrata
est partiũ 9299 reliqua ergo d k partiũ est 650 ~~quarũ~~
~~eãdẽ~~ quarum g f ponitur 10000 et f d 1200: sed
quarũ f d fuerit 10000 erit d k part 5411 quæ pro-
semisse subtendentis duplum anguli d f k: est ipe angulꝰ
partiũ xxxxij strup xxc quoꝝ quatuor recti sunt cccbc
~~et reliquus c d h partiũ quadringenta~~ atq; his simules
in h l circumferentia subtendit in centro existes circuli
sed tota c h l medietas ipius c l e partiũ est lxxxiiij strup
xvij: ergo residua c h ab arrorythio tertio ad perygeu

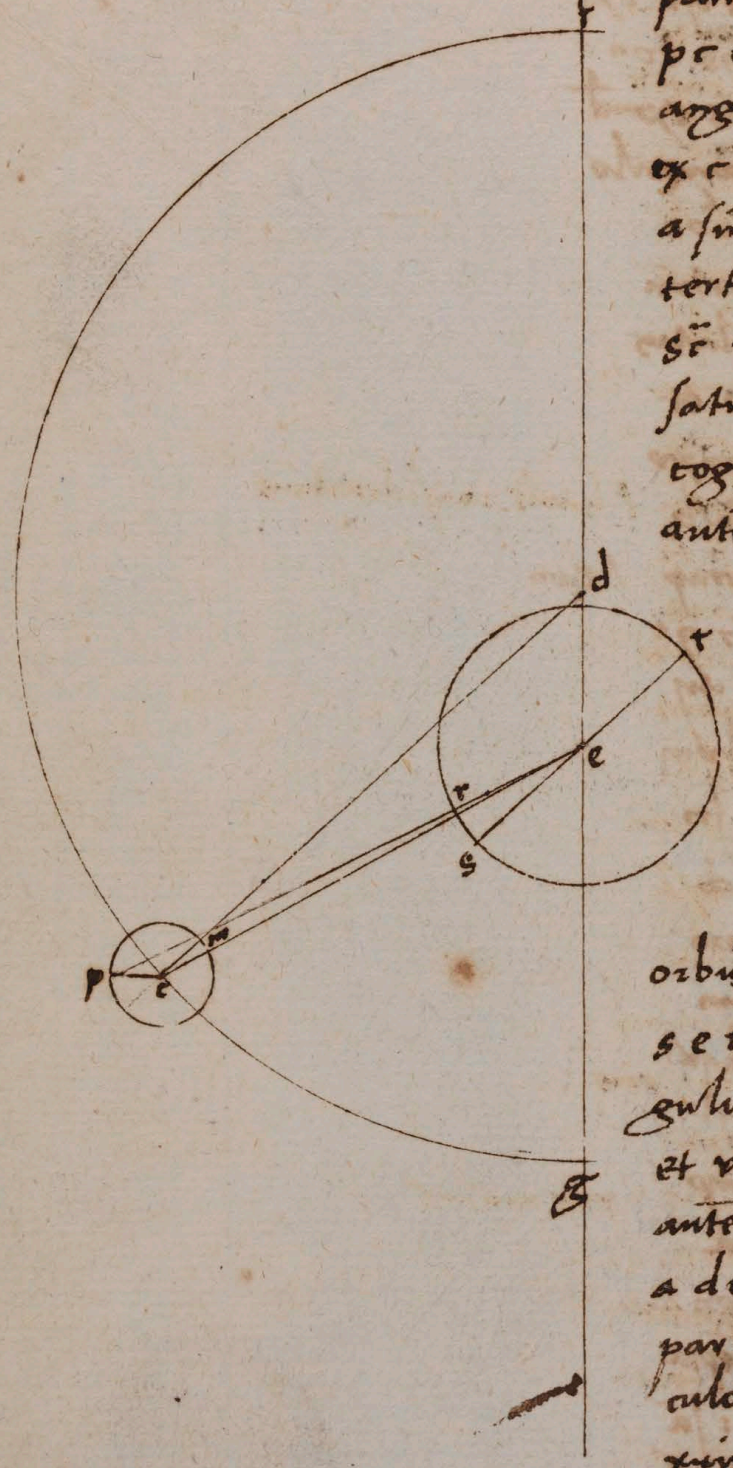
est partiū h scrup xxxvij: quæ demptæ a semicirculo re-
linquūt c b f circumferentiā partium cxxxvij scrup xxxij
a sūma absside ad arrorychū tertiū. Cumq; fuerit c b cir
cumferentia partiū ~~lxxxv scrup x~~ lxxxviij scrup xxix: erit
residua b f part xl scrup xj a sūma absside ad arrory-
chū secundum. Deinde quæ sequitur b f a: circumferentia
partiū lxxv scrup xxxix suplet a f quod erat ab arro-
rychio primo ad apogæum f partes xxxv scrup xxxvj



Sit iam a b c circulus cuius diameter sit f d
e g centrum d apogæum f perygæum e
circumferentia a f part xxxv scrup
xxxvj f b part xl scrup xj f b c part
cxxxvij scrup xxxij. Capiatur autem
ex iam demonstrata centrorum dyste-
tia d e dodrans part ~~f d~~ 900: et
quadras qui relquus est part 300 quarū
q ex centro f d fuerit 10000 sectis quæ
quadrante in a b c centris epyrylū
describatur: et compleatur figura iusta
proposita hypothesim. Quibus sic dis-
positis: si elicere voluerimus observatio-
nem saturni q modū supius tradutum
ac mox repetendū: inuenimus non
nihil discrepantia. Et ut sum atrin
dura ne pluribus lectore onerem⁹: neue
plus laborasse videamur in demis in-
drandis: q recta protinus monstrada
via: perdurunt hæc necessario per
triangulorū demonstrationes ad nea
angulum part lxxvj scrup xxxvo: et
alterum q sub oem part lxxxvij scrup xij: atq; hic ap-
parenti maior est semigradu: et ille xxvj scrup minor
At tunc solum quadrare circulum capimus si promoto ali-
quātulum apogæo constituerimus a f part xxxvij scrup L.
ac deinceps f b circumferentiam part xxxvj scrup ~~xxxx~~ il

fb c part cxxxo strup xxvij · Centroru quog de distantia partiu
854 : qua atq; eam q ex centro epicycli partiu 285 quarum
f d fuerit 10000 : quae fere consentiunt ptolemeo ut supius est ex
positum . Quod em hae magnitudines apparentijs con-
ueniant ac tribus fulxiombus nocturnis observantis ejusd
ppurum fuit . Quoma sub arcronychio primo in triangulo
a d e latus d e datur partibus 854 quibus a d est 10000
et angulus a d e partium cxlv strup x quarū recta centru
cum a d f sunt duo recti : demonstratur ex his reliqum latus
a e partium est 10679 quarū q ex centro f d erat 10000 et
reliq anguli d a e part xxxv ij strup lij et d e a part xxxo
strup lviij . Similiter in triangulo a e n : quoma q sub
k a n equalis est ipi a d f erit iam totus f part xlij strup f eam
xlij : et latus a n part 285 quarū erat a e part 10679 :
demostrabitur angulus a e n vemis esse partis strup iij
fere reliquus sed totus d e a constat part xxxxo strup lviij
reliquus igitur q sub d e n partiu erit xxxiiij lo . In
altera quog simile nocturnis fulxiome triangulu b e d
duorum laterū datorū est : ūa de partiu 854 qualium
b d 10000 erunt anguloq b d e erit idirco et b e : ūarum
partiu 10697 angulus d b e part vj strup xlo et reliqus
b e d part xxxxiij strup iiij : sed q sub l b o equalis est
ipi b d f : totus ergo e b o partiu erit part xxxix strup
xxxiij ad centru : hinc aute constituit sustinet data
latera b o partiu 285 et b e part 10697 quibus demon
stratur b e o partiu esse strupiu esse lix : quae depta
ab angulo b e d relinqt l o e d part xxxiij strup vo : sa
vero demonstratum est in prima fulxiome angulu d e f fuisse
partiu xxxiij strup lo : totus ergo o e n angulus partiu
erit part lxvij sed ~~qui videbatur primus arcronychus~~
~~a fra observatus consentaneus~~ p quem apparuit de-
stantia fulxiomis primae a secunda ac observationibus
consentanea . Similiter etia ostendetur de tertio a-
cronychio . Quoma trianguli c d e anguli c d e dat
partiu lxij strup xlij : et latera c d d e : q prius : quibus
demonstratur tertiu e c latus earundē esse partiu 9532

et reliqui anguli ~~dce part my comp xiij~~ c e d partium
cxxij scrup v dce part my scrup xiij : totus ergo p c e
part cxxxv scrup xxxj . Ita rursus ep c triangula duo latera
p c e data sunt cum angulo p c e : quibus ostenditur
angulus p e c partis ~~esse~~ trium scrup xvij qui demptus
ex c e d relinquet angulum p e d ~~angulū~~ part cxix sē xlvij
a suma absside exentri ad locum planetæ in anomyhro
tertio . Ostensum est ante quod in secdo erat partes xxx my
sē v : remanet igitur inter secdam tertiaq; summæ motus
Saturni fulxionem partes lxxxvij scrup xlij : quæ etiã
cognitæ ~~astip~~ adstipulantur observationibus . Erat
ante locus Saturni p cōsideratiõe tum inventus i octo
scrupulis trium partis a prima stella Arietis sumpto
exordio : et ~~inter~~ ab ~~ipo~~ ad infimã absida exentri
ostensum est partes fuisse lx scrup xiij , pervenit
igitur ipa infima absis ad lx gradus et trium fere
trientem , atq; summæ absidis locus e diametro in
part ccxl et trientis trium . Exponatur iã orbis
orbis terræ magnus r s t in e centro suo : cuius dimetes
s e t ad c d lineã medij motus comparetur , factus an-
gulus f d c et desinentem æqualibus . Erit ergo terra
et visus noster in p e linea , utputa in r signo . angulus
ante pes sue r s circumferetia : qua differt f d c angulus
a dep , æqualitatis ab apparentij : qui demonstratus est
par v scrup xxxij : quæ cum subductæ fuerint a semicir-
culo relinquunt r t circumferentia partiũ clxxxv scrup
xxix distantiæ sideris ab apogeo orbis quod est t tamq;
a loco Solis medio . Sumq; demonstratũ habemus , quod
anno Christi MDxxvij sexto Idus octobris ~~duabus~~ horis vj $\frac{2}{5}$
a media ~~noctiante ortum~~ Solis fuerit Saturni motus anomaliæ a su-
ma absside exentri part cxxv scrup xvij , motus autem
commutationis part clxxiiij scrup xxix : et locus summæ
absis in part ccxl scrup xxj a prima stella Arietis i
hærentium stellarũ sphæra .



De motus Satur: examinatione Cap vj

Ostensum est ante. Quod Saturnius tempore vltimae trium
considerationum Ptolemaei secundum commutationis suae
motum fuerit in part clxxxv scrup xlvij Loci autem
summae absidis eccentri in part ccxxvij scrup xxxij a capite
arietis stellati. Patet igitur quod in medio tempore
vtriusq; observationis. Saturnius commutationum suarum æ-
qualium complenerit revolutiones Mcccxlvj minus gra-
dante omnis gradus. Sunt aut a vigesimo anno A-
driani a vigesimo quarto die mensis Mesori aegyptiorum
vna hora ante meridiem: usq; ad annu Chri. MDxxxvij
septimu idus Octobris: dnat horas ante ortum Solis. Anni Hinus consideratio
aegyptij Mcccxcij dies lxxvo scrup xlviij Quibus etiam si ex
cationē colligere voluerimus motum ipm inueniemus enim
similiter gradum segagenas v gradus sex scrup xlviij Recte
se igitur habent: q exposuimus de equalib; quae superfluunt
a revolutionibus commutationū Mille trecentis quadragesimo
tricesimo Recte se igitur habent q exposita sunt de mediis Satur
motibus. In quo etia tempore: qua motus Solis simplex est
partiu lxxxij scrup xxxiij 30 quibus demptis grad ccclix
scrup xlv remanet partes lxxxij scrup xlvij 25 motus Saturnij
medij: quae iam apparent in quadragesima septimam eius
Saturni revolutione suppputationi congruetia. Interim
quoq; et summae absidis locus eccentri postea est xxij promotus f
gradibus et lviij scrup sub no errantium stellarū sphaera
quē credebat ptolemeus eode modo fixa: At me apparet
ipm moueri in centum annis f gradu vnum fere.

De saturnii locis constituendis Cap vij

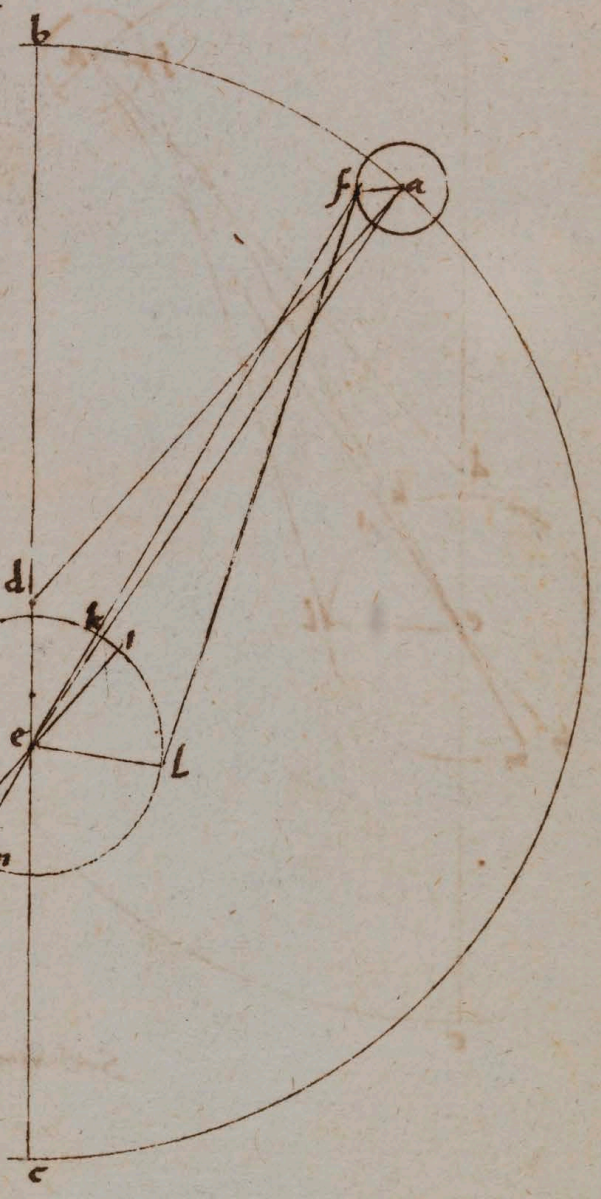
Sunt aute a principio annoru Christi ad annu vigesimu
Adriani xxiij diem mensis Mesori vna hora ante meridiē
observationis ptolemaei. Anni aegyptij cxxxv dies ccxxij
scrup xxxij in quibus motus Saturnii commutationis est
part cccliij scrup v cccxxviij scrup lv quae recepta ex
clxxxij scrup xlvij relinquit part ccv scrup xliij: locū
distantiae medij loci Solis a medio Saturnii: et est motus
commutationis eius aet in media nocte ad kal Januarij

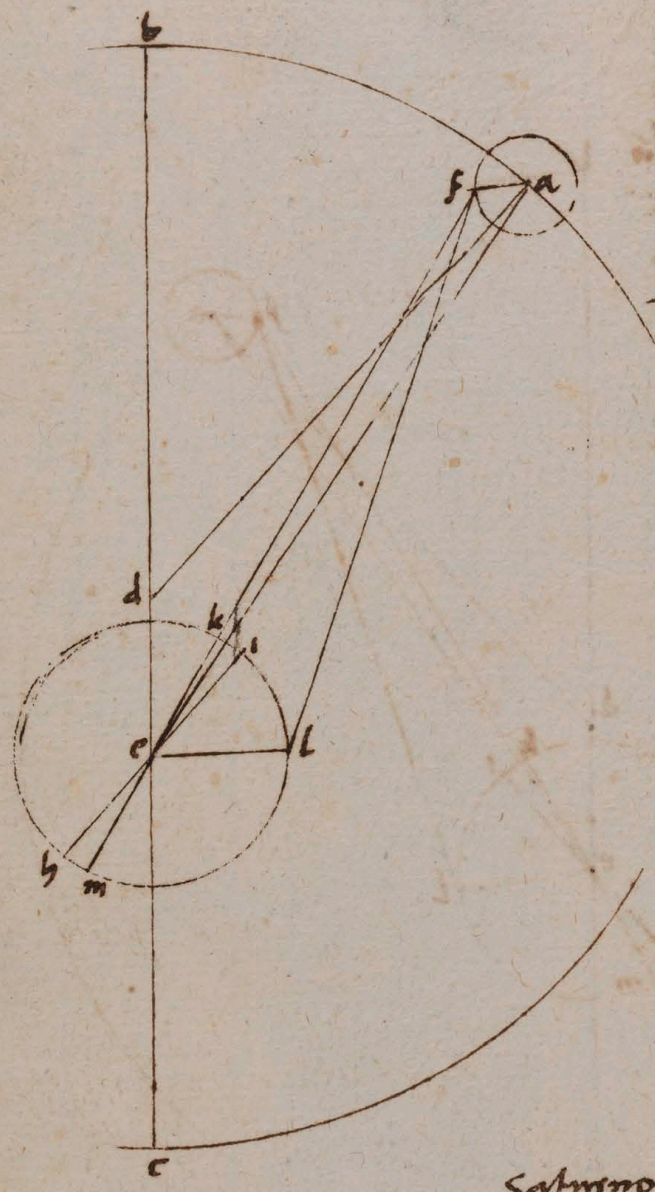
ad hūc locum a prima olympiade anni ægyptij Dcclxxvo dies xvij s comphendunt motum p̄ter integras revolutiones part lxx scrup vo q reiectus a part ccvo scrupl xlix relinqt partes cxxxvij scrup liij ad principiū olympiadū in meridie primi diei mensis hecatombæonos. Exind post annos ccccli dies ccxlvij p̄ter integras ritutus sūt partes xvij scrup vij appositæ prioribus collygentes Alexandri magni locum part cxlviij scrup vnm ad primū diem i meridie mensis thoth ægyptiorum: et ad cæsare anni cc lxxvij dies cxvij s: motus aūte part ccxlvij scrup xx constituentes locū part xxxvo scrup xxj in media nocte ad Calend Januarij.

De Saturni cōmutationibus: quæ ab orbe terræ annuo proficiscuntur. et quāta illius sit distātia Cap viij

Motus Saturni longitudinis æquales vna cum apparentibus sunt hoc modo demonstrati. Cætera em quæ illi accidunt apparentia, cōmutationes sunt (vt diximus) ab orbe terræ annuo proficiscentes. Quoniā sicut terræ magnitudo ad lunæ distantia parallaxes faciunt: ita et orbis illius annus in quo anno revolvitur circa quinq errantes stellas habet efficere: sed pro magnitudine eius longe eundetiores. Tales aūte cōmutationes accipi nequunt nisi prius altitudo stellæ innotuerit. Quā tamē p vnā quālibet commutationis considerationē possibile est deprehendere. Quale circa Saturnū habuimus. Anno Chri MDxvij Sexto Calend Martij a media nocte precedente quinq horis æq noctialibus: visus est em Saturnus in linea recta stellarum quæ sunt in fronte Scorpij: nempe secūdæ et tertiæ quæ eandē longitudinē habentes sunt in eclyptica partibus adhærentium stellarū sphæræ: patuit igitur et Saturni locus p easdem. Sunt aut a principio annorum Chri ad hanc horā Anni ægyptij Mdxcvij dies lxxvij scrup xvij: et idcirco secūdū numerationē locus Solis medius in part cccxvo scrup xlj: anomalia commutationis Saturnij

part cxvj scrup xxxi: ac propterea locus Saturni medius
part cxcix scrup x: et sume absidis excentri in partibus
ccxl cum triente fere. Esto iam sictm propositu modu
circulus a b c excentricus cuius centrum sit d: et in dimeti-
ente b d c sit b apogeum: perigeum c centrum orbis terre
e connectantur a d: a e: et facto in a centro: distantia
unite terre partis quarum d e describatur epicyclum in quo
f sit locus stellae facto d a f angulo aequali ipi a d b: et
in centro e orbis terre exponatur h l: quasi in eode fuerit
plano quoq a b c circulus: cuius dimetiens parallelus
existat ipi a d: vt intelligatur respectu planetae
apogeum orbis in h perigeum in l. Capiatur deinde
ante et ipo orbe circumferetia h l partium cxcvj
scrup xxxj iuxta supputationem anomaliae communi
tationis connectaturq; f l: et f k e m producta sent
utrumq; orbis circumferetia. Quoniam igitur a d b
angulus partium est xl + qualium etiam q sub d a f ex
hypothesi et reliquus a d e partium cxxxvij scrupul l
et d e partium est 854 qualium est a d 10000 quibus in
triangulo a d e demonstratur latus tertium a e partium esse
earundem 10667 angulus d e a part xxxvij scrup ix
et reliquus sub e a d partium iij scrup unius. Totus ergo
e a f part xliij scrup xl. Sit rursus in triangulo f a e
latus f a datur partium 285 quibus etiam a e: demonstrabit
reliquum f k e latus partium earundem 10465 et angulus
a e f partis unius scrup v. Manifestum est igitur: quod
tota differetia sive prosthapheresis inter medium verumq;
locum stellae est partium iij scrup vj qua colligunt
angulu d a e et a e f. Quia ob rem si terre locus i k vel
m fuisset: apparuisset Saturnus in partibus ccij scrup
xvj ab ariete stellato tamq; ex e centro loci sui: iam
vero in l existente terra visus est in partibus ccxviij
ccix. Differentiae part v scrup xliij quae sunt commu-
tationis penes angulum k f l. At quoniam h l circum-
ferentia secm aequalitate numerata est part cxvj scrup



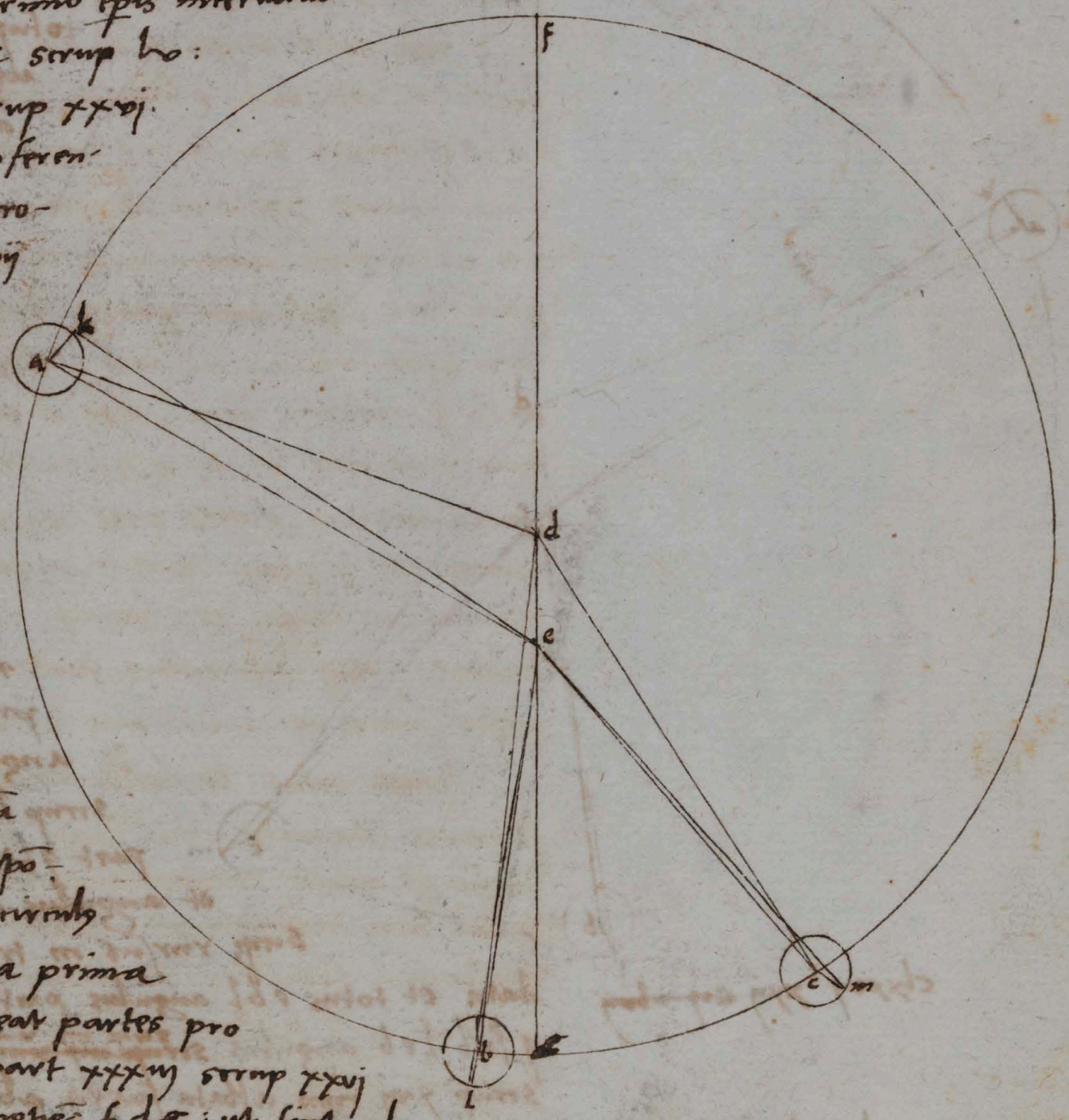


xxxiij: a qua sublata h m prosthaphæresi, remansit m l part cxij scrup xxv: quæq; supest l i k part lxvij scrup xxxj quibus etiā constat angulus k e l. Quapp triangulum f e l datorum angulorū, laterū quoq; rationē habet datā p qua in partibus quibus erat e f 140465 taliū quoq; e l partiū est 1090: quarū etiā ad sinē b d part 10000 Sed quarū b d iuxta usum antiquorū fuerit partiū lx erit e l partiū vj scrup xxxij quæ certē parū etiā differt a traditione ptolemæi. Tota igitur b d e partiū est 10854 et reliqua diametri c e partiū 9146. Sed quoniā epicycliū in b semp aufert celsitudini planetæ partes 285 in c vero totidem addit id est dimidiū diametri sui: erit propterea maxima distantia Saturni ab e centro partiū 10569 minima partiū 9431 quarū sunt b d 10000. Secundū hanc rationē Saturno apogæo sunt partes novē scrupula xlij altitudinis quarū quæ ex centro orbis terræ fuerit pars una: perigæo partes viij scrup xxxix. Quibus iam liquido constare possunt Saturni commutationes ipsi maiores p modum circa Lunā et parvis illis expositū. Suntq; Saturno ~~huic~~ maximæ in apogæo existenti partiū v scrup lv. ~~minima vero~~ in pigæo part vj scrup xxxix. differuntq; invicem scrup xliiij: quæ in contactibus orbis a stella venientibus lineis contingunt. Atq; hoc exemplo particulares quæq; differentiæ motus Saturni invenientur quas postea simul ac coniunctim horum quinq; siderū exponem9

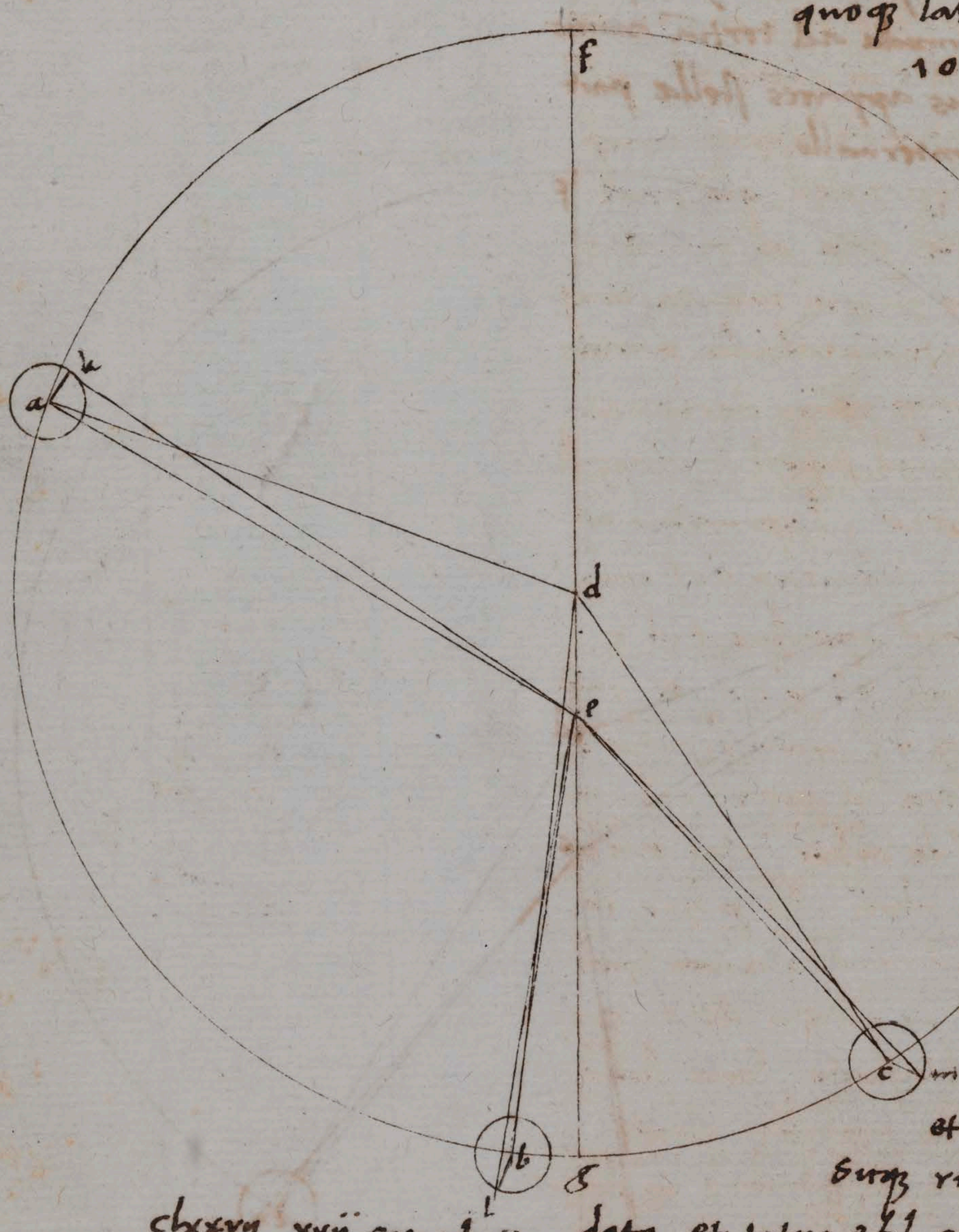
Jovis motus demonstrationes Ca ix

Absoluto Saturno, circa Jovis quoq; motū ~~eo modo~~ eodem modo et ordine demonstrationis utemur, repetitis primis tribus locis a ptolemæo proditis ac demonstratis, quæ per præostensam circulorū metamorphosim, vel eadē, vel nō multum a se differentia restituemus: Primus ~~erat~~ in extremæ noctis fulxionibus erat Anno xvij Adriani mense ~~epphi~~ Epiphi ægyptiorū die primo mensis, una hora ante mediū noctis sequētis in xxiij partibus ut ait et xj scrup Scorpij: Sed deducta præcessione æquinoctiorū
]

in partibus ccxxvij strup xxxvij. Altera notauit Anno xxj
Adriani mense phaophi egyptiorū die xvij duabus horis ante
medium noctis sequentis in partibus vj strup lvij pustium
sed ad fixarum sphæra erat partes cccxxxj strup xvj. Tertia
Antonini anno primo: mense Athyr in nocte sequēte diem
mensis vigesimū: quinq; horis post medietatē noctis: septē
grad xlv strup non erratum sphæræ. Sunt igitur a pri-
ma ad secunda annī egyptij vij dies cvij horæ xxvij: et stellæ motus
apparēs part cvij strup xlvj. A secunda ad tertia annus
vnus dies xxxvij horæ vij: et motus apparēs stellæ part
xxxvij strup xxix. In primo tpis mternallo
medius motus est part ic strup lv:
In secundo part xxxvij strup xxvj.
Sumenit autē excentri circumferen-
tiam a suma absyde ad arro-
mythū primū partes lxxvij
strup xv: et q̄ deinde se-
quuntur: a secunda fulxi-
one ad infimā absyda
partes duas strup l. atq;
hinc ad arromythimum
tertiū partes xxx strxxxvij
Totius autē excentroteres
partes v s: quarū quæ
ex centro est partiū lx
sed quarū esset 10000
sunt hæc 917: quæ omnia
observatis propemodū respō-
debāt. Esto iam a b c circulꝰ
Cuius a b circumferētia a prima
fulxione ad secundā habeat partes pro
positas ic strup lv b c part xxxvij strup xxvj
atq; d centro agatur dimetiēs f d g: ut sint ab
f suma absyde f a part lxxvij strup xv: f a b part clxxvij
strup x et g c part xxx strup xxxvj. Capiatur aut



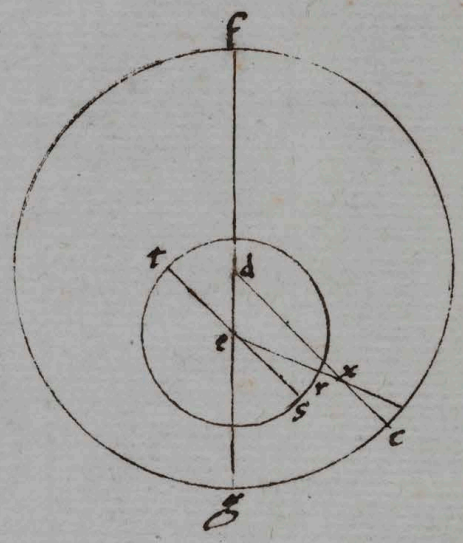
e centrum orbis terrae: et dodrans eorum 917 sit de
distantia 687 et sextans quadrantis 229 describatur epi-
cyclium in a b c signis: connectanturque ad: bd: cd. ae be ce
ac in epicyclis ak bl cm ut anguli qui sub dak: dbl
dcm aequales sint ipsis adf. fdb: fdc: demumque klm co-
niungantur rectis etiam lineis ipsi e. Quoniam igitur tria-
nguli ade datur angulus ade part cii scrup xl propter
adf datum: et de latus 687 quorum ad est 10000. tertium
quoque latus ae demonstrabitur eorundem
10174 et qui sub aed angulus part
trium scrup xlviii et reliquus dae lxxvi xxiii
totusque eak part lxxxi scrup
iii. Igitur et in triangulo
aek duobus lateribus datis
ea 10174 qualium est ak
229 et angulo eak pa-
tefiet angulus aek ~~part~~
~~scrup xvi unius partis~~
~~et reliquus ked partium~~
partis unius scrup xvi
Hinc etiam qui reliquus
est sub ked partium erit
lxxvi scrup x. Similiter
ostendetur in triangulo bed
manent enim semper aequalia
prioribus latera bd: de: sed
angulus bde datur partium vi
scrup L exhibet propterea be basis
part 9314 qualium est db 10000
et angulus dbe partis unius scrup xii
Sicque rursus in triangulo elb duo latera sunt
data et totus ebl angulus part ~~iii scrup ii~~ dabitur etiam
qui sub leb angulus scrup iii unius partis ~~scrup iiii unius partis~~: collecta simul
scrup xvi cum ablata fuerit ab fdb angulo: relinquunt
partes ~~cii scrup xxix~~ quae sunt anguli fel a quo cum
ablatus fuerit ked part lxxvi scrup x supersunt partes



clxxvi xxii ~~cii lviii~~

clxxvi liiii

cum scrup xliiij suntque ipsius kel anguli apparentiae inter primum et secundum observatorum terminorum congruentes fere fidei. Itidem tertio loco per triangulum cde datis lateribus cd de cum angulo cde qui erat partium xxx scruput xxxvj demonstrabitur ec basis part 9410 ~~quarum etiam em est 229~~ et angulus dce part ij scrup viij unde totus ecm part cxlvij scrup xliiij in triangulo ecm quibus ostenditur cem angulus scrup xxxix: et exterior qui sub dxe, aequalis ambobus interioribus ecx et cex opposito partium ij scrup xlvij quibus dem minor est ipsi fdc ut sit gem ~~partium~~ reliquus partium xxxiij scrup xxiij et totus lem part xxxvj scrup xxix: qui erat a secunda fulxione ad tertiam, consentiens etiam observatis. At quoniam haec tertia summae noctis fulxio inventa erat in vij grad et xlv scrup, sequens infima absida partibus ut ostensum est, ~~xxxvj scr~~ xxxiij scrup xxiij declarat summae ~~ipsius~~ absidis locum fuisse per id quod superest semicirculi in part cliiij scrup xxx fixarum sphaerae. Exponatur iam circa e orbis terrae annuus rst cum diametro set comparata ad dc lineam. Patuit autem quod angulus gdc fuerit part xxx scrup xxxvj cui aequalis est ges: et quod angulus dxe sive aequalis ei res atque rs circumferentia e partium ij scrup xlvij distantiae planetae a perigaeo orbis medio: per quam tota tsr a summa abside orbis extat partium ~~partium et scrup xxx~~ clxxxij scrup xlvij. Et per hoc confirmatur, quod in hac hora tertij acronychi ~~acro~~ Iovis adnotati Anno primo Antonini die xx mensis Athyr aegyptiorum quinque horis a media nocte subsequenta Iovis stella fuerit secundum anomaliam commutationis in partibus clxxxij scrup xlvij. Locus eius aequalis secundum longitudinem in part iiij scrup liiij. At summae absidis eccentri Locus in part cliiij scrup xxij. Quae omnia huic quoque nostrae hypothesi mobilitatis terrae atque aequalitatis absolutissimae planetae sunt convenientia.



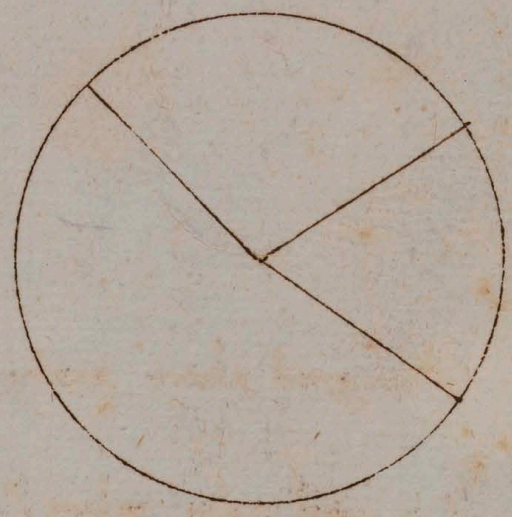
De alijs tribus acronychijs Iovis recentius observatis Ca x

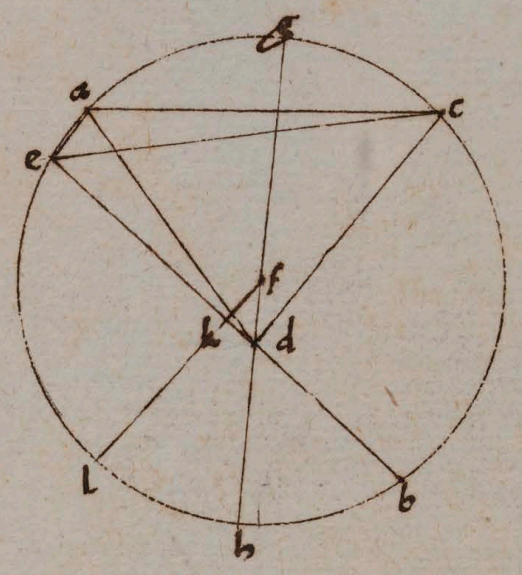
tribus horis Stellæ Jouis olim proditis atq; hor modo taxatis
alia tria substituemus: quæ etia summa diligentia obser-
uauimus ipi Jouis acronychi. Primo Anno Chri MD
xx pridie Calend May a media nocte prodeunte horis
vj m grad cc strup xxviij tyarum sphæræ Secundo
Anno Chri MDxxvj Quarto Calend Decembris a me-
dia nocte horis tribus f. Tertio vero Anno eiusdem
MDxxix vjto Calend februarij horis xvj a media
nocte transactis f. A primo ad secundu sunt anni vj
dies ccxij strup xl sub quibus Jouis motus est versus
est part ccvm strup vj. A Sexto ad tertiu sunt anni
egypty duo: dies lxxj strup xxxix et motus stellæ ap-
parens part lxv strup x. Motus aute æqualis in primo
hjus interuallo partiu est cic strup xl in Sexto
part lxvj strup x. Ad hor exemplu describatur circulus
circentrus a b c in quo existimetur planeta simpliciter et
æqualiter moueri: designenturq; tria loca notata sedm
ordine litterarum a b c. Ita quide vt a b circumferetia
habeat partes cic strup xl. b c partes lxvj strup x
ac propterea q supest circuli a c part xcvm strup x
Suscipiatur quoq; d centrum orbis annui terræ cui concen-
trantur a d b d c d: quarum quælibet utputa d b exte-
datur in rectam lineam ad utrasq; partes circuli q sit
b d e: et coniungantur a c: a e: c e. Quoniam igitur
angulus b d c apparentiæ partiu est lxv strup x quarum
ad centrum quatuor rectis sunt cccbx: et relequus
similiu partiu erit cxcvm strup l Sed quarum sunt cccbx duo
rectis cui ad circumferentia erit ipe part ccxxviiij strup
xl: et qui sub c e d insista in b c circumferetia partiu
lxv strup x: et relequus igitur q sub d c e part lxxv
strup x. Trianguli igitur c d e datorum angulorum datæ
latera c e partiu 18150: et e d partiu 10918 quarum diame-
trorum circumscribentis trianguli fuerit 20000 Similiter
in triangulo a d e: quoniam angulus a d b datur partiu

f in grad xlvm xxxvm f

f in grad cxij xlvm f

clj scrup liij residuus a circulo propter distantiã datã
a primo ~~ex~~ acronychio ad scdm: et reliquus igitur a d e
partiũ erit xxviij scrup vj vt in centro: sed vt in circumfe-
rẽtia part lvj scrup xij: et qui sub a e d ~~[illegible]~~ in b c a
circumferẽtia partiũ clx scrup xx: erit reliquus a e d
part cxliij scrup xxviij: e quibus a e latus venit part
9420 et e d part 18992 quarũ dimetiẽs circuli ~~de~~ cir
cumscribentis a d e triangulũ partes habeat 20000: Sed
quarũ erat e d 10918 earum erit a e 5415: quarum
erat etiã c e 18150. Habemus ergo rursus triangulũ
e a c cuius duo latera e a et e c data sunt cum angulo
a e c in circumferẽtia a c part xcviij scrup x. quibus
etiã demonstrabitur a c e angulus vt in a e circumferẽtia
partiũ xxx scrup xlj: quae cum a c colligit partes cxxviij l
~~scrup l~~ cuius subtẽsa c e partiũ est 17727 quarũ dime-
tiens excentri fuerit 20000: et scdm rationẽ prius datã
erit quoque d e earundẽ partiũ 10665. Tota vero circum-
ferentia b c a e partiũ est ~~[illegible]~~ cxcj sequitur reliqua
circuli e b part clxviiij ~~scrup lix~~: quã subtendit tota b d e
part 19908: quarum sunt reliq b d 9243. Quoniã
igitur maius segmentum est b c a e in ipso erit centrũ circuli
quod est f: exponatur iam dimetiens g f d h. Manifestũ
est autẽ quod rectangulũ qđ sub e d d e continetur
aequale est ei qđ sub g d d h: quod idcirco etiã datur.
Sed quod sub g d d h cum eo quod ex f d aequale est
ei quod ex f d h. quo ablato ab eo quod sub g d d h re-
linquitur quod ex f d fit quadratũ: datur ergo f d lon-
gitudine 1193 quarũ f g sunt 10000 sed quarũ essent
f sub) lxs part vij scrup ix. ~~Quoniam vero semissis est partium~~
~~9954 et d c partium 9243 relinquitur d k part 711 quarum~~
~~f d sunt 1193 sed quarum fuerit 10000 erit d k 5954~~
~~longitudo lineae subtendentis l h circumferentiam partium~~
~~xxxvj scrup xxiij~~. Secetur iam b e bifariã in k. et ex
tendatur f k l: erit idcirco ad angulos rectos ipsi b e.
Et quoniã semissis b d k partiũ est 9954 et d b part 9243
relinquitur d k partiũ 711. triangulo igitur d f k datorum

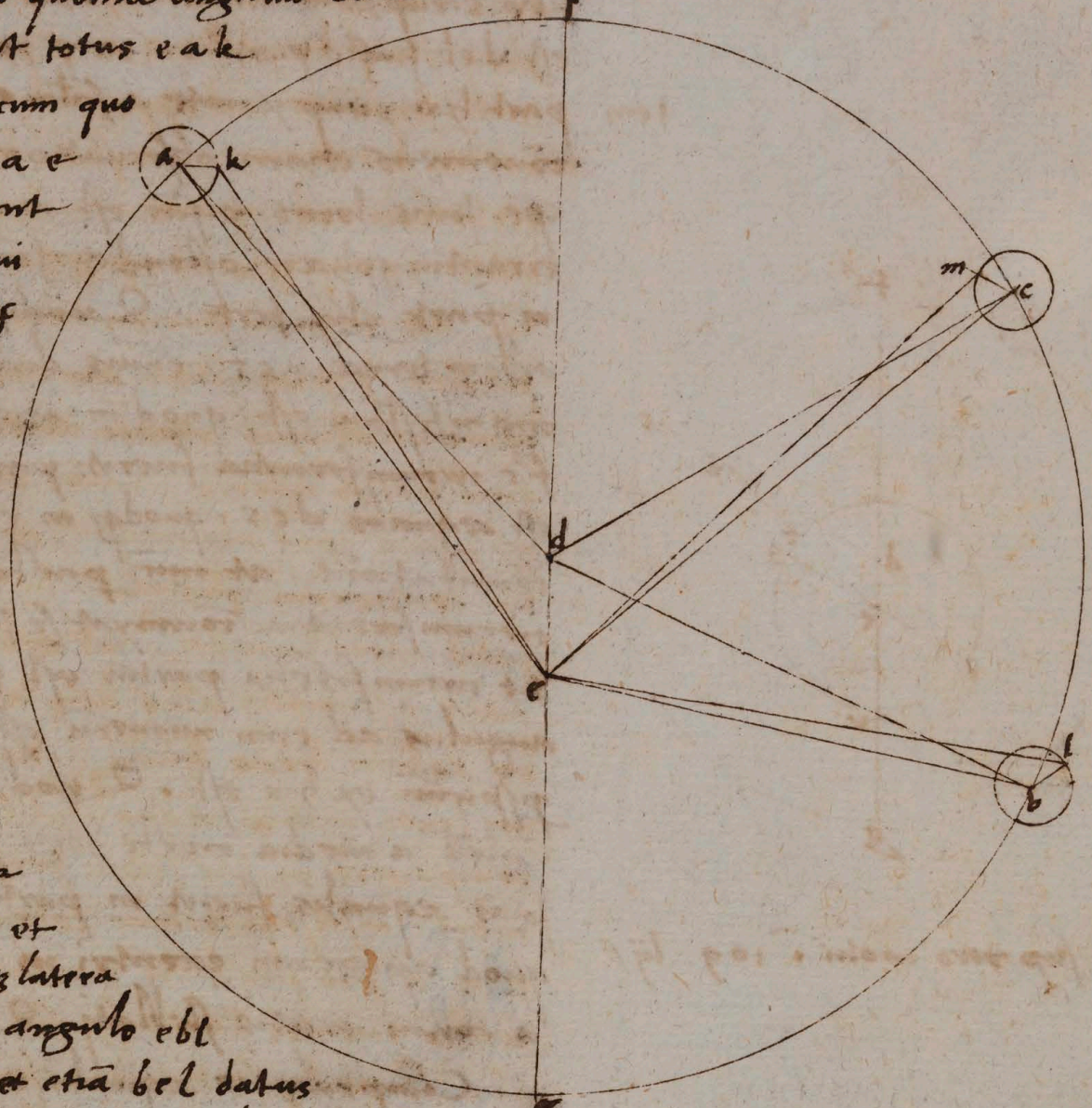


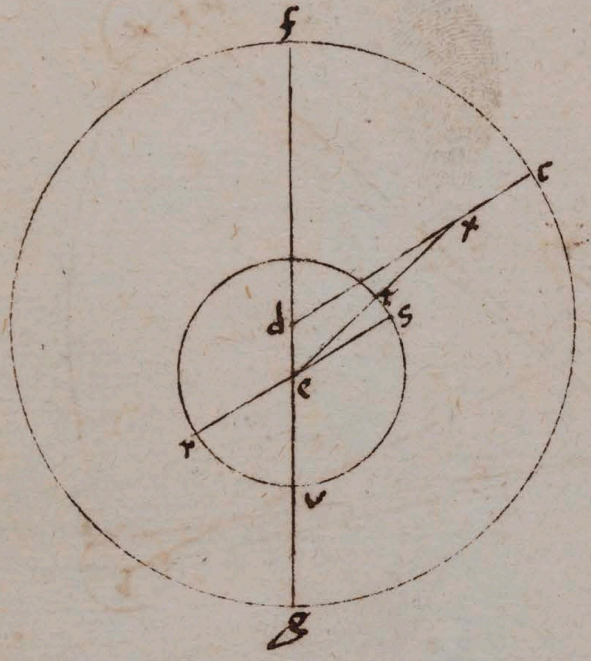


laterum datur etiã angulus d f k partiũ xxxvj scrup xxxv: et l h circumferentia similiter xxxvj xxxv. Sed tota l h b partiũ est lxxxiij s reliqua b h partiũ manet xlvj scrup lv distantia a perigæo secundi loci et reliqua quæ sequuntur ad apogæum b c g part cxxxiij scrup v reiectis b c lxvj x restat lxv scrup lv ~~distantiæ ab~~ tertij loci ad apogæum hæc a g xcviij scrup x relinquit xxxiij xlv ab apogæo ad primũ locum epicyclij.

Quæ minimũ parum conveniunt apparentijs, nõ currente planeta ꝑ propositum ~~ex~~ eccentrũ: ut neq; modus hic demonstrationis ~~incerto~~ incerto nixus principio certum quid possit afferre. Cuius etiã ~~hoc~~ inter multa indicium est: quod apud ptolemæũ in Saturno maiore iusto distantia centrorum protulit. In Ioue minore: nobis autem satis idem maiore: ut evidenter appareat omnis planetæ assumptis alijs atq; alijs circuli circumferentijs nõ eodem modo quod quæritur evenire. Nec aliter ~~hoc~~ ~~ut~~ Iouis motum æqualitatis et apparentiæ possibile erat componere in his tribus ~~terminis~~ propositis ac deinde omnibus: nisi sequeremur totam centrorũ egressionẽ eccentrotetis a pto prodità partiũ v scrup xxx quarũ q̃ ex centro eccentri fuerit lx sed quarũ fuerit 10000 sunt 917. Quodq; sint circumferentiæ a summa abside ad acronychiũ primũ partes xlv scrup ij: ab infima abside ad secundũ partes lxiiij scrup xlij: et a tertio acronychio ad summam absida xlix: viij. Repetatur enim figura superior eccentrepicyclij: quatenus tamẽ huic exẽplo congruat. ~~Tunc manifestum est: quod in triangulo aed duo latera sunt data d e partiũ pro dodrante partium 687: quarũ reliquus~~ quadrans erunt igitur pro dodrante totius distantiæ centrorum nostra hypothesi utrarumq; in d e part 687 et pro reliquo quadranti in epicyclo partes 229 quarũ f d fuerit 10000. Cum igitur a d f angulus fuerit partium xlv scrup ij: erit triangulus a d e duorũ laterum datorum

a d d e cum angulo a d e : quibus ostenditur a e tertium latus esse partium 10496 quarū est a d 10000 : et d a e anguli duæ partes xxxix scrup : et quoniā angulus d a k ponitur æqualis ipi a d f erit totus e a k partiū xlix scrup xxxv cum quo etiā duo latera dantur a k a e trianguli a e k : quæ reddunt angulū a e k scrup lxij : qui cum ablatus fuerit ex k d f una cum eo q sub d a e remanet k e d part xlj scrup xxvij in prima semirectis sulxuone. Similiter ostenditur in triangulo b d e quoniā duo latera b d d e data sunt et anguli b d e partiū lxxij scrup xly erit etiā hic tertius latus b e notū part 9725 quibus est b d 10000 et angulus d b e partiū xj scrup xl : proinde et in triangulo b e l duo quoq; latera b e et b l data sunt cum toto angulo e b l partiū cxxvij scrup lxiij : fiet etiā b e l datus partis unius scrup x : atq; ex his qui sub d e l part cx scrup xxviij : sed iam patuit etiam a e d partiū fuisse xly scrup xxvij : totus ergo k e l colligit partes cli scrup lvij : eximd quæ restant a quatuor rectis partiū cccly sunt partes ccc[vij] apparentiæ inter primā secundāq; sulxuonē : congruentes obseruatis. Tertio demq; loco dantur eodem modo d c d e latera trianguli c d e angulus quoq; c d e partiū cxxx scrup ly propter f c d datū : tertius quoq; latus d e probabit partiū 10463 quarū etiā est c d 10000 et angulus d c e part vj scrup lj : totus ergo e c m partiū lj scrup lxvij. probat etiā triangulū c e m duo latera c m et c e data sunt et angulus m c e] manifestabitur et m e c angulus et est partis unius et ipe cum d c e prius





f sup vtro motu 109 lijf

puento æquales sunt differentiæ inter f d c et d e f̄ angulos
æqualitatis et apparentiæ ac pmd ipe dempartium erit
xlvo strup xxvij m arromytho tertio, sed ita demonstratū
est d e f fuisse part cx strup xxvom, erit igitur qm mediat
lem part lxo strup x ~~inter~~ a secta ad tertia observata fulgyron
conuenens etiam observationibz. Quoma vero tertius
ipe Jouis locus verius est in part cxm strup xlvij no
errantiū sphære ostendit summæ absidis Jouiane locum
m part clxx ferē. Quod si iam circa e describerimus
orbem terræ r s t: cuius diameter r e s sit ad d c. tūr
manifestum est: quod in arromytho Jouis tertio angu- agulus
f d c circumferentia fuerit part xlix strup vij cui
est æqualis d e s, quodq; in r sit apogeū æqualitatis ad
commutationē: at mr parto terra semicirculus cum s t
circumferentia conuenit se Jouī arromytho: quæ quidē
s t circumferentia partiū est trium strup ij prout s e r
angulus ad eum numerū est demonstratus. Itaque
pspicuum ex his est. Quod anno Chri MDxxix februarij
Calēd a media nocte horis xij arromalia commutationis
Jouis æqualis fuerit in partibus clxxxvij strup ij: et
quod apogeum excentri ra sit in clxx fre partibus
a corum arietis stellatj. Quod erat inquirendum

Comprobatio æqualis motus Jouis Ca xj

At iam supius visum est, Quod in ultima trium summæ noctis
fulgyronam a ptolemæo considerataru Jouis stella fuerit
motu suo medio in vij part hoiij strup, cum anomalia
commutationis part clxxxvij strup xlvij. Quibus constat
quod in medio tpe utriusq; observationis effluxerint in
motu commutationis Jouis supra planas revolutiones
pars vna strup v: et in motu suo partes fere cxj c iiij
strup liij Tempus ante quod intercidit ab anno primo
Antonini die vigesimo mensis Athyr ægyptiorū post horas
quinq; a media nocte sequente: usq; ad Annū Christi
MDxxix ac ipas Calend februarij horas xij post mediū
noctis precedentis sunt anni ægyptij Mcccxcij dies ic

strup dies xxxvij. Cui etiã tempori sedm numerũ supius expositum respondet similiter gradus vnus strup v post revolutiones integras: quibus terra lunem aequalibus miles bis centies bisq; tregesies septies consecuta decrupauit: Sumq; numerus visu comptis consentiẽs, certus examinatusq; habetur Sub hor quoq; tempore manifestum ita est, quod suma infimaq; absis excentri permutatae sunt in consequẽtia gradibus vij s. Distributio cogquata ostendat connectit ccc annis gradum vnum proxime ~

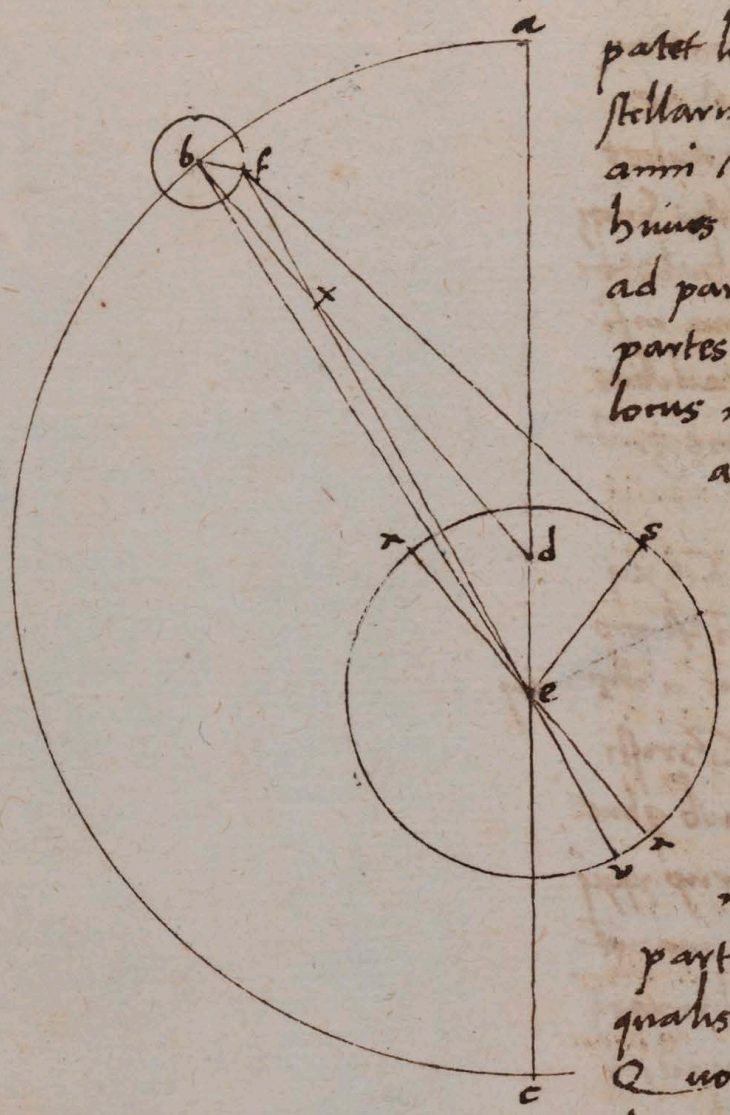
Cora motus Jouis assignanda Ca xij

Quoma vero tempus ab vltima trium observationum Antonini vigesima die mensis Athyr quinq; horis a media nocte sequẽte, ascendendo ad principium Annorum Christi sunt anni aegyptij cxxxvij dies cccxvij strup x Sub quibus medius commutationum motus sunt partes lxxxvij strup xxvj q cum ablata fuerint partibus clxxxv strup x lviij manent partes ijc strup xvj pro media nocte ad Calendas Januarij principio annorum Christi. Hinc ad prima olympiaden in annis aegyptijs Dcclxxv dieb, xvj s numerabũtur i motu pter integros circulos partes lxx strup lviij, detracta a part ijc strup xvj, diminuunt partes xxxij strup xlij loco olympiadico. A quo sub descendentibus annis ccccl dieb, ccxlvij excrescunt partes cx strup lij, quae cum olympiadicis conflant partes cxxxvij strup x. Alexandri loco ad mediẽ primi dici mensis thoth apud aegyptios Atque hoc modo in quibuslibet aliis.

De Jouis commutationibus perpendes et eius altitudine pro ratione orbis revolutionis terrenae Ca xiij

Vt ante et caetera circa Jouem apparentia papiantur: Quae commutationis sunt, observauimus diligentissime locum eius Anno Chri Mdxxj duodecimo Calend ~~februarij~~ Martij: et vidimus p instrumentum quod Jupiter precederet prima stella in fronte Scorpij magis fulgentem p gradus iij strup xxxj et quoma locus stellae fixae erat in part ccix strup xl

f vj horis ante merid



patet locum Jouis fuisse in part ccc̄v strup ix ad n̄o errantiū stellarum sphæra. Sumt igitur a principio annorū Christi anni M.D.xx æquales dies lxij strup xv: usq; ad horam huius cōsiderationis: a quo motus Solis medius deducit ad partes cccix strup xvj ac anomalia cōmutationis ad partes cxj strup xv: quibus cōstituitur medius stellæ Jouis locus in partibus cijc strup vnus: Et quoniā locus summæ absidis excentri hor tempore nostro reptus in partib clix, erat anomalia Jouis excentri in part xxxix strup vno. Hoc exemplo descriptus sit circulus excentricus a b c cuius centrū sit d diametros a d c in a sit apogeū in c perigeū: et propterea in d c sit e centrum orbis terræ annui. Capiatur aūt a b circumferetia partiū xxxix strup vnius: atque in ipo b facto centro epicyclum describatur pro tertia b f parte ipius d e distantiæ: fiat etiam d b f angulus æqualis ipi a d b: et cōnectantur rectæ lineæ b d: b e: f e. Quoniā igitur in triangulo b d e duo latera data sunt d e part 687 quarū b d est est 10000 comphendentia datū angulū b d e partiū cxl strup lix, demonstrabitur ex eis b e basis partiū earundē esse 10543 et angulus qui sub d b e partiū 1 strup xxj quibus b e d distat ab a d b: totus ergo e b f angulus partiū erit xli strup xxij. Igitur in triangulo e b f datus est ipe angulus e b f cum duobus lateribus ipm comphendentibus e b partiū 10543 quarum b f 229 pro tertia parte ipius d e distantiæ quarū etiā est b d 10000 sequitur reliqum latus ex eis f e partiū 10373 et angulus b e f strupulorum L. Jeruantibus aūte se lineis b d: f e in x signo: erit d x e angulus sectionis differentia inter f e d et b d a medij ap- veriq; motus: quē componit d b e et b e f partiū iij strup xj quæ ablata partibus xxxix strup i relinquūt f e d angulū part xxxv strup L a summa absidē excentri ad Stellā: Sed summæ absidis locus erat in part clix: faciūt cōuenientiā partes cxcvij strup L: Hic erat verus locus Jouis respectu e centri: sed visus est in partib

ccv strup ix : differentia igitur part x strup xix sunt commutationis. Explicetur iam orbis terræ circa centrum r s t cuius dimetiens ret ad b d comparetur : vt sit r apogæum circumferentiæ : assumatur quoq; r s circumferentia secundum mensura mediæ anomaliæ commutationis part cxi strup xv : et extendatur f e u in rectam lineam p vtramq; circumferentiam orbis terræ, ertq; u apogæum veri planetæ : et angulus differentiæ r e u æqualis ipi d x e : constituit totam v r s circumferentiam part cxcvj strup xxvj : ac reliqua f e s part lxv strup xxxiiij Sed quoniam e f s inuentus est part x strup xix : reliquus qui sub f s e part cvij strup vij, erit in triangulo e f s datoq; angulorum ratio laterum data f e ad e s sunt 9698 ad 1791. Quarum igitur est f e 10373 talium erit e s 1916 quarum etiã est b d 10000. Ptolemæus autem inuenit e s partium xj strup xxx quarum q ex centro excentri est xl partium lx, estq; eadem fere ratio eorum q partium 10000 ad 1916 in quo propterea mihil ab illo videmur differre Est igitur a d e dimetiens ad r et dimetientem : vt partes v strup xvij ad vnã : De vero ut strup Similiter a d ad e s siue ad r e ut v strup xvij ad q ad vnã Sic erit de strup primorum vij sectorum x xxj sectorum ttxix et bf strup primorum vij sectorum x Tota igitur a d e minus bf existente apogæo Ioue erit ad semidiametrum orbis terræ vt v : strup prima ttxvij ad vnã et reliqua e r vna cum bf in perigeo vt iiij : strup prima sexta lviij sexta xlix. at in medijs locis prout conuenit : quibus habetur ; quod Iupiter apogæus maximam commutationem facit partium x strup xxxv : perigeus aut partium xj strup xxxv estq; inter eas differentia graduum vnius — Proinde et Iouis motus æquales vna cum apparentibus sunt demonstrati —

De stella Martis Cap xvij

Nunc Martis sunt nobis inquirendæ reuolutiones, assumptis etiã tribus illius extremæ noctis fulgorationibus, antiquis : quibus etiã illa conferamus mobilitatis terrenæ antiquitatem

Ex eis igitur quæ producit Ptolemæus / erat Anno —

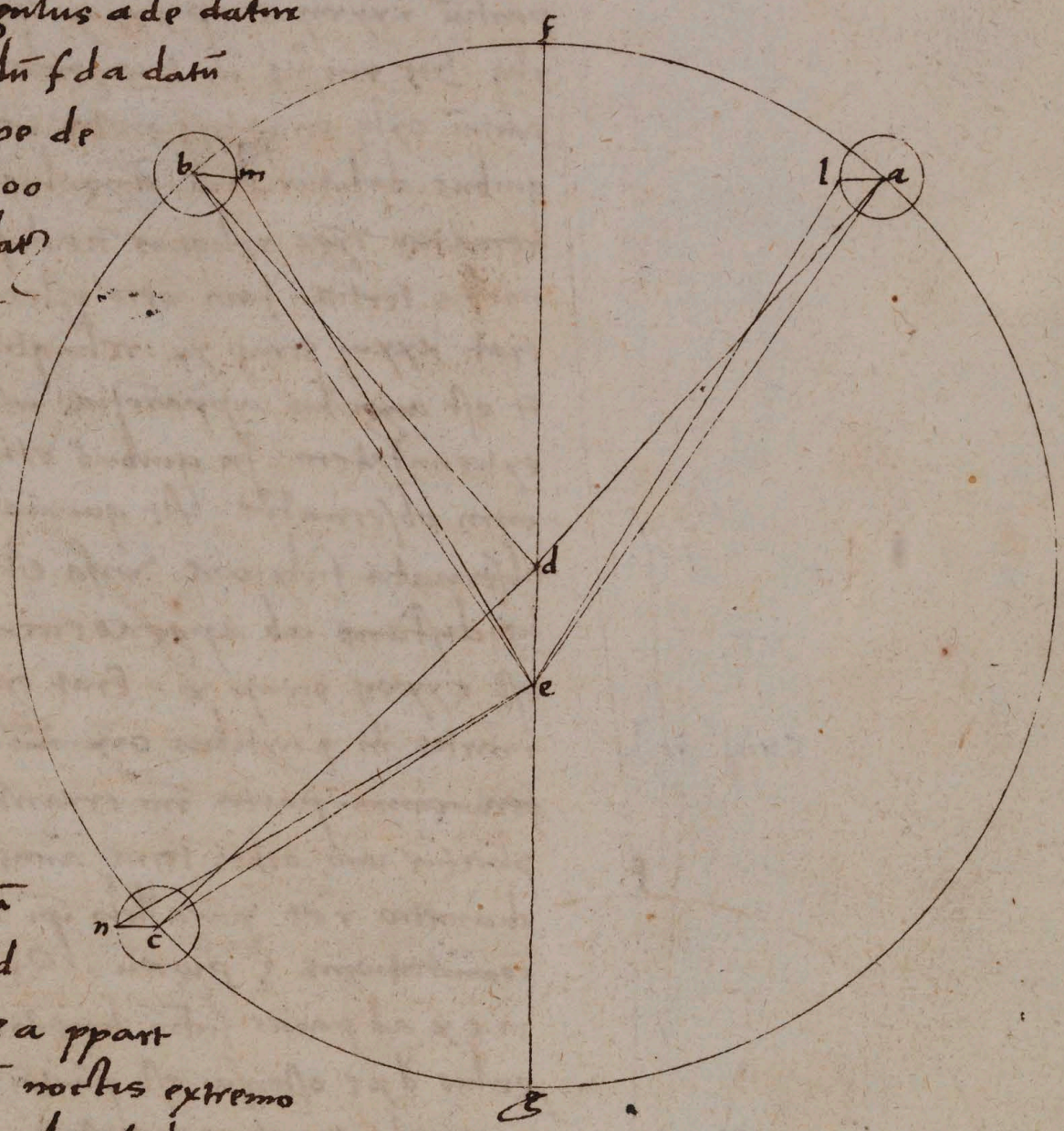
/prima/

quito decimo Adriani: due xxvj mensis tybi egyptiorum
quinti post medii noctis sequetis vna hora egrotauit: autp
eam fuisse in xxj partibus Geminorum: sed ad fixarum sphaera
stellarum compatione erat in part lxxiij scrup xx. Sedam
notauit Anno eiusdem decimonono vj die pharmuthi mensis
egyptiorum ortum: ante medii noctis sequetis tribus horis
in xxviij part L scrup Leonis: sed no errauit sphaera in
part cxlv scrup x tertia vero Anno sexto Antonini duo-
decimo die mensis epiphi egyptiorum vndecimi ante medii
noctis sequetis duabus horis egrotauit in duabus
partibus xxxiiij scrup Sagittarij: sed ad adhaeretum stel-
larum sphaera in part cclxxxo scrup liiij Sunt igitur iter
prima et secundam anni egyptij iiij dies lxix horae viginti
sunt scrup diei L et motus stellae apparens post integras
reuolutiones part lxvij scrup L. A secda vero fulgiore
ad tertia anni iij: xcvj dies: et hora vna: et motus stellae
apparens part xciij scrup xliij. Motus ante medius i primo
interuallo pter integras circuitiones partes lxxxj scrup xliij
in secdo part vc scrup xxxviij. Totam demd centrorum dista-
tia inuenit part xij quarum q ex centro excentri esset lx
sed quarum fuerit 10000 sunt proportionales sunt 2000. Atq
in medijs motibus a suma absida ad prima fulgiore partes
xl scrup xxxiij. ac demd aliud ex alio: secunda fulgiore
a suma absida part xl scrup xj: et tertia
fulgiore ad infima absida part xliij scrup xxj. Secundum
vero nram hypothesim aequalium motuum erunt inter centra
excentri et orbis terrae pro dodrante illarum partium 1500
1500 et q supereft quadras 500 pro semidiametro epicyclij
Exponatur iam hoc modo circulus excentricus a b c: cuius
centrum sit d diametres p utramq absida f d g in qua
sit e centrum orbis annuae reuolutionis: sintq ex ordine
signa obseruatarum fulgiorum a b c: sed a f partium xlj scrup
xxxiij: f b part xl scrup xj: et c g part xliij scrup xxj
et in singulis terminis a b c punctis epicyclium describatur pzo
tertia parte distantiae d e: et coniungantur a d: b d: c d

a prima fulgiore ad suman absidē

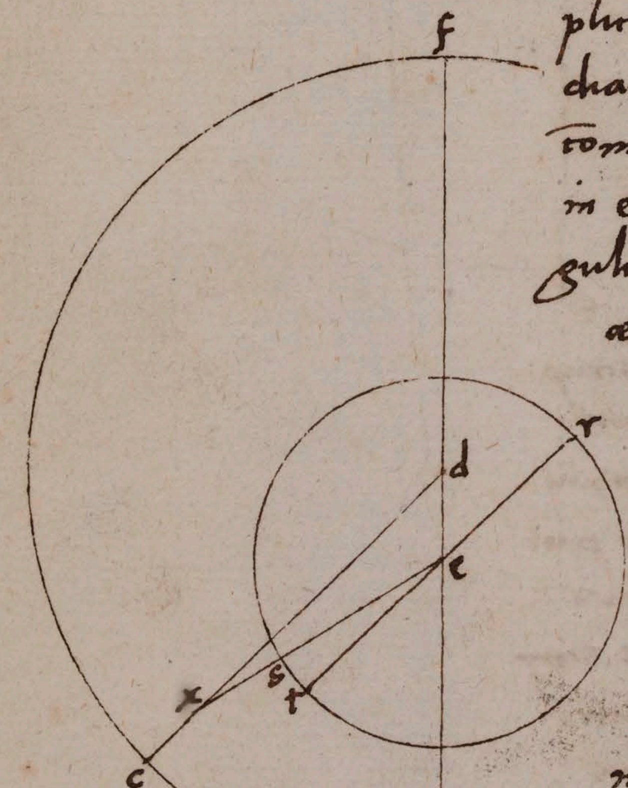
f circumferentia f

a e: b e: c e. Et in epicyclio a l: b m: c n: Ita tamē vt anguli d a l: d b m: d c n. æquales sint ipis a d f: b d f: c d f. Quoniam ꝯgitur in triangulo a d e angulus a d e datus partiū cxxxvij propter angulū f d a datū et duo latera a d: d e nempe de part ī 500 quarū ē st a d 10000 ſequitur ex eis reliqmus a e latus earumdē part 11172 et angulus q sub d a e partiū v strup vij. Totus ꝯgitur qui ſub e a l part xlvj strup xl. Sur quoq; in triagulo e a l datus ē st angulus e a l cum duobus lateribꝫ a e par 11172 et a l part 500 qualiū erat a d 10000 dabitur etiā angulus a e l part primus strup lvj: qui cum d a e angulo efficiet tota differentiā inter a d f et a e d partiū vij strup iij: atq; d e a ppart xxxvij s. Similiter in ſexta noctis extremo trianguli b d e datus ē st angulus b d e part cxxxix strup xlix et d e latus part 1500 qualiū ē st b d 10000 efficiunt latus b e part 11188 et angulū b e d part xxxv strup xiij et reliqm d b e part vij strup lvij. Totus ergo e b m part xlv strup xvj quibus datis b e et b m comphensus lateribus: quibus ſequitur angulus b e m part primus strup liij et reliquus d e m part xxxvj strup xx. Totus ꝯgitur m e l partium ē st lxxvj strup l per quē etiam versus ē st motus ſtellæ a prima noctis ſubſtione ad ſecundam et conſonat experientiæ numerus. Rursus quoniā in tertia noctis extremitate triangulum c d e duorum laterū c d d e datorū ē st cōprehendentis angulū c d e



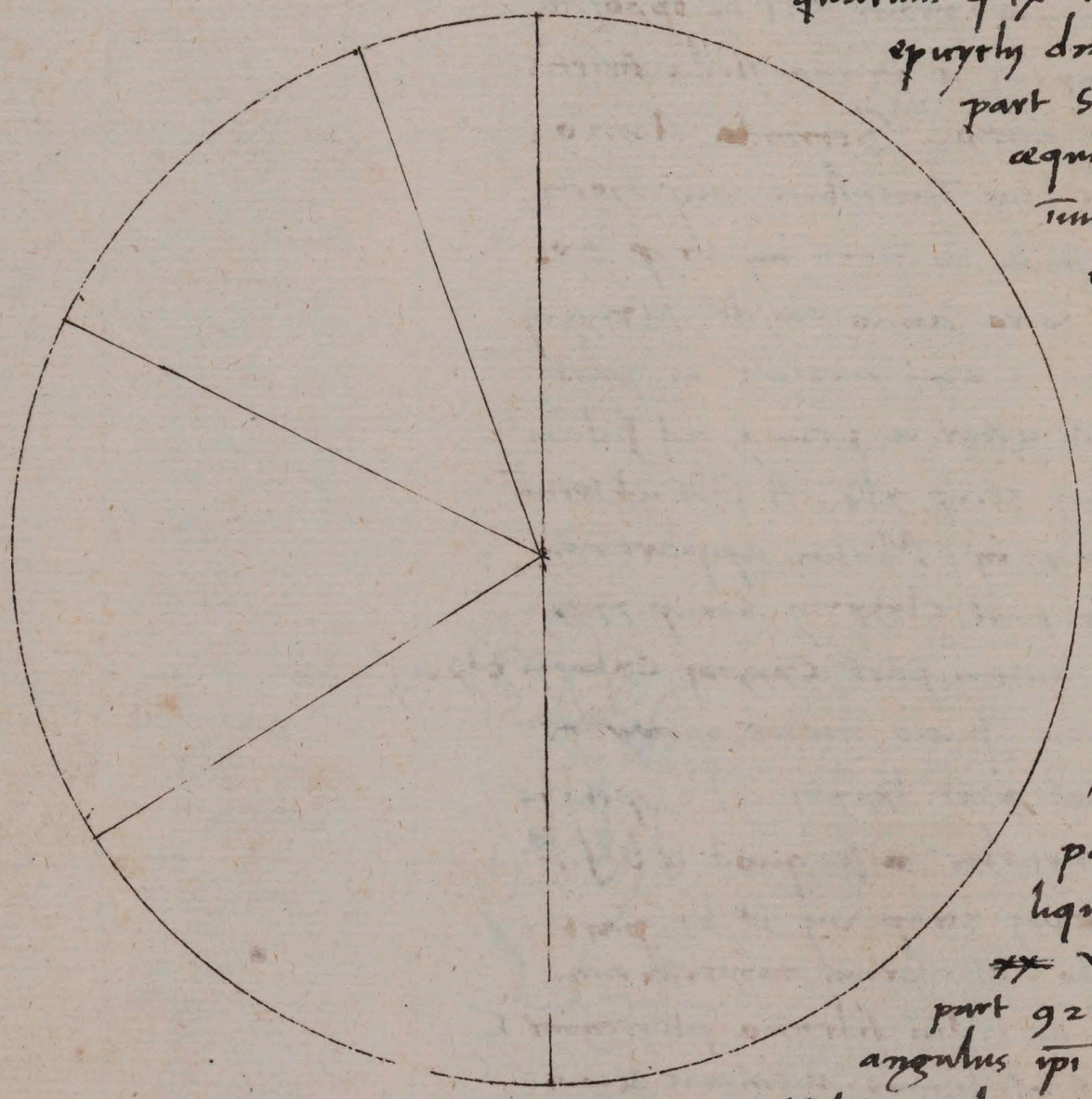
partiũ xliiij scrup xxj : quæ basim c e prodũt partium 8988 quarũ est c e 10000 sive d e 1500 et angulũ c e d partiũ xxxvij scrup xxxix cum reliquo d c e part vj scrup xlij : Sic rursus in triangulo c e n totus e c n angulus partiũ cxlij scrup xxj notis e c n cõprehensus est lateribus quibus dabitur etiã angulus c e n part unius scrup lij remanet ergo reliquus n e d part cxxxvij scrup v in summitate noctis tertiæ Iam vero ostensum est quod d e m partiũ erat xxxiiij scrup xx : relinquitur m e n part xciij scrup vl et est angulus apparentiæ inter pr secundã et tertiã noctis extremitatem : In quibus etiã satis congruit numerus cum observatis · At quoniã in hac ultima Martis observata fulxione visa est stella in part ccxxxv scrup liiij distans ab apogæo ecentri part ut demonstratũ est cxxxvij scrup v . Erat ergo locus apogæi ecentri

cviij sc L martis in partibus ~~cix scrup xliv in quinta parte minus dextante quta fere unius partis~~ nõ errantiũ stellarũ sphæræ . Explicetur iam orbis terræ annuus circa e centrũ r s t cũ diametro r e t et parallelo ipsi d c quatenus r sit apogæũ commutationis t perigæũ . Quoniã igitur visus planetæ erat in e x ad partes secundũ longitudinẽ ccxxxv scrup liiij et angulus d x e ostensus est partiũ viij scrup xxxviij differentia æqualitatis et apparentiæ : et propterea medius motus part ccxliiij s · Sed angulo d x e æqualis est ei qui circa centrũ s e t partium similiter viij scrup xxxviij S· igitur s t circumferentia part viij scrup xxxviij auferatur a semicirculo habebimus mediũ motũ commutationis stellæ et est r s circumferentia partiũ clxxi scrup xxvij . Proinde etiã inter cætera demonstratum habemus per hanc hypothesim mobilitatis terræ : quod Anno secundo Antonini duodecimo die mensis Epiphi ægyptiorum decem horis a meridie æqualibus stella Martis secundũ motũ longitudinis mediũ fuerit in part ccxliiij s et anomalia commutationis in part clxxi scrup xxvij :



De alijs trib⁹ extremæ noctis fuligi⁹bus circa stellã
Martis nouiter obseruatis Ca xv⁰

Ad has quoq; ptolemæi circa Marte cõsiderationes
comparauimus tres alias: quas nõ sine diligentia
accepimus prima Anno Chri M.D.xij Nonis Junij:
vna hora a media nocte. Inuentusq; est locus Martis
in part cc.xxxv⁰ scrup xxiij: prout Sol ex opposito
erat in part ho scrup xxxij a prima stella Arietis
fixarum sphæræ sumpto initio. Secunda Anno
Christi M.D.xviij pridie Idus Decembris viij horis
a meridie apparuitq; stella in part lxiij scrup xxij
. Tertiam vero anno eiusdẽ M.D.xxij
vij Calend Martij viij horis ante meridiẽ in part
cxxxiij scrup xx . Sunt igitur a prima ad secundam
anni ægyptij vj: dies cxij scrup xlv. A secunda ad tertiã
anni uij dies lxxij scrup xxij. Motus apparens
in primo tps internallo part clxxxvij scrup xxix
In secundo part æqualis autem part cxxxvij cxlvij clxvij
scrup vij. In secdo temporis spacio motus apparens
part lxx scrup xix: æquat part lxxxiij. Repetatur
modo eccentrus Martis circulus: nisi quod a b sit
partiũ sit iam partiũ clxvij scrup vj et b c part
lxxxiij. Simili igitur modo (ut illorum numerorum
multitudinẽ involutionẽq; ac tediũ silentio ptereamus)
quo circa Saturnũ et Jouẽ usi sumus, inuenimus demũ
et in Marte apogæum in b c circumferentia. alias etiã
propterea Nam quod in a b non potuerit esse: ex
eo manifestum est: quod motus apparens maior fuerit
medio. partibus quippe xxij xix scrup xxv. Rursus
quor nec in b c a: quoniã et si minor existat sequenti
se precedens haud b c in maiori tamẽ differentie
motum efficiet apparentem: quã c a. Sed quẽadmodũ
supius demonstratum est in eccentro minor motus



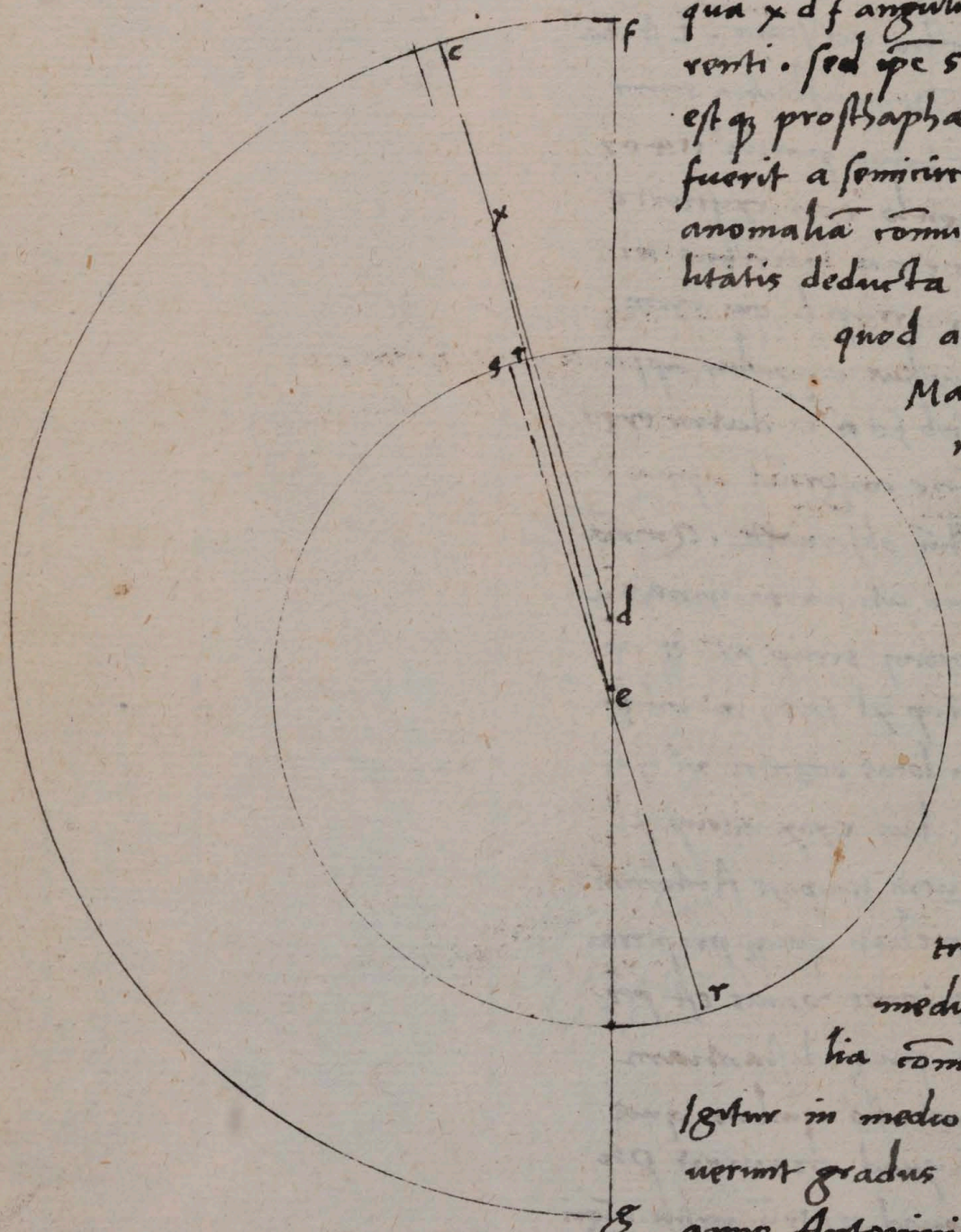
cirta apogæa rectingit: ar diminutus. Reste igitur
existimabitur in ipa b e apogæum: quod sit f: et di-
meters circuli f d g in quo ctia centru orbis terræ sit. Sunt
minus igitur f e a part cxxv semp xxvj: ar deinde
q sequitur b f part lxvj semp xviij: f e part xvj
semp xxxvj. Centrorum vero de distantia 1460
quarum q ex centro d f sunt 10000: atq
ipsius dimidia diametri earundē
part 500: quibus apparens
æqualissq motus demonstratur
iuxtam cohærere: ar plane
consentire experimētis. Com-
pleatur ergo figura ut
antea: Ostendetur em
quod cum duo latera ad
d e trianguli a d e sint
cognita cum angulo a
d e: qui erat a primo
Martis arronystio ad pe
rigæū partiū lny semp
xxxj existit angulus d a e
part vij semp xxxij et re-
liquus a e d part cxxviij semp
xx v tertiū quoq latus a e earundē
part 9229. Æqualis est autē d a l
angulus ipi f d a ex hypothesi, totus
igitur e a l partiū est cxxxij semp liij sta
quoq in triangulo e a l duo latera e a: a l data sūt
angulum a datum cōprehendentia: reliquus igitur a e l
est part ij semp xy: relinquitur q sub l e d part cxv semp
lvj liij. Similiter in arronystio sexto ostendetur.

En in triangulo b d e duo latera
data d b d e comphendant
angulū b d e partiū cxy sex
xxxv

quod angulus d b e p demonstrata triangulorū planoz
fuerit part vij (sex xl) et reliquus d e b part lxj semp xciiij
bases quoq b e part 10668 quarū d b est 10000 et
b m 500: totus quoq e b m part lxxvj semp xxxvj

ſ̄r quoq; in triangulo e b m datorū laterū datū angulū
coprehendentium demonſtrabitur q ſub b e m angulus
part ij ſcrup xxxvj a quo relinqtur d e m part lvj
ſcrup xxxviij deinde q ſup eſt exterior a pgreo m e g partiū
eſt cxxiij ſcrup xxij. Sed iam demonſtratum eſt, qđ
angulus l e d fuerit partiū cxv ſcrup lvj: qui ſequitur
ipm exterior erit part q ſub l e g partiū erit lxvij ſcrup
lvij quibus cum q reſm iam inuento colligit part clxxxvij
ſcrup xxix quarum cccl̄x ſunt iiij recti, Quæ congruunt
diſtantiæ apparenti a primo arronyctho ad ſedm. Eſt etiā
pari modo uidere in arronyctho tertio. Demonſtratur enim
d r e angulus partiū y ſcrup vj et er latus partiū 11407
quarum eſt r d 10000. toto igitur angulo e r n exiſtente
partiū ccclxxiij ſcrup xly, datiſq; iam r e r n lateribus tri-
anguli e r n; conſtabit angulus r e n ſcrup L qui cum
d r e componit partes y ſcrup lxj: quibus angulus appa-
rentiæ d e m minor eſt æqualitati ſub f d ✱ c datur ergo
d e n part xvij ſcrup xl: quæ etiā fere congruunt appa-
rentiæ inter ſedem et tertiū arronyctū obſeruatæ. Quoniā
igitur apparuit Martis ſtella in hor loquti narrauimus a
capite Arietis ſtellati in partibus cxxxvij ſcrup xx. et an-
gulus f e n oſtenſus eſt partiū xvij ſcrup xl fere, manifeſtū
eſt retrorſum numerantiſ, quod apogæi locus excentri in hac
vltima conſideratione fuerit in partibus cxix ſcrup xl
adhærentium ſtellarum ſphæræ. Quem tempore Antonini
Ptolemeus in part cvij ſcrup L inueniebat: quoq; propterea
ad noſtraſq; in decem gradibus et dextante omnis eſt per-
mutatus in conſequentia. Centrorum quoq; diſtantiam
minorem inuenimus in ~~ſcrup xl~~ part 40 quibus quæ
ex centro excentri datur 10000, no quod errauerit Pto
vel nos: ſed argumento manifeſto: quod centrū orbis mūdi
telluris acceſſerit centro orbis Martis ſole interim īmobili
p̄manente. Reſpondet em hæc ſibi inuicem fere: vt inferius
Lucē clarius apparebat. Exponatur ia orbis ipe terræ

annuus sup̄ centro cum dimetiente suo q̄ sit s e r. ad ed propter æqualitatē revolutionū: sitq̄ in r apogæū æquale ad stellam: in s perigæū. ferabit autē ecclinea inter circumferentiam in t terra. ferabit autē et extensa in q̄ uisus stellæ ferabit ed in x signo. Erat autē in ipa et x versus, ad partes longitudinis: ut ductū est, hor ultimo loco part cxxxvij scrup xx. angulus quoq̄ dxe demonstratus est partiū ij scrup lvj. est em differentia qua x d f angulus ipi xed maior existit medius apparenti. sed ipe set æqualis est ei qui sub dxr alterno est q̄ prosthaphæreseos cōmutationis: quæ in ablata fuerit a semicirculo relinqt partes clxxvij scrup iij anomaliā cōmutationis æqualē ab r apogæo, aequalitatis deducta. Vt etiā hic demonstratū habeamus quod anno Chri MDxxvij. Octauo Calendas Martij septem horis æquoctialibus ante meridiē Martis stella fuerit suo medio motu longitudinis in part cxxxvij scrup xvij: et anomalia cōmutationis eius æqualis in part clxxvij scrup iij: atq̄ suma absis excentri in part cxix scrup xl. Quæ erat demonstranda.



Comprobatio motus Martis Ca xij patuit autē supius: quod in ultima trium obseruationū ptolemei. Mars fuerit medio cursu in part ccxlvij s. et anomalia cōmutationis in part clxxj scrup xxvij igitur in medio tpe post integras revolutiones excreuerunt gradus v scrup xxxviij. Sumt autē a secundo anno Antonini duodecimo die mensis Epiphi ægyptiorum undecimi: none horis a meridie hoc est tribus horis æquoctialibus ante medium noctis subsequentis respectu meridiani Cracouiæ. Vsq̄ ad annū Christi mil-

lesimū qngentesimū xxiij. ~~Decimū~~ octauū Calend Martij: Septem horis ante meridiem Anni ægyptij Mccclxxxiiij: dies cclj scrup xix. In quo tempore: veniunt secdm numerum superius expositum anomaliæ commutationis gradus v scrup xxxviij completis eius reuolutionibus Dcxl. Solis ante opinatur ~~opinatus~~ motus penes æqualitatem est part cclvij. s. a quo deductis g̃ v scrup xxxviij motus commutationis, supersunt g cclj sz medius Martis motus secdm longitudinem. Quæ omnia fere consentiunt eis q modo exposita sunt.

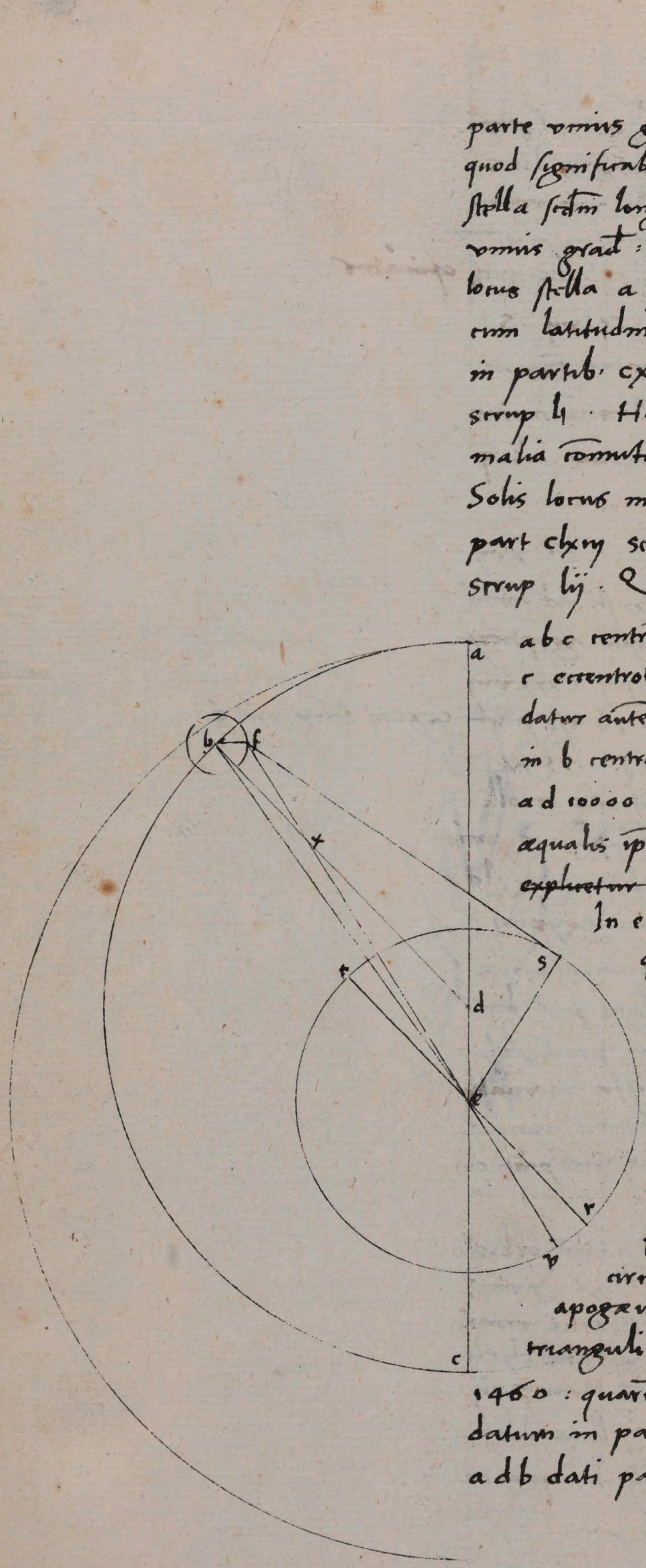
Locorum Martis pfixio Ca xvij

Numerantur aūt a principio annorū Christi ad annū secdm Antonini duodecimū diem mensis Epiphi ægyptiorū et tres horas ante mediū noctis Anni ægyptij cxxxviij dies clxxx scrup lij Motus commutationis in eis est part ccxciij scrup xxij ~~ccxxxj scrup xl~~: quæ cum auferantur a part clxxj scrup xxvj obseruationis vltimæ Pto. mutuata reuolutione integra, remanent partes ~~ccxxiiij~~ ccxxxviii scrup ~~xxij~~ xxij, in annū primū Christi media nocte ad Calend Januarij. Ad hunc locum a prima olympiade sunt anni ægyptij, Dcclxxv dies xij s Sub quibus motus commutationis est part ccliiij scrup i. Quæ similiter ablata partibus ccxiiij scrup xlvj mutuato circuitu relinquunt primæ olymp locum part cccxliiij scrup xxi. Similiter iusta internalla temporum aliorum motus connumerando habebimus annorū Alexandrj locum partes cxx scrup xxxix Cæsaris part cxi scrup xxv.

Quantus sit orbis Martis in partibi quarū orbis terræ annuus fuerit pars vna ca xviij

Ad hæc etiā obseruauimus coniunctionem Martis cum stella fulgente prima chelarum, austrina vocata chele factam Anno Christi MDxij in ipsis Calend Januarij Vidimus enī mane horis sexta ante meridie, illius diei: æquinoctialibus Martem a stella fixa distante quarta

parte vnius gradus : sed in ortum solsticialem deflexum
quod significabatur : quod Mars iam separatus esset a
stella solem longitudine in consequutia p octauã partem
vnius grad : sed latitudine boreã quinta . Constat autẽ
locus stellã a prima Arietis in part cxci scrup xx :
cum latitudine boreã scrup xl : patuit etiã Martis locũ
in partib· cxci scrup xxviij habentis latitudinẽ boreã
scrup 4 · Huic autem tempori solem mimerationẽ : Ano-
malia cõmutationis est partiũ xcvm scrup xxvm : ~~am~~
Solis locus medius in part ccbxij : ac medius Martis
part cbxm scrup xxxij anomalia excentri part xliij
scrup lij . Quibus suppositis describatur excentricus



a b c centrũ eius d : dimetiens a d r : apogeũ a prigenmi
r excentrotetre d e partiũ 1460 quarũ est ~~b d~~ a d 10000
datur autẽ a b circumferentia part xliij scrup lij facto
in b centro : distantia vero b f partiũ 500 quarũ est etiã
a d 10000 epicyclũ describatur : vt angulus d b f sit
æqualis ipi a d b, ~~in e quoq; centro orbis magni terræ~~
~~explicetur orbis ipe r s t~~ et coniungantur b d : b e : f e.

In e quoq; centro explicetur orbis magnus terræ
qui sit r s t cum dimetiente suo r e t ad
b d : in quo sit r apogeũ commutationis
planetæ r ~~apogeũ~~ æqualitatis eius: Sit
autẽ in s terra : et secãs r s circumfe-
rentiã anomaliã commutationis æqlis
quæ minatur part xcvm scrup xxviij
extendatur etiam f e in rectam lineam
f e v : quæ secet b d in x signo : atq; in v
circumferentiã conuexam orbis terræ in quo
apogeum commutationis verum . Quoniã igitur
trianguli b d e duo latera data sunt d e partium
1460 : quarũ est b d 10000 , continetur angulũ b d e
datum in part cxxxvij scrup viij interiorem ipius
a d b dati part xliij scrup lij , demonstrabitur ex eis

tertiū b e latus .Martis ~~esse~~ partiū 11097 et angulus
d b e part 90 strup xvij. Sed angulus q sub d b f e-
qualis est ei qui sub a d b p hypothesim, erit totus
e b f partiū xlix strup 0, contentus datis e b b f la-
teribus. Habebimus ppea angulū b e f duarū partiū
et reliqui latus f e partiū 10776 quarū d b est
10000. Igitur qui sub d x e partiū est 09 strup xiij
ipm em colligimus x b e et x e b interiores et oppositi
Hæc est prosthaphæreseos ablatiua, qua angulus
a d b maior erat ipi x e d, et locus Martis medius
vero. Medius aute numeratus est part clxvij strup
xxxiij, p[ro]cessit ergo orbis in part clvj strup xix
Sed apparuit in part cxci strup xxxviij circa s ap-
parentibus ipm, fuit igitur eius parallaxis
siue commutatio part xxxv strup ix in consequentia
patet ergo e f s angulus part xxxv strup ix. Pa-
rallelo aut existentibus r t ipi b d erat d x e anguli
ipi r e o equalis, et r o circumferentia similiter
par 09 strup xvij. Sit tota o r s partiū est c o
strup xlj anomaliæ commutationis coæquatæ. q̄bus
constat angulus o e s exterior trianguli f e s. Exinde
etia datur angulus interior et oppositus f s e partiū
lxx strup xxxvj ac omnes in eisdem partibus, q̄bus
clxxx sunt duo recti. Sed trianguli datorū angulorū
datur ratio laterū, ergo longitudine f e partiū 9428
e s 5757 quarū dimetiens circuli circumscribentis cir
cuitum trianguli fuerit 10000. Quarū igitur e f
fuerit 10776 erit e s 6580 fere, quarū b d est 10000
in modico quoq; distans a ptolemaico numero ac pæne
fere. Tota vero a d e earundē partiū est 11460
et reliqua e r 8540. Et quas auferat epicyclium i
a partes 500 sūma absidē centri eas reddit i infima
et sunt manifestat. Istæ partes 10960 hic sūmæ

hur 9o3o infimæ. Quatenus igitur dimidia diametri orbis terræ fuerit pars una, erunt in apogæa Martis ar ſuma diſtantia pars una ſcrup xxxviij z bxij, in infima pars una ſcrup xxij z xxvi/lx media pars una ſcrup xxxj z xj. Ita quoq; et i Marte motus magnitudines et diſtantiæ ratione certa ꝑ terræ motum explicata ſunt.

De ſtella Veneris Ca xix

Trium ſuperiorum Saturni Iouis et Martis ambientium terrā expoſitis motibus, nūc de eis, quos ipa terra circuit occurrit dicere. Et primo de Venere, quæ ſui motus demonſtrationē faciliorē q̄ illi euidentioreq; admittit, ſi modo obſeruationes neceſſariæ quorundam locorū non defuerit. Quoniā ſi maximæ illius a loco Solis medio hinc inde diſtantiæ, matutina et veſpertina inueniantur inuicem æquales, ita certum habemus i medio duorum iporum locorū Solis Veneris eſſe ſūmam vel infimā abſida extremi; quæ diſcernūtur ex eo, quod minores ſunt circa apogæū, maiores i oppoſito tales digreſſionū paritates. In cæteris demū locis ꝑ diffe-rentias iparum quibus ſeſe excedunt, quātum a ſuma vel infima abſide diſtet orbis Veneris, ac eius excē-tricitas perpitur ſine dubio: prout hæc a ptolemæo ſunt aptiſſime tradita, vt ea ſingillatim repetiſſe nō fuerit opus, niſi quatenus ipa etiā mēſe hypo-theſi mobilitatis terrenæ applicētur ex eiſdē ptole-mæi conſiderationibus. Quarum prima acceptā Theone alexandrino mathematico fauſtā Antonij mēſis, ſextodecimo Adriani die xxj pharmuthi mēſis prima hora noctis ſubſequentis. Quod erat anno Chriſti cxxxij in crepuſculo vesp. iij Id Martij. Viſaq; eſt Venus in maxima diſtantia veſpertina a loco Solis medio partim zodiaci cum quadrante partis: dum eſſet

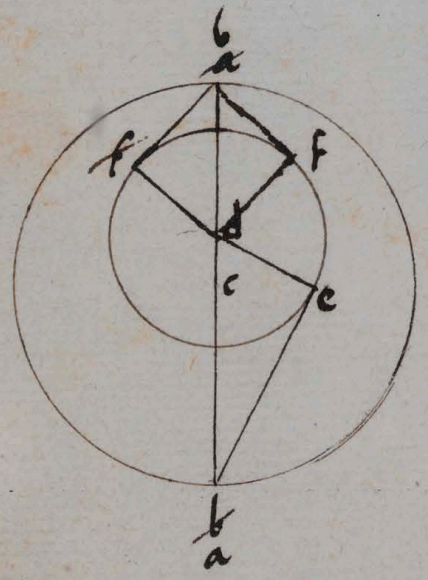
ipse locus Solis medius secundum numerationem in partibus cccxxxvij scrup xli fixarum sphaerae. Ad hanc suam contulit aliam observationem, quam dicit se habuisse anno Antonini quarto, Duodecimo die mensis Thoth illucescente, Siquidem anno Christi expletis cxlij in diluculo tertij Cal Augusti in qua rursus ait fuisse maximum Veneris matutinae limitem part xlvij scrup xv atque priori aequalem a loco Solis medio, qui erat in part cxix fere adhaerentium stellarum sphaerae, qui prius erat in part cccxxxvij scrup xli. Manifestum est, quod inter haec loca media sunt absidum part xlviij et ccxxviij cum trientibus suis invicem opposita, Quae quidem adiectis utrobique part vj et duabus tertijs praecessionis aequinoctiorum incidunt in partes xxv Tauri et Scorpij ex sententia Ptolemaei in quibus e diametro summam ac infimam absidas Veneris esse oportebat. Rursus ad maiorem huius rei affirmationem assumit aliud a Theone observatum Anno quarto Adriani diluculo diei xx mensis Athyr qui erat a nativitate Christi annus cxix quarto Idus Octobris mane, ubi reperta est denuo Venus in maxima distantia ~~part~~ part xlvij scrup xxxij a loco Solis medio existente in part cxci scrup xiij, Cui subiungit suam observationem anno xxi Adriani: qui erat Christi annus cxxxvj nono die mensis Mechir aegyptijs. Romanis ante viij Cal Januarij hora prima noctis sequentis, in quo rursum vespertina distantia reperiebatur part xlvij scrup xxxij a Sole medio in part cclxv. Sed in praecedente Theonis consideratione erat locus Sol medius in part cxci scrup xiij, inter haec media loca cadunt iterum in partes xlviij scrup xx et ccxxviij scrup xx quasi, in quibus oportet esse apogeum et perigeum, suntque ab aequinoctijs partes xxv Tauri et Scorpij. Quae deinde per alias binas considerationes separavit sequentes. Una earum erat Theonis, anno

tertio decimo Adriani cui tertij mensis Epiphi. Sed an-
norum Christi erat centesimus xxix Duodecimo Calend
Junij diluculo in qua reperit extremum Veneris matutin
lonite part xlmy scrup xlvny, dum Sol esset medio motu
in part xlvny et dextante et Venus appareret in part
uy fixarum sphaera. Altera accepit ipse Pto. anno xxi
Adriani sexto die mensis Tybi aegyptiorum. quibus col-
ligimus annum Romanum a nato Christo centesimum trige-
simum sextum xxxy Cal Januarij hora noctis sequen
Sole existente medio motu in part ccxxxvy et dextante scrup liiij
a quo Venus plurimum distabat vespertina part xlvij et xvj
cum tuente venus apparet ipsa in part cclxxxvj et sexta
Quibus descriptis sunt absides inferiorem. Nempe summa
in part xlvny cum tuente vbi brevissimus accedunt Ve-
neris cuagrationes. et infima in part ccxxxviij et trien
vbi maximus. quod erat demonstrandum

Quae sit ratio diametrorum orbis terrae et Veneris

Ca xx

Proinde etiam ex his ratio constabat diametrorum
orbis terrae et Veneris. Describatur enim orbis terrae
a b in centro c, diametres eius a c b et utrangz absida
in qua capiatur d centrum orbis Veneris excentrici ad
a b circulum, fit autem apogaei locus a in quo stante
terra plurimum distabat centrum orbis veneris, dum
esset ipsa a b medij motus Solis linea ad partes xlvny
et tertia, in b vero fugiet Venus ad partes ccxxxvny, et
et tertiae tertia. Agantur etiam rectae lineae a e, b f contin-
gentes orbem Veneris in e f signis, et connectantur
d e. d f. Quoniam igitur qui sub d a e angulus sub-
tendit ad centrum circuli partes circumferentiae xlvny
xlvny et quatuor quintas, et angulus a e d est rectus
erit triangulum d a e datorum angulo ac demptae lateri
nempe d e tamen dimidia subtendentis duplum d a e
partium 7046 quarum est a d 10000. Eodem modo

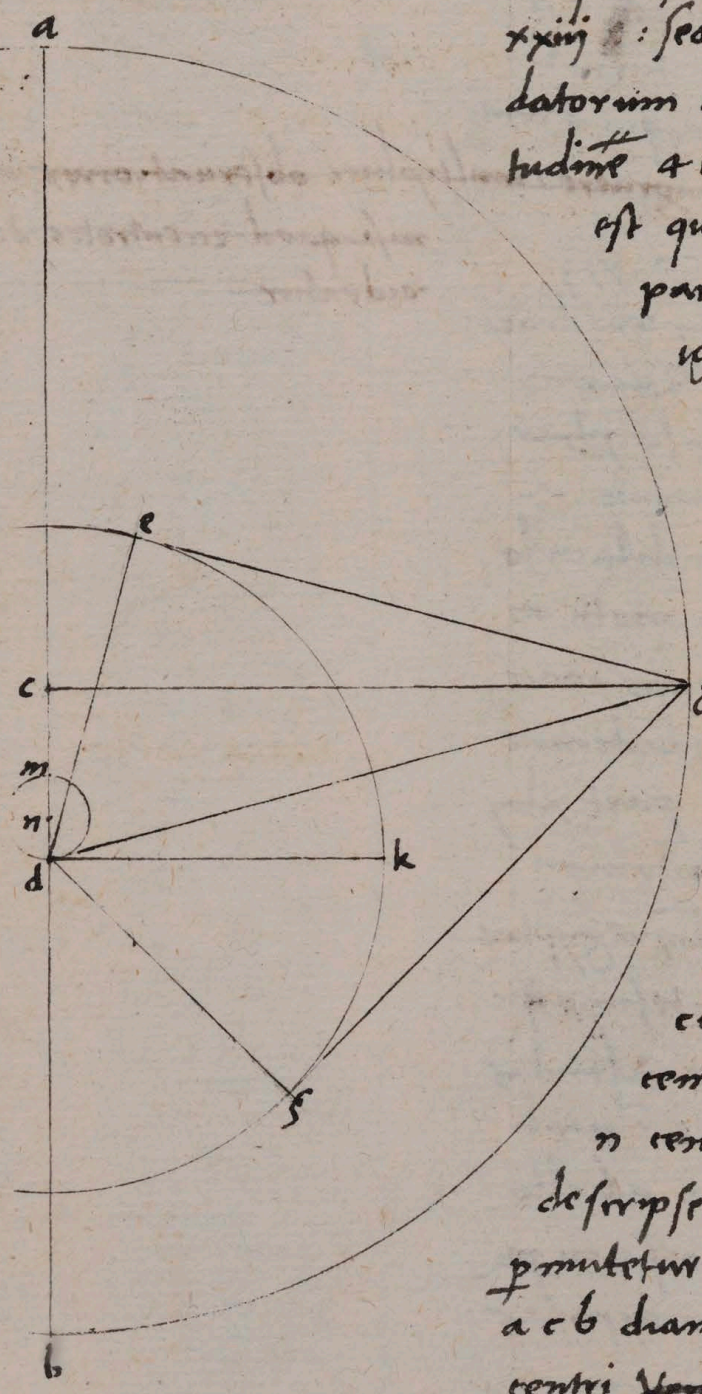


in triangulo rectangulo bdf datus est angulus dbf partiũ xlvij et trientis, erit quoq; subtensa df part 7346 quarũ fuerit ad 10000. Quibus igitur df aequalis ipsi de fuerit part 7046 erit bd earũdẽ 9582. Hinc tota acb part 19582 et ac dimidia 9791 et reliqua cd 209. Quarũ igitur ac fuerit una pars, erit de scrup xliij et sextãs scrupuli, et cd scrup unũ cum quarta fere. Et qualiũ ac fuerit 10000 erit de sive df 7193 et cd 208 fere, quod erat demonstrandũ. ~~Quae omnis cum tpibus eadẽ congruere, multiplices observationes docuerunt, nisi quod eccentrotes decrevisse videtur~~

De gemino Veneris motu ca xxj

Attamen circa d nõ est aequalitas Veneris simplex, duarũ maxime Ptolemaei consideratiõnũ argumẽto. Quarum unã habuit Anno xviij Adriani sexto die mensis Pharmuthi aegyptiorũ, sed secdm Romanos erat annus a nato Christo centesimus trigesimus quartus in diluculo duodecimi Cal Martij. Tunc eñ Sole medio motu in part cccxviij et dextante unius existente Venus matutina apparens in part signiferi cclxxv et quadrante attigerat extremũ digressionis suae limitem part xliij scrup xxxv. Secundã accepit Anno tertio Antonini eodem mense Pharmuthi die eius quarto secdm aegyptios quod erat anno Christi secdm Romanos centesimo quadragesimo in crepusculo duodecimi diei ante Calendas Martij. Tunc quoq; erat locus Solis medius ĩ part cccxviij cum dextante, ac Venus in maxĩa ab illo distantia vespertina part xlvij et tertia visa in pt longitudinis vij et dextante unius. His ita expositis Suscipiatur in eodẽ orbe terrae g signum in quo fuerit terra, ut sit ag quadrãs circuli, p quẽ Sol ex opposito in utraq; observatione secdm motũ suum mediũ pcedere visus est apogaeũ eccentri Veneris et coniungatur gc cui dk parallelus extẽdetur et contingentes orbem Veneris ge, gf, connectantur de, df

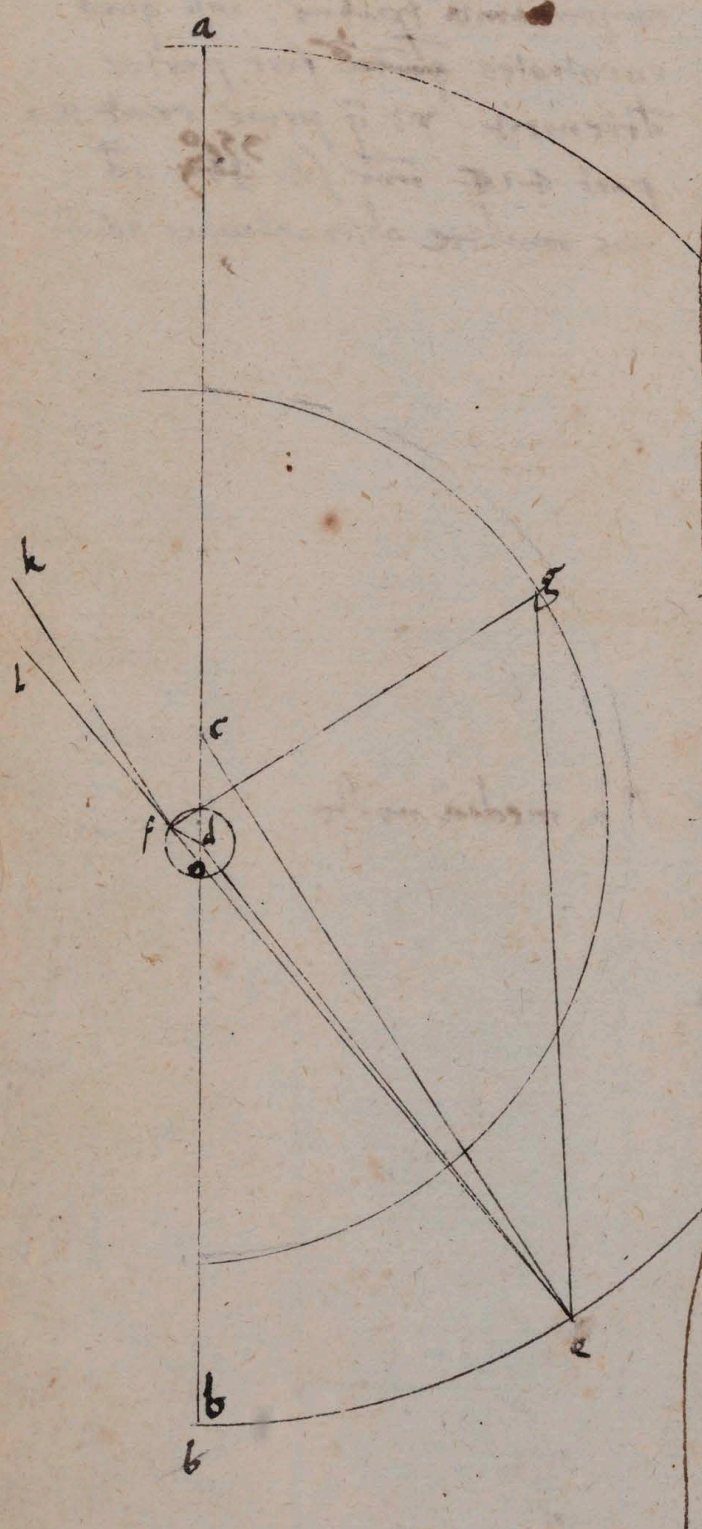
d g. Quoñ ꝟgitur angulus e g d matutinæ elongationis in obſeruatione priori partiū erat xliij ſtrup xxxv, at in altera veſpertina c g f part xlvij et tertia colligunt ambo totum e g f part xci cum demtis vtrimus partis, et idcirco dimidius d g f partiū eſt xlvi ſtrup xxxiij: ſed d c g rectus eſt. Igitur triangulū c g d datorum angulorū datur ratio laterū, et c g longitudine 41 quarū c g eſt 10000. Prius autē oſtēſum eſt quod ipa centrorum diſtantia fuerit earundem partiū 208, tam duplo fere maior ſacta. Sed igitur biſariā c d in m ſigno erit ſimiliter d m 208 tota differentia huius accēſſus et receſſus. Hæc ſi rurſus diſſecta fuerit in n, videbitur eſſe medium et æqualitas huius motus. Quamobrē ut in ſolibus ſuperioribus accidit etiā Veneri motus e duobus æqualibus, cōpoſitus, ſine p excentri epicyclum fiat id fiat ut illic, ſine alium antedictorum modorū. Habet tamē hæc ſtella aliquid diuerſitatis ab illis in ordine et cōmenſuratione ipſorum motuū. Idq; facilius et cōmodius (ut opinor) p excentri excentrum demonſtrabitur. Quēadmodum ſi circa n centrum diſtantia vero d n circulū parui deſcripſerimus in quo orbis Veneris circumferatur ac permutetur ea lege, vt quādocunq; terra incideret a c b diametrum in qua eſt ſumma ac infima abſis excentri Veneri centrum orbis planetæ ſit ſemp in minima diſtantia id eſt in m ſigno, in media vero abſide, ut eſt g, centrū orbis ad d ſignū et maximā diſtantiā c d puncta. Quibus datur intelligi, quod eo tempore, quo terra ſemel circuit ab orbem ſuum, centrum orbis planetæ gemiatas facit reuolutiones



circa ꝯ centrũ · ac in easdem partes ad quas terra ideq; in consequentia · Per talem em̃ circa Venerem hypothesim omnimodis exemplis consentiunt æqualitas et apparentia · vt mox apparebit . Inveniuntur aute hæc oĩa q̃ hactenus d̃ Venere d̃monstrata ~~ta~~ sunt etiã nr̃is consentanea t̃poribus, nisi quod eccentrotes ~~quinta~~ 6ᵃ fere parte decreverit, vt q̃ prius erat tota part 416 · nũc sit ~~355~~ 350 qd̃ nos multæ observationes docẽt

De motu Veneris examinando   Ca xxvj

~~Ex qbus~~ ~~Quod ut aptius fiat~~ assumpsimus duo loca accuratissime observata. Vnũ a ptolemæo . Antonini anno secdo, ante luce diei vigesimi mensis Tybi . Vidit enim inter Lunã et primã fulgentemq; stellã earũ quæ in fronte sunt Scorpij maxime boreã in eade linea recta Venere, vno et dimidio spacio distante a Luna q̃ a stella fixa semel. Et quoniã locus stellæ fixæ notus ~~erat~~ est, nempe in part ccix medietate et sexta . latitudinis aute boreæ part vna et triente, opæpretium erat etiã Lunæ locum visum posuisse ad locũ Veneris discernendum. Erant em̃ a nato Chro ad horam huius considerationis anni cxxxviij ægyptij dies xvij horæ iiij cum dodrãte Alexandriæ a media nocte Cracoviæ autem horæ iij cum dodrãte simplr, examinatim vero horæ iij strup xlj Siue strup diei 9 ix ȝ xxxij Quoniã Sol medio motu simplici erat ī part cclv s, apparenti in xxiij Sagittarij. Erat ergo Lunæ æqualis a sole distantia part cccxix strup xviij, anomalia eius media part lxxxvij strup xxxvj anomalia latitudinis media a boreo limite part xij strup xix, quibus numeratus est locus Lunæ verus part ccix strup iiij cum latitudine boreã part iiij strup lviij, sed precessio æquinoctiorũ q̃ tunc erat part vj strup xlj adiecta constituit Lunã in partes v strup xlv Scorpij. ~~Et quoniã sextus gradus Virginis cælum mediabat~~ Et quoniã p instrumentum visi sunt Alexandriæ cælum mediare, ~~et xxv Sco~~ duo grad Virgis et xxv Scorpij oriebantur, et propterea Lunæ commutatio



Scdm numeratione nram erat longitudinis scrup lij latit
xvij : quibus est productus Lunæ visus locus Alexan-
driæ et examinatus in part ccix scrup lv, cum la-
titudine boreæ part iiij scrup xlij Ex his certificatus
est locus Veneris in part longitudinis ccix scrup
xlvj latitudinis boreæ ij : xl . Sit ergo iam orbis terræ
a b in centro c cum dimetiente a c b per utramque
abside transeunte : et sit a unde spectetur orbis
veneris in apogæo in part xlviij et tertia : et ~~b~~
b exposito ad partes ccxxviij et tertia, sumatur
autem in diametro distantia c d part 312
quarum est a c 10000, et in d centro distantiaque d f
tertie partis c d hoc est 104 circulus de-
scribatur parvus . Quoniam vero Solis me-
dius ~~motus~~ locus erat part ~~cccvx~~ cclvs
~~scrup~~ erat propterea distantia terræ ab
infima abside part xxvij scrup x Sit
ergo b e circumferentia partium xxvij scrup
x et connectantur e c : e d : d f : ita quod c d f
angulus duplus existat ipsi b d e . deinde in
f centro describatur orbis veneris ~~in~~ cuius
tamen semicircumferentia extensa in recta linea
e f fieret in k L, ad quam etiam circumferentiam agatur
f k ipsi c e parallelus erit Sit autem planeta in g
signo et connectantur g e : g f His sic constructis
propositum est invenire k g circumferentiam, quæ est di-
stantia planetæ ab apogæo orbis sui medio quod est k L
Quoniam igitur angulus d c e partium est xxvij scrup x
trianguli c d e et latus c d 312 quarum c e est 10000
erit propterea reliquum latus d e part earundem 9724
et angulus c e d scrup L . Similiter in triangulo d e f
quoniam duo latera data sunt d e 9724 quarum est 104
d f qualium etiam erat c e 10000 et angulus ~~datus~~ com-
prehensus lateribus e d f . datur enim c d f part 54 . 20

L et anguli c e o

o ~~et connectatur k e f quæ~~
et ~~secabit~~ ab diametro c o

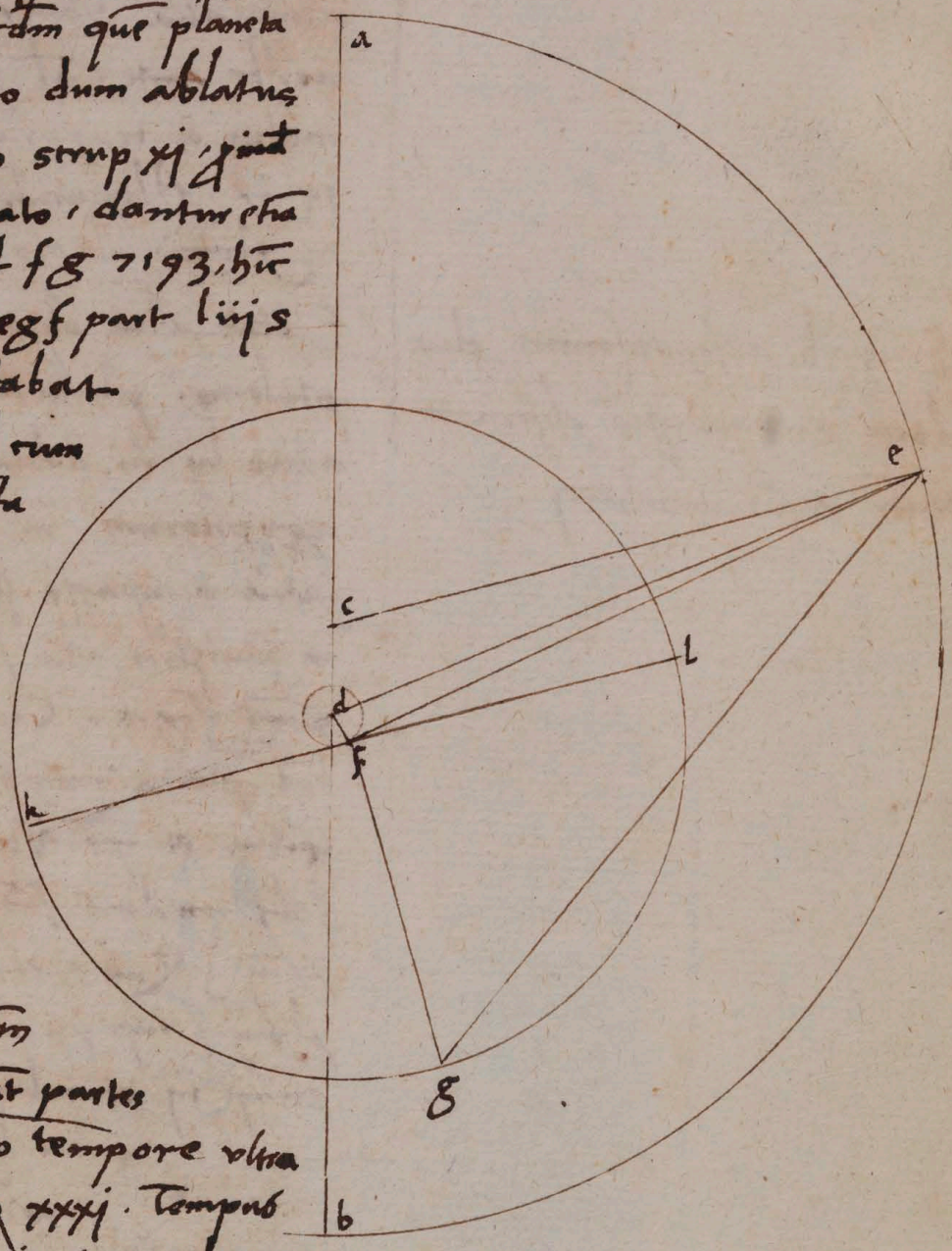
dr relequus semicirculi f d b part cxxxv scrup xl. ergo
totus f d e part clx scrup l, datur ob id latus relquum
e f part 9817 in illis partibus et angulus d e f scrū xvj
ac totus c e f partis vnius scrup vj; quo differt medius
ab apparenti motu centri f, idest, et angulus b c e ab eo b, datus
ergo b o e part part xxxvij sc xvj, quod erat primū
quesitum. Deinde quoniā e f angulus c e g partium
est xlv scrup xliiij ~~est totus~~ sectus distantia planetæ
a loco solis medio, erit totus f e g part xlvj scrup l
Sed e f datur part 9817 quarū simt ac 10000, quarū
etia f g producta est in precedentibus part 7193. In
triangulo igitur e f g datur ratio laterū e f: f g cū
angulo f e g, dabitur etia e f g angulus et rest
part lxxxvij scrup xix, quibus l f g exterior datur part
cxxxij scrup vij et l k g rursum feretia distantia planetæ
ab apogeo sui orbis apparentis, Sed quoniā k f l an- a medio
gulus equalis ipi c e f est differetia inter media, ve-
ramq; absidē partē ut ostensum unus scrup vj; quæ
cum ablata fuerint a partibus cxxxij scrup vij re-
manet part cxxx ~~scrup~~ g et rursum feretia k g di-
~~stant~~ a planeta ad absidē media, et quod supest
a circulo part ccxxix ~~scrup lxvij~~ anomaliæ equalis
simplex ab k signo, Hinc habemus, quod anno sexto
Antonini Sue anno Christi ~~cxxxix~~ cxxxviij, Cracouiæ
xvij Cal Januarij horis tribus scrup xlv a media
nocte fuerit anomalia veneris equat part ccxxix
~~scrup lviij~~. Quod quærebamus. Alterū horum Veneris ♀
obseruauimus ipo Anno Christi Mdxxix Quarto Idus
Martij una hora post occasum Solis ac in primpio
horæ octaue a meridie. Vidimus quod Luna cepit ☽
occultare Venerē in parte tenebrosa sectus media di-
stantia utrinsq; cornu, Durauitq; occultatio hæc usque
ad finē quod horæ vel paululo plus donec videretur
planeta ex altera (parte) in medio gibbositatis cornuū versus

/ emergere /

ortas sum / Patet igitur, quod in medio huius horæ vel in-
riter fuerit sedm centra coitus Lunæ et Veneris. Idq;
fer Frueburgi nacti summus spectaculu. Erat autem
Venus in augmeto adhuc vesptinæ, ar ultra cotidianu
orbis. Sunt igitur a nato Christo Anni ægyptij Mdc-
xxix dies lxxxvij horæ vij s sedm tpus apparens æ-
quatum vero horæ vij strup xxxuj. Et locus quidē
Solis simplr medius puenit ad partes cccxxxij strup
xi, / pressio æquoctiorū part xxvij strup xxuj. Lunæ
motus æquat a Sole part xxxuj strup lvj, anomalia
æquat part ccvo strup viij Latitudinis lxxj strup lix
Ex his numeratus est veriis Lunæ locus in part decem
sed ab æquoctio in part vj strup xxuj Tauri cu Lati-
tudine boreæ partis vnius strup xiij. At quoniā
xo partes Libræ oriebantur erat propterea parallaxis
Lunæ longitudis strup xlvuj latitd xxxij et idcirco
/ Tauri / locus versus in part vj strup xxxvij, sed fixarū sphæræ
longitd part decem strup nouē strup xj cu Latitudie
boreā strup xlj atq; idem Veneris locus apparens
vesptinæ distantis a loco Solis medio part xxxvj strup
vno, distantia terræ ad sūmam absida Veneris lxxvj. q̄ prędens
. Repetatur iam figura sedm prędentes modum p-
stanesthoms, nisi quod ea circumferētia siue angulus
e r a sit partiū lxxvj strup ix, cui duplus existat c d f
part clx strup xviij. Et centrotes utriq; quales hodiernis
tpibus inuentur part 2x6. et d f 104 quarū c e est
10000. Habemus ergo in triangulo c d e datum
angulū vtriq; d c e part ciij strup lj, datis compre
hensum lateribus, e quibus demōstrabitur angulus
c e d parte vna strup xv, et d e tertiū latus 10056
et reliquus angulus c d e part lxxuj strup liiij. Sed
c d f duplus epi a r e partiū est clx strup xvuj, a quibus
si aufero c d e angulū sup est e d f part lxxvij strup
xtuj. Sur rursum in triangulo d e f duo latera d f

partium

~~et reliquus semicirculi f d b part cxxv scrup xl . ergo totus f d e part cliij scrup L~~ partium 104 quarum est dc 10056 comprehendunt angulum e d f ~~part lxxvj scrup xxiiij Sic rursus in triangulo d e f~~ datum, datur etiam d e f angulus ~~part~~ scrup xxxv . et reliquum latus e f 10034 . hinc totus angulus c e f pars una scrup L . Demum quoniam angulus totus c e g partium est xxxvij sed unius secundum quae planeta distare visus est a medio loco Solis, a quo dum ablatus fuerit c e f relinquitur f e g partium xxxvi scrup xj, quod etiam in triangulo e f g cum angulo e dato, dantur etiam bina latera e f part 10034 quarum est f g 7193, hinc etiam reliqui ~~latera~~ anguli numerati veniunt, e g f part liij s et e f g part xcj scrup xix quibus distabat planeta a perigaeo vero sui orbis. Sed cum k f l dimetiens parallelus ipsi c e acta fuerit, ut sit k apogaeum aequalitatis et l perigaeum . sublato e f l angulo aequali ipsi c e f remanebit l f g angulus, et l g circumferentia part xxxix scrup xxix et reliqua k g semicirculi part xc scrup xxxj anomaliae commutationis planetae a summa abside sui orbis aequali deducta quam inquirebamus ad hanc horam observationis nostrae.



♀ ~~Sed in ptolemaica praecedente erant partes ccxxx ~~scrup xxiij~~ Sunt igitur in medio tempore ultra completas revolutiones part ccxx scrup xxxj . Tempus autem ab Anno secundo Antonini octo horis et quadrante ante meridiem † vigesimi diei mensis Tybi aegyptiorum ad annum † Christi MDxxix iiij Idus Martij, ~~xxiij~~ horis vij s post meridiem, sunt anni aegyptij Mccccxci dies lxix scrup xxxix 2a xxiiij in quibus similiter numerantur partes ccxx scrup xxxi praeter integras circuitiones, quae sunt Dccclix per canonem mediorum motuum, qui propterea recte se habet f De locis anomaliae mediae Veneris Ca xxiij~~

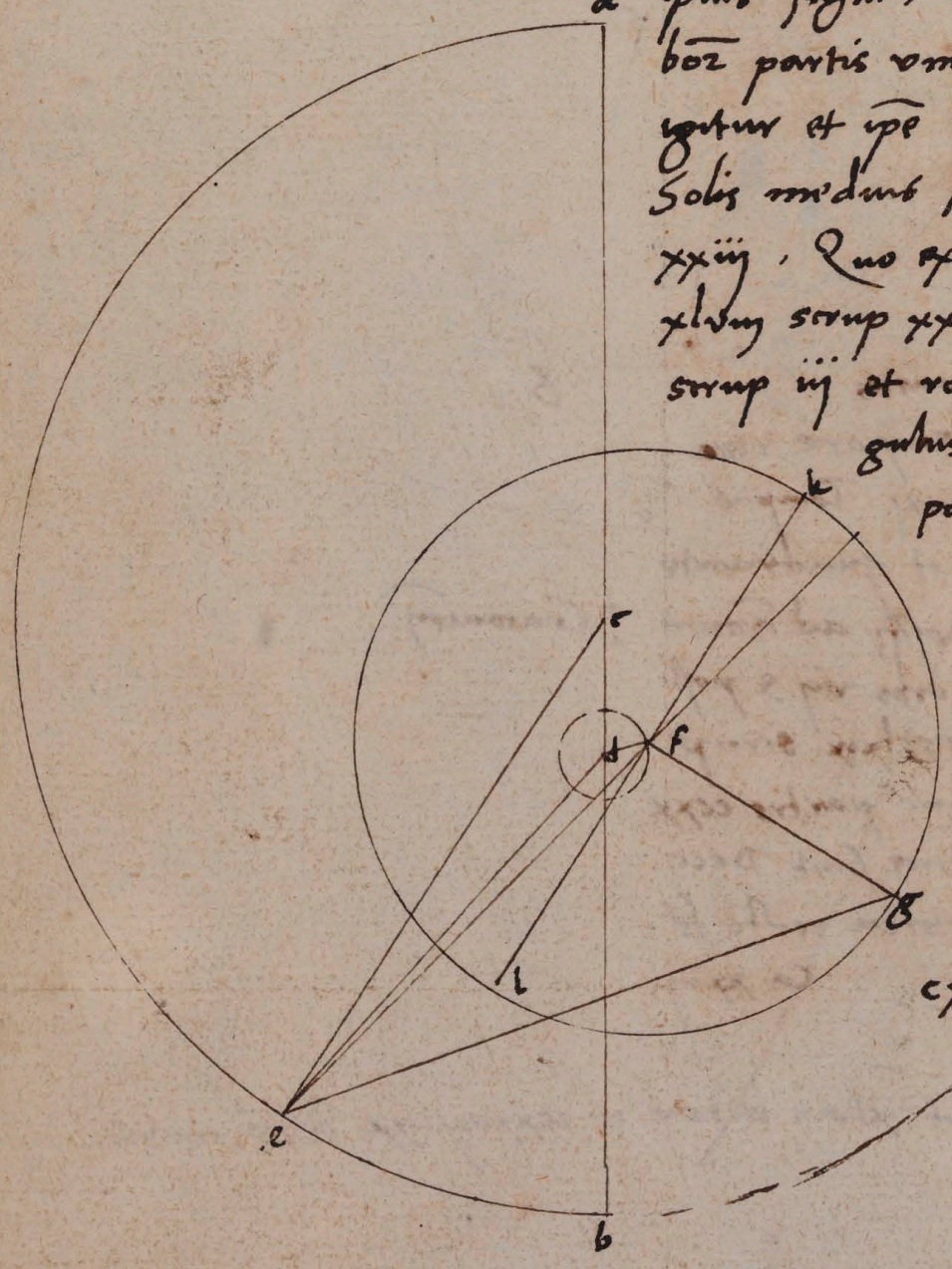
† Craconiae

~~f manserunt interim loca absidum eccentri in part xlviij et tertia et ccxxviij . xx [illegible] non mutata~~

Hinc etiã loca cõmutationis anomaliæ Veneris facile
constituũtur. Sunt etiã ẽm a Christo nato ad ptolemæi
obsrmationẽ anni ægyptij cxxxxvij dies xxvij scr ix s
et motus hiũ temporũ cognitus ẽt eo scr xxiv. quæ Qui
detractus a partibus ccxxx cõsiderationis pto. deduxit
anomaliã Veneris ad partes cxxvij scrup xxxv. media
nocte ante Cal Januarij. Deinde reliqua loca pro ration
motus et temporis sæpe exposuti. Olymp primæ part cccxviij
scr ix. Alexandri part lxxix scr xvij Cæsaris part lxx
scr xlviij. De motu veneris sparsando Cap xxij

E quib assumpsimus duo
loca accuratissime obsrnata
ab a Timocharj

Extat alia obsrnata Timocharis sub anno tertiodecimo
ptolemæi philadelphi, ab Alexandri morte ccclxiij
anno lij in dilucido diei decimioctaui Mesori mensis
ægyptiorum, in qua prodidit est, quod Venus ꝑ visa
fuerit occupasse stellam fixam ꝓcedente ex quatuor, quæ
in sinistra ala sunt Virginis, estq; sexta in descriptione
ꝓmi signi, Cuius longitudo est part cli s latitudo
bor partis vnius et sextantis magnitudinis tertiæ, Erat
igitur et ipse Veneris locus ser manifestus. Locus aut
Solis mẽdus eẽdem numerationẽ in part cxcvij scrup
xxiij. Quo exemplo in descripta figura, et signo a in part
xlvij scrup xx manente, erit a e rursum recta part cxlvij
scrup iij et reliqua b e scrup part xxxvij scrup lvij, an-
gulus quoq; c e g distãtiæ planetæ a Solis loco medio
partiũ xlij scrup liij. Quoniã igitur c d linea
partiũ est 3112 quarũ c e 10000 et angulus
b c e partiũ xxxvij scrup lvij, erunt reliqui
in triangulo c d e, angulus c e d part
partis vnius scrup xxvj vnius, et d e
tertiũ latus 9743. sed angulus c d f
duplus ipi b c e partiũ est lxxvij scrup liij
reliqt e semicirculo zelog b d f anguli part
cxij scrup vj, et q sub b d c exterior trianguli



1x3 xxxiiij lviij

cde ^ quibus conſtat totus edf part cxliiij ſcr iiij, et df datur 104 quarū eſt de 9743, erit etiā in triangulo def angulus def ~~part~~ Scrup xx, ac totus cef part xcvi ſcr xxj et latus cf part 9831. At iam patuit totū ceg eſſe partiū xlij ſcrup liij, reliquus igitur feg partium erit xli ſcr xxxij, et quae ex centro orbis fg eſt partium 7193, quarum eſt ef 9831. Igitur in triangulo efg p datam rationē laterū et angulū feg dantur āguli reliqui, et efg part lxxij ſcr v. Quibus adiecto Semicirculo colliguntur partes ~~lxxij ſcr v~~ cclij ſcr quinqz circumferentiae klg a ſumma abſida ipſius orbis. Sic quoqz demonſtratū habemus, quod anno xiij ptolemaei philadelphi in diluculo diei xviij menſis Meſori fuerit anomalia commutationis Veneris partiū cclij ſcrup v.

Alterum locū obſeruauimus ~~obſeruauimus~~ ipī Anno utū ♀ Sed in Timochareos obſeruatione erat partes cclij ſcrup quinqz Sunt igitur in medio tpe ultra completas reuolutiones Mcxv partes cxc ſcrup xxvj. Tempus aūte ab anno xiij ptolemaei philadelphi ī diluculo diei xviij Meſori menſis ad annū Chriſti MDxxix iiij Idus Martij horas vij s poſt meridiem, ſunt āni egyptij MDccc dies ccxxxvj ſcrup xl fere. Cum igitur multiplicauerimus motū reuolutionū Mcxv part cxc ſcrup xxvj ~~p annos~~ p dies ccclxv et collectum diuiſerimus p annos MDccc dies ccxxxvj ſcrup xl: habe~~bimus~~ ānuum motū g̃ Sexag iij grad xlv ſcrup primorū i 2̄ xlv 3̄ iij 4̄ xl. Hec rurſus diſtributa p dies ~~cccxl~~ ccclxv relinquūt diurnū motū ſcrupulorū primorū xxxvj 2̄ lix 3̄ xxviij. Quibus expanſus eſt canon quē ſupius expoſuimus. ~~Et haec de motu quoqz Veneris dicta~~ f

De locis anomaliae Veneris Ca xxiij

/

Sunt autẽ a prima olympiade, ad annũ xiij Ptolemaei philadelphi ad diluculũ decimioctaui diei mensis Mesori, Anni ægyptij Diij dies ccxxviij scrup xl. i quibus numeratur motus part ccxc scrup xxxix. Quæ si auferantur a part cclij scrup v repetita vna revolutiõ remanet part cccxxi scrup xxvj primæ olympiadis locus: a quo reliqua loca pro ratione motus et temporis iam sepe dicti Alexandri part lxxxj scrup lij Cæsaris part lxx scrup xxvj. Christi partium ~~cxv~~ cxxvj scrup xlv.

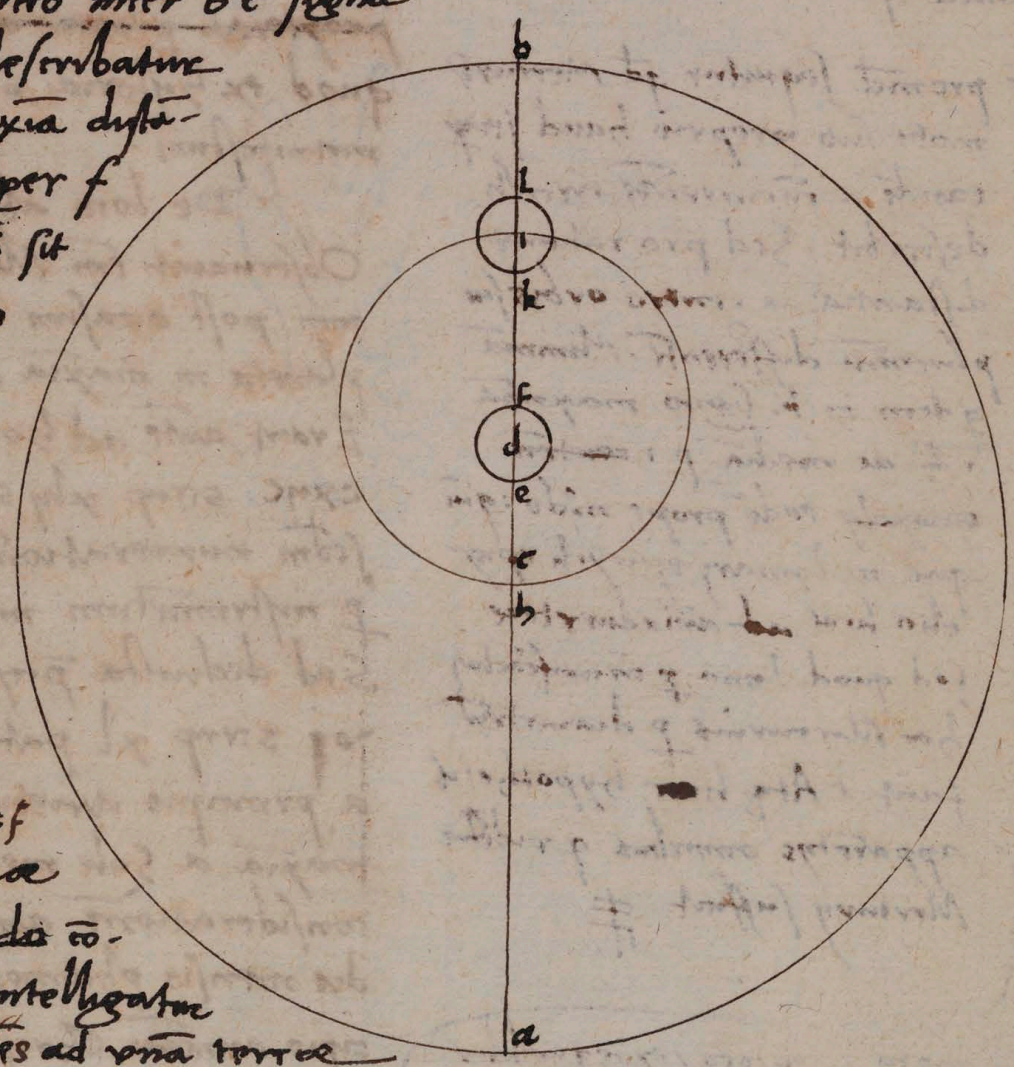
De Mercurio Cap xxiiij

Quibus modis Venus motui telluris alligetur, et sub qua ratione circulorũ æqualitas eius lateat ostensũ est. Supest Mercurius qui procul dubio eodẽ quoq assumpto principio sese p̄bebit; tã quãq ~~etsi~~ pluribus vagatur obuolutionibus q illa, vel aliquis ex supradictis. Illud sane constat experientia priscorũ observatorũ quod in signo libræ minimas faciat Mercurius a Sole digressiones: ac maiores in eius opposito ut par est; Non tamẽ hoc loco maximas: sed in alijs quibusdã ultro citroq utputa in Geminis et Aquario tpe p̄sertim Antonini secundũ Ptolemaei sententiã: quod in nullo alio sidere contingit. Huius rei causam prisci mathematici credentes immobilẽ esse terram et Mercuriũ in epicyclo suo magno moueri p eccentrũ cum animaduerteret, quod ~~vnus~~ ~~et~~ ac simplex eccentrus hysce apparentijs satisfacere nõ posset, concesso etiam quod eccentrus ipse in nõ suo, sed alieno centro moueretur, + modo coacti sunt insup admittere eundẽ eccentrũ in alio quodã paruo circulo moueri epicycliũ deferentẽ: qualẽ circa Lunæ eccentrũ admittebat. ~~Neq enim alia ratione huius stellæ apparentia seruari posse rati sunt. Ut diffusius in constructione ptolemaica declaratur. De~~ Adeoq tribus existentibus centris. ~~nempe~~ eccentri d̄ferentis epicycliũ altero parui circuli: et tertio eius, que recentiores appellat æquantem circuli, duobus prioribus p̄teritis nõ nisi circa

aequatis centrum aequaliter ferri epicyclum concesserunt, quod erat a vero centro, et eius ratione, ac utrisque praeexistentibus centris alienissimum. Neque vero alia ratione huius stellae apparentia servari posse rati sunt, ut diffusius in constructione Ptolemaica declaratur. Ut autem et hoc ultimum sidus a detrahentium iniuria et occasionibus vindicetur, pateatque non minus quam aliorum praecedentium eius aequalitas sub mobilitate ~~terrae~~ assignabimus etiam illi ~~et~~ eccentri eccentrum pro eo quem opinabatur antiquitas epicyclum, sed modo quodam diverso quam in Venere, et nihilominus epicyclium quoddam in ipso eccentro quibus omnibus eius apparentiae demonstrabuntur. Sed ut apertius hypothesis accipiat ~~propriatur~~, sit orbis terrae magnus ab centrum eius c dimetiens acb in quo assumpto d centro inter bc signa distantia autem tertiae partis cd describatur parvus circulus ef ut sit in f maxima distantia ab ipso c et in e minima. ac super f centro explicetur orbis Mercurii qui sit hi. Deinde in i summa abside facto centro superaddatur epicyclium quod planeta percurrat, fiat hi orbis eccentri eccentrus existens eccen-

+ modo/ trepicyclus: hoc ~~ordine~~ opposita figura cadant haec omnia ex ordine in lineam rectam abcedf kilb, interim vero planeta in k hoc est in minima a centro ~~orbis~~ f ~~sive deferentis epicyclium~~ distantia, quae est kf constituatur. Tali ~~m~~ in ~~modo~~ constituto Mercurii revolutionum exordio intelligatur quod centrum f binas faciat revolutiones ad unam terrae

moveatur, in quo stella non secundum circumferentiam sed diametrum eius sursum deorsumque feratur, quod fieri posset etiam ex aequalibus circularibus motibus, uti supra circa aequinoctiorum praecessionem est expositum, nec mirum, quoniam et Proclus in ~~expositionem~~ expositione elementorum Euclidis, fatetur pluribus etiam motibus ~~ha~~ recta linea describi posse ~~fatetur~~



o Sed per ipsam diametrum sursum ac deorsum respectu centri F orbis HI o

π diametrum epicycli KL π

‡ Fiunt hoc modo centri orbis in circumferentia parvi circuli EF atque stellae per diametrum LK binae ac geminae revolutiones inter se aequales, et anno spatio telluris commensurabiles. Interim vero epicyclum sive FI linea ‡

‡ proinde sequitur quod Mercurius motu suo proprio haud semper eandem circumcurrentis circuli describit, Sed pro ratione distantiae a centro orbis sui plurimum differentis. Minima quidem in K signo, maxima ~~[illegible]~~ L ac media per I ~~centrum~~ ~~epicycli~~ eodem prope modo: quem ~~quem~~ in Lunari epicycli epicyclo licet ~~ad~~ animadvertere. Sed quod Luna per circumferentiam hoc Mercurius per diametrum facit. Atque haec hypothesis apparentiis omnibus quae videntur Mercurii sufficit ‡

motu reciproco, ex aequalitate tamen composito, qui quomodo fiat ~~[illegible]~~ superius circa praecessionem aequinoctiorum ostendimus

et ad easdem partes, quod est in consequentia. Similiter et planeta in KL o ~~respectu orbis sui HI~~. Sequitur enim ex his quod quandocunque terra fuerit in A vel B centrum orbis Mercurii sit in F ac remotissimo a C loco, in mediis vero quadrantibus existente terra, sit in E proximo; ~~Sic quoque~~ ac secundum hoc contrario modo quam in Venere. Hac quoque lege Mercurius ~~epicyclum~~ π percurrens proximus centro orbis deferentis epicyclum existit, quod est in K, quando terra AB diametrum incidit: at in locis utrobique mediis ad L longissimum locum sydus perveniet ‡ ~~quocunque interim perveniat epicyclum id est in~~ movetur ~~[illegible]~~ motu suo proprio secundum HI ~~circulum~~ orbe et centro eius aequali~~tatis~~, in xxc fere diebus unam absolvendo revolutionem simpliciter et ad stellarum fixarum sphaeram. Sed in eo quo motum terrae superat, quem commutationis motum vocamus, revertitur ad ipsam sub diebus cxvi, prout exactius ex canone mediorum motuum elici potest ‡ ~~Aut ideo quod~~ ~~propterea per hanc etiam hypothesim apparentiae [illegible]~~ quod ex historia observationum Ptolemaei ac aliorum fiet manifestum.

De loco absidum summae et infimae Mercurii Cap xxvi

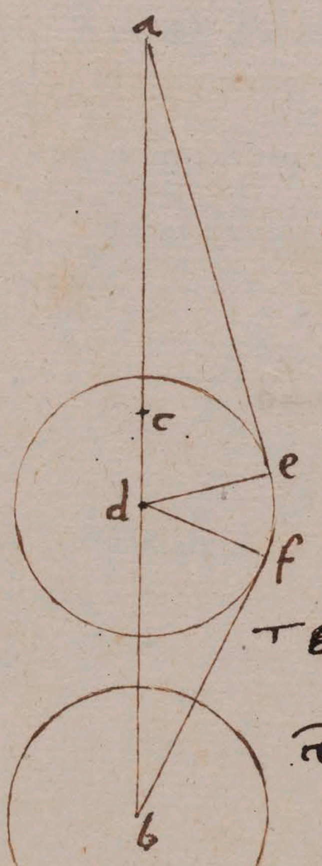
Observavit enim Mercurium Ptolemaeus primo anno Antonini post occasum vigesimi diei mensis Epiphi dum esset planeta in maxima distantia vespertinus a Solis loco medio. Erant autem ad hoc tempus anni Christi cxxxviij, dies cxxc scrup xlij s Cracoviae. Et idcirco locus Solis medius secundum numerationem nostram partium lxiij scrup L, et stella per instrumentum in septem partibus, ut inquit Cancri. Sed deducta praecessione aequinoctiorum quae tunc erat part vi scrup xl patuit locus Mercurii part xc scrup xx a principio Arietis fixarum sphaerae, ac elongatio maxima a Sole medio partium xxvj s. Altera accepit considerationem anno quarto Antonini, decimonono die mensis Phamenot illucescente, cum transisset a principio annorum Christi anni cxl, dies lxvij scrup xij fere

Sed de his alia quaedam ac plura inferius, circa latitudinem afferemus

Sole existente medio in part ccciij scrup xix Mercurius
ante apparebat ꝑ instrumentum in xiij part et s Capri-
corni: sed a principio arietis fixo erat in part cclxxvj
scrup xlix fere: et idcirco maxīa distantia matutinalis
erat similis part xxvj s. Cum igitur aequales hincinde
fuerint digressionum limites a loco Solis medio, necesse
est, ut utrobiq; in, ipsorum locorū fuerint Mercurij absides, ı medio
hoc est inter partes lxiij scrup L et xc scrup xx ~~Quae~~ Et
sunt partes iij scrup xxxiiij et clxxxiij scrup xxxiiij
~~ꝑq~~ e diametro in quibus oportuit esse Mercurij utramq;
absida supmam et infimā. Quae discernuntur ut in Venere
ꝑ binas observationes quarū prima habuit anno decimo-
non Adriani, in diluculo diei quintidecimi mēsis athyr. Dū
Solis locus medius esset in part clxxxij scrup xxxviij, erat
maxīa ab eo distantia Mercury matutina part xix
sc iij quoniā locus apparēs Mercurij erat in part cxliij
scr xxxvi, ac eodē anno Adriani decimonono qui erat a nato
Christo Mcccvi sub crepusculo deciminoni diei mensis Pachon
scdm aegyptios inventus est Mercurius adminiculo instrumēti
in xxvij part xlij scrup fixarū sphaerae: dum esset Sol
medio motu in part iiij scrup xxviij patuit maxīa rursus
vespertina stellae distantia partium xxiij scrup xvi ac pri-
priori maior. Unde satis ꝯpertum erat Mercury apogeum
nō esse ~~in Ariete~~ nisi in ~~libra~~ part clxxxiij et trientes fere
ipo tempore, quod erat notandum -

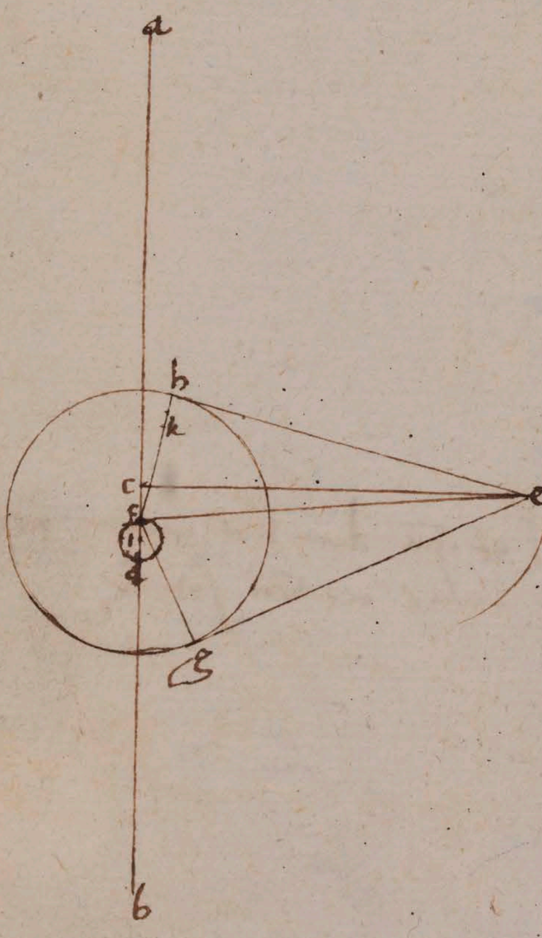
Quanta sit eccentrotes Mercurij, et quā habeat orbiū
Symmetriam Ca xxvj

Per ~~quae~~ quae simul etiā demonstratur centrorum distantia
et orbiū magnitudines. Sit ōm a b recta linea ꝑ absidas
Mercurij, a summam, et b infimā transiens:♀ assumptoq; centro ♀ et ipa dimetiens magni orbis
d describatur orbis planetae: ~~Centrū vero orbis magni terrae~~ cuius centrū sit c
~~sit~~. Excitentur ergo lineae contingentes orbē a e: b f: et
connectantur d e: d f. Quoniā igitur in priori duarū ob-
servationū pcedentiū visa erat maxima distātia matutina



correctat figura

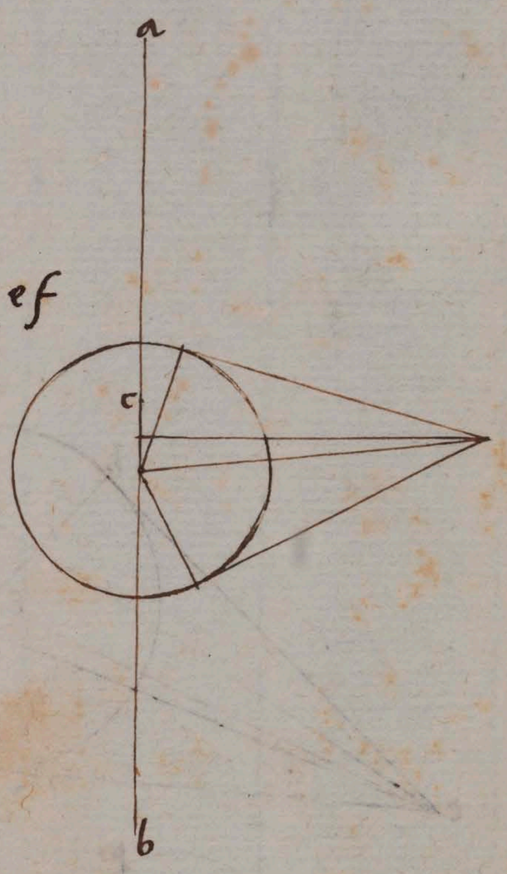
partiũ xix scrup iii, erat propterea cae angulus partiũ
ixx scrup iii. In altera vero consideratiõ videbatur
maxima vespertina partiũ xxiii cũ quadran. Igitur in
utroq triangulo orthogonio a e d et b f d datorũ an-
gulorum, erunt etiã laterũ datæ rationes: Ut quarũ
a d fuerit partiũ 100000 erit e d q̃ ex centro orbis part
326^{3}~~4~~9 Sed quarũ b d fuerit partiũ 100000 erit f d
taliũ partiũ 39474 Sed secundum partes quibus est f d
æqualis ipsi e d (nempe ex centro circuli) partiũ 326^{3}~~4~~9 quarum
T 82685 etiã erat a d c part 100000 erit reliq̃ d b part ~~82692~~ hinc
dimidia ~~ad~~ ac part ~~91344~~ 91342 ac reliqua c d part 8658 ~~quarum~~ distantia
retroz ~~est c l sive c f part 39474~~ Quarũ autẽ a c fuerit
pars una sive lx scrup, erit q̃ ex centro orbis Mer-
curii scrup xxi secunda xxxiiii et c d scrup v 2ª xli
+ e d 9479 — et quarũ est a c 100000 earũ est d f part 35733 +
q̃d erat demostrandũ — Sed hæc quoq magnitudines nõ manent ubiq eædẽ
distantiæq plurimũ ab eis quæ circa medias accidũt
absidas, quod apparentes matutinæ vespertinæ in
illis locis observatæ longitudines docent, quales
a Theone et ptolemæo produntur. Observavit enim
Theon Vespertinũ Mercurii limitẽ Anno Adriani xiiii
die xviii mensis mesori post occasum Solis: et sunt
a nativitate Chri anni cxxix dies ccxvi scrup xlv
dum locus Solis medius esset in part xciii s, id est
media fere abside Mercurii Visus est autem planeta
per instrumẽtum precedere Leonis basiliscũ iii partibus
et dextante unius, eratq propterea locus eius part
cxix et dodrans et maxima eius vespertina distantia
partiũ xxvi et quadrantis. Alterum vero limitem
pto. a se prodidit observatum Anno secũdo Antonini
xxi die mensis Mesori diluculo: quo tempore erant
anni Christi cxxxviii dies ccxix scrup xii. Locus



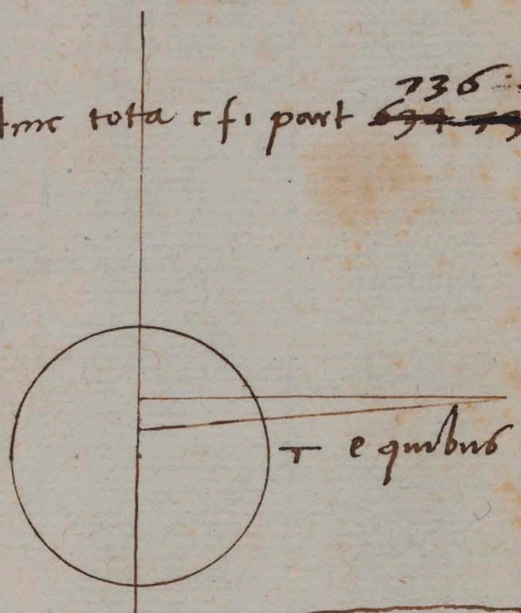
itidem Solis medius ~~pp~~ part xciij scrup xxxix, a quo
maxima distantia Mercurij invenit part xx et ~~do~~
quadrantis. visus est enim in part lxxxiij et duabus tertiis
fixarum sphaerae. Repetatur ergo a c d b dimetiens magni
orbis per absides Mercurij transiens qui prius, et a puncto
c excitetur ad rectos angulos linea medij motus Solis
quae sit c e, Atque inter c d ~~capiatur~~ suscipiatur, f signum
in quo describatur orbis Mercurij ~~g h, et agantur e h, e g~~
~~contingent~~ quae contingant e h, e g recte lineae et connec-
tantur f g, f h, q propositum est ~~iterum~~ invenire f punctum
et eam quae ex centro f g qua habeat ratione ad a c
Quoniam enim datus est angulus c e h partium ~~xx~~ xxvi cum quadrante
et qui sub c e g partium xx cum quadrante, totus igitur
h e g part xlvj s, ~~et reliquus c e f partium iij~~ dimidius
h e f partium xxiij et quadrantis, reliquus igitur qui sub ~~c e d~~ c e f.
habebit iij partes. Eapropter trianguli c e f rectanguli dantur
latera c f part ~~[illegible]~~ 524 et subtensa f e part 10014
quarum est c e aequalis ipsi a c part 10000. prius autem
ostensum est, quod tota c d fuerit partium earumdem
948 dum esset terra in summa vel infima abside pla-
netae, erit d f excessus dimetiens parvi circuli, quem
centrum orbis ~~terrae~~ descripserit partium 429 et quae
ex centro i f part 212 ~~fore, in quo circulo centrum~~
~~orbis revolvitur in annuo spatio ac ipsi commensura-~~
~~bilis in consequentia, sed converso modo quam in Venere~~
~~ut diximus Quod erat demonstrandum~~ f. Similiter
et in triangulo h e f, angulo h recto, datur etiam h e f
part xxiij et quadrantis, ~~datur ex eis~~ f h part 3947 quarum
fuerit e f 10000: sed quarum e f fuerit 10014 qualium est
etiam c e part 10000 erit ipsa f h part 3953. Supius autem
ostensum est eam fuisse partium earumdem 3573, ~~nunc autem~~
~~excrevit in part 380~~ cui sit aequalis f k. erit ergo reliqua
h k part 380 maxima differentia elongationis stellae ab f
centro sui orbis f propter quam elongationem ~~stella circumfe-~~
~~rentias ad aequales angulos describit inaequales ut diximus~~

matutina

q. e f



Hinc tota c f i part ~~[illegible]~~ 736



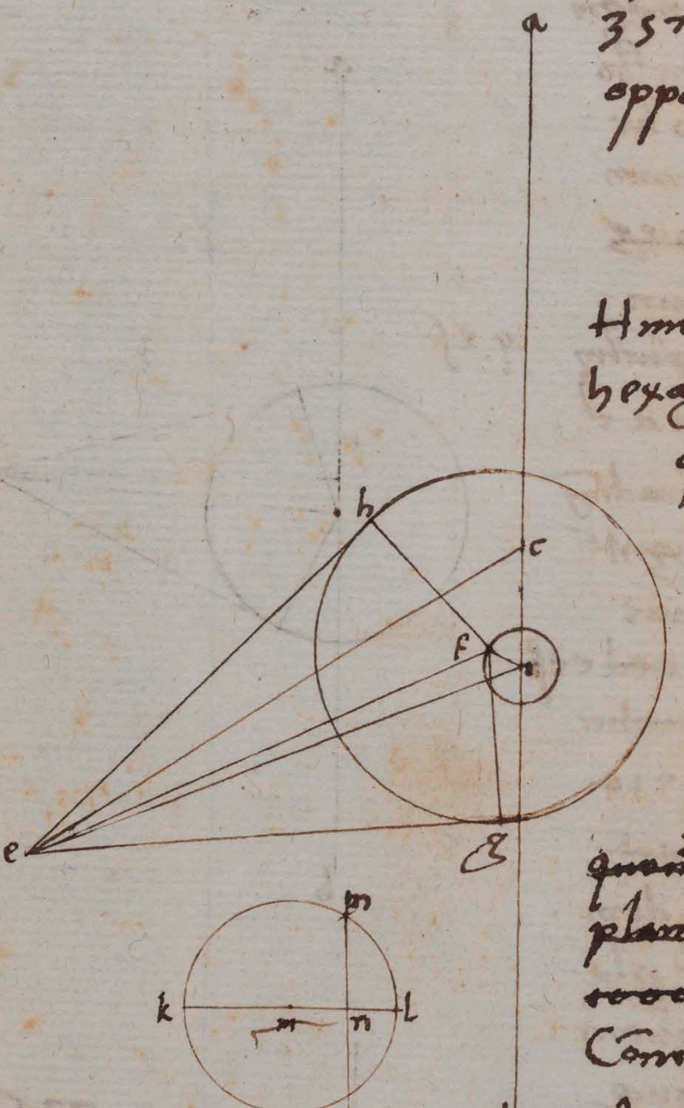
c e quibus constat

et eius diversitate

f quae a summa et infima abside ad mediam contingit f

circa f centrū orbis sui stella inequales circulos describet
f ~~[illegible]~~ ~~maximū partiū 3573 minimū part in~~ scd̄m diuersas
distantias ~~vt in apogeo longe maxima~~ minimā partiū
3573 maximā part 3953 inter quas mediā esse
oportet 3763 quod erat demonstrandum

Cur digressiones Mercurij maiores appareāt circa
hexagoni latus eis quę in perigeo contingunt c xxxij



Hinc etiā minus mirū videbitur, quod Mercurius circa
hexagoni circuli latera maiores faciat digressiones
quā in perigeo quū etiā maiores eis quas iam demonstrauimus, vt in vna reuolutione bis fieri f terrę
~~a~~ orbis ōnis terrę proximus crederetur a priscis
Constituatur enī b e c angulus part lx, erit
propterea b i f angulus part cxx, ponitur enim
f dupla facere reuolutione ad vnā ipsius e terrę.
~~quoniā vero maxima differentia accessus et recessus~~
~~planetę demonstratur est part 380 quarū e c est~~
~~10000. Assumatur ergo particulus qdā circulus~~
Connectantur ergo e f ~~ed~~ ei. Quoniā igitur e i ostensa
est partiū 736 quales sunt in e c 10000 et angulus ~~ced~~ e c i
datur part lx, erit propterea trianguli e c i reliquum
latus e i partiū 9655 et angulus c e i part ij scrupt
xlvij fere, quo c i e minor est quā a c e sed ipse datur
partiū cxx, erit igitur c i e part cxvij scrup xiij.
~~Sed et angulus e i f partiū est lx reliquus a b i f ad~~
~~duos rectos, relinquitur c i f part part lvij scrup xiij~~
~~Quoniā igitur e i ostensa est part 734 quarū sunt in e c~~
~~10000 et angulus e c i part ij scrup ponitur esse partiū~~
~~lx erit propterea trianguli e c i reliquū latus e c i part~~
~~earundē 9655 et reliquus angulus c e i part ij scrupul~~
~~xlvij, quo c i e minor est quā a c e Sed ipse datur part lx~~
~~cxx et reliquus e c i part lx erit igitur c i e part cxvij.~~

Sed et angulus

~~scrup xxij~~, sed et angulus ~~f d l~~ f l b part est cxxx, duplus
em expstructione ipi e c l et qui sequitur semicir-
culi c l f part hz relinqtur e l f part hoj scrup xxij
sed l f ostensa est part 2 inquirenda et e l partiu est 9655
~~et a~~ comphendentes angulu e l f datu e quibus elicit
f e l angulus partis vnius scrup iiij sed et reliqui latus
e f part 9540 l Exponatur iam ad f centru orbis
Mercurij g h et extendantur ab e et contingentes orbem
e g e h et connectantur f g, f h. Scrutandu est nobis
primu quata fuerit q ex centro f g siue f h in hac ha-
bitudine, quod sit faciemus. Assimatur em circulus
parui cuius diameter k l habeat partes 380 quaru
a c fuerit 10000 p qua diametru sive ei aequale stella
in f g vel f h recta linea amouet et abmouet ipi f retro
intelligatur p modu que supius circa pressione aequoreop
exposuimus l Et mixta hypothesim, qua b c e part hz ir-
cumferetiae subtendit capiatur k m in h~~abitudinis~~ par-
tibus cxx, et agatur m n ad rectos angulos ipi k l,
q dimidia subtensa dupli k l siue k m siue m l reperiet
l m n quadrante circuli diametri part voc qd quod duode-
cima xxx, coniuncta xv quinti elementorum euidens demo-
stratur, reliq ergo xv partes ipius k n erunt partes ~~295~~ 285
quae cum infima distantia stellae colligit 3858 horum
linea f g vel f h q stantem, quaru similiter a c sunt partes
10000, qualiu etia e f ostensa est part 9540. Quapropter
triangulu f e g siue f e h rectangulu duo latera data sunt
erit propterea angulus f e g vel f e h etia datus partium
quaru em e f fuerit part 10000 erit f g vel f h part ~~4054~~ 4054
subtendentis angulu part xxxij scrup l quibus totus
f e h erit part xl ij scrup xl iij Sed n infima absidet verse
sunt partes solummodo xl ij s, in media vero part similiter
part xl ij s, factus est igitur hic utroq maior, in parte
vna scrup xxx, non quod planeta propi orbis planitie
xiiij

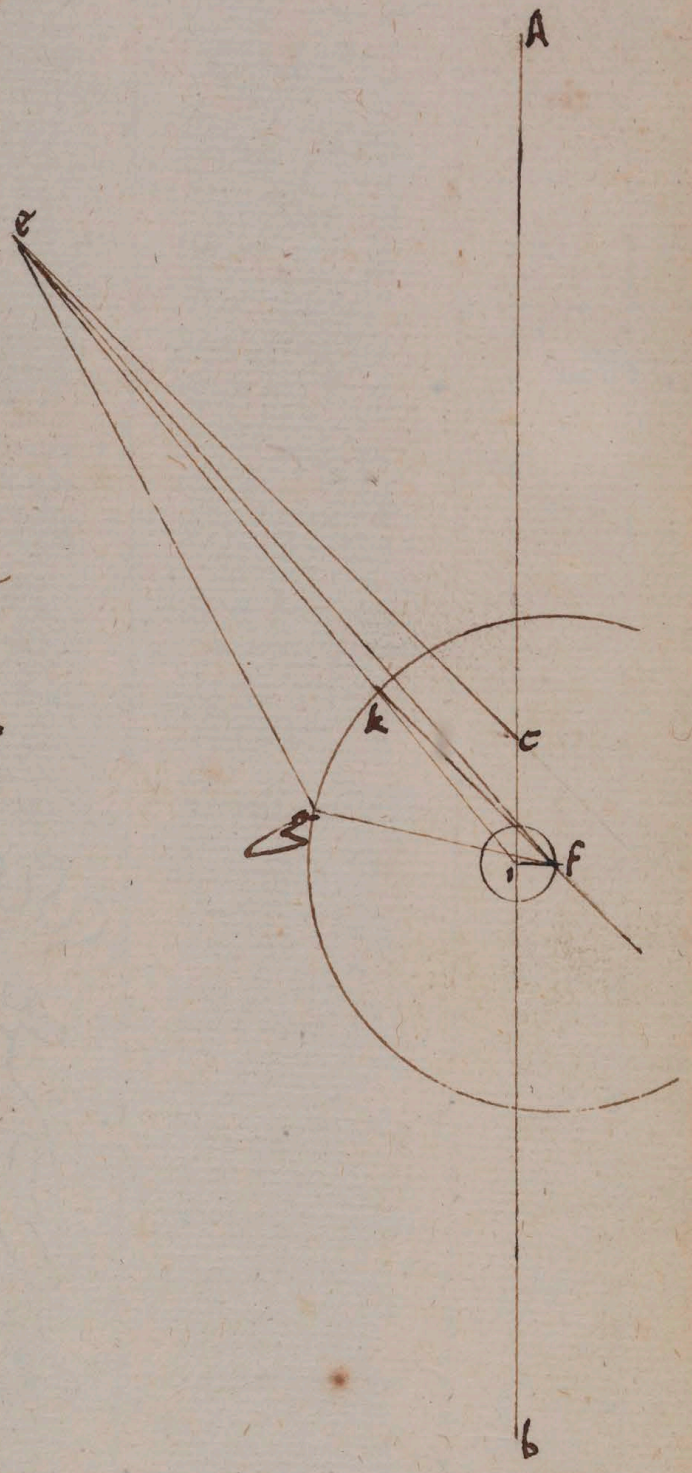
f quiq supest c e f part vj scrup xlvij
quo disterminatur centru orbis pla-
netae a medio loco Solis f

propinqor sit terræ q̄ fuerit in ꝓgæo, sed quod planeta maiore hic circulū describat q̄ illic, quæ omnia tam p̄sentibus q̄ p̄teritis observatoribus sunt cōsentanea et ex æqualibus motibus confluūt.

Medij motus Mercurij examinatio Cap: XXIX

Inuenitur em̄ in antiqoribus Mercurij considerationib, Quod anno xxj Ptolemæi philadelphi in diluculo diei xix mensis Thoth sedm̄ ægyptios apparuerit Mercurius a linea recta transeunte ꝑ primā et sedam stellarū Scorpij in fronte eius existentū separatus in consequētia ꝑ duas diametros lunares, et a prima stella ꝑ vna lunæ diametrū boream versus. Lo- patet aūt, quod locus primæ stellæ est partium longitudis ccix medietatis et sextæ latitudinis ꝑ boreæ partis primæ cum tricte. Secundæ vero longitudis partis ccix latitudis australis partis i mediæ et tertia sive dextantis, e quibus cōgrebatur Mercurij locus longe part ccx medietatis et sextæ Latitudinis boreæ pars vna et dextans fere. Erant aūt ab Alexandri morte anni lix dies xxxv strup xlv et locus Sol medius sedm̄ numerationē nostram part ccxxviij strup viij et distantia stellæ matutina part xxv strup xxxvj cresces adhuc, quod subsequentib iiij diebus notabatur quo certum erat planeta nondū ꝓcessisse in extremū matutinū limitē neq; ad orbis sui contactū: Sed in inferioi adhuc circumferētia et propinqore terræ versari. Quoniā vero suma absis erat in part clxxxvj strup xx erat ad medium Solis locū partes xlvj strup xxxviij. Sit ergo rursus diameter orbis orbis magni a c b qui supra iet ꝑ centro educatur linea medij motus Solis c e et angulus a c e partiū sit xlvj strup xxxvj et in e centro parvus circulus in quo centrū eccentri feratur quo sit f et capiatur b f angulus sedm̄ hypothesim duplꝫ

ipi a c e partiū ~~xlvm semp huj~~ xic semp xxxvj. Et cō
iungantur ēf. ēi. Quoniā igitur in triangulo e c i duo
latera data sunt ēi part 736 ½ quarū r e est 10000 cō
phendentia datū angulū ēc i part cxxx semp xy
cōtinnū ei qui sub a c e. Erit reliquū ēi latus partiū
10534 et angulus r ei part y scr xlix quo minor
est eir ipi a r e. datur ergo et ~~eif~~ rie part xlj semp
lix. Sed et rif qui succedit ipi bif partiū est xc semp
xxxvj. Totus ergo eif est part cxxxij scr xxxvj, quē
etiā datis ~~lateribus comphenduntur~~ data latera cōple
hendunt triangulū ēfi, nempe ēi part 10534 et īf part
211 ½ quarū a r ponuntur 10000, quibus innotescit angulus
f ēi semp l cum reliquo latere ēf part 10678, et q̄ supest
r ē f angulus partis reliquus semp lix. Capiatur modo
circulus parium l m cuius dimetiēs l m sit partiū 380
quarū a r sunt 10000 et circūferentia l n sit partiū
xic semp xxxvj iuxta hypothesim, et agatur eius sub-
tensa l n atq; n r ~~ad rectos ang~~ ppendicularis ipi l m
Quoniā igitur quod ab l n æquale est ei qd sub l m lr
sēdm quia datā ratiōne, datur utriq; et l r longitudine
part 189 fere quarū dimetiēs l m 380 sēdm quia linea
rectā sine ei æquale dignoscetur planeta dimissus ab f
centro sui orbis, a tempore quo er linea ire e angulum
complenerit, Hæ igitur partes cū achereq; fuerint ipsius
3573 minime distantiæ colligunt horis 000 part 3762
centro igitur f, distantia autē partiū 3762 describat
circulus, et agatur e g, q̄ secet conuexā circumferentiam
in g signo sta tamē vt r e g angulus sit partium xcvj
semp xxxvj, quibus stella a medio loco Solis elōgata
videbatur et coniungatur f g et f k parallelus ipi r e
Cum autē r e f angulū reuererimus a toto r e g reliquus
sub f e g partiū erit xv semp xxix. Hinc trianguli
e f g duo latera data sunt e f part 10678 et f g 3762
angulus quoq; f e g part xv semp xxix quibus constabat
angulus e f g part xxxvj semp xlvj a quo dempto e f k



æquali ipsi cef relinquitur kfg et kg circumferentia part xxxi scrup xlvi distantia stellæ ~~ad~~ a perigæo medio sui orbis quod est k cui si addatur semicirculus colliguntur partes ccxi scrup xlvi medij motus anomaliæ commutationis in hac observatione quod erat demonstrandum

De recentioribus Mercurij motibus observatis

Hanc sane viam huius stellæ cursum examinandi prisci nobis commonstrarunt, sed cælo adiuti sereniori, nempe ubi Nilus (ut ferunt) non spirat auras, quales apud nos Vistula. Nobis enim rigentiorem plagam inhabitantibus illam commoditatem natura negavit, ubi tranquillitas aeris rarior, ac insuper ob magnam sphæræ obliquitatem rarius sinit videri Mercurium quamvis in maxima a Sole distantia. Siquidem in Ariete et Piscibus non oritur conspectui nostro, nec rursus occidit in Virgine et Libra. Sed neque in Cancro se repræsentat vel Geminis se repræsentat quoquomodo, quando crepusculum noctis solum vel diluculum est, nox vero nunquam, nisi Sol in bona parte Leonis recesserit, multis propterea ambagibus et labore nos torsit hoc sidus ut eius errores scrutaremur. Mutuavimus propterea tria loca ex eis quæ Nurembergæ ~~Bernardus Valterus regiomontani discipulus observavit~~ sunt diligenter observata, primum a Bernardo Valtero Regiomontani discipulo anno Christi Mccccxcj nona die Septembris Quinto Idus a media nocte quinque horis æqualibus per armillas astrolabicas ad Ptolemæum comparatas et vidit Mercurium in partibus xiij ſ ~~et duabus partis fere [illegible]~~ ~~signi~~ Virginis cum latitudine borea part i medietate et tertia eratque tunc stella in principio occultationis matutinæ dum per præcedentes dies continue decrevisset matutinus. Erat igitur a principio annorum Christi anni MCDXCI dies ægyptij dies cclviij scrup xij s, et locus Solis medius simplex part cxlix scrup xlviij, sed ab æquinoctio verno ~~et~~ i xxvj Virginis scr xlvij. Unde et distantia Mercurij erat part xiij et quinta fere ~~[illegible]~~

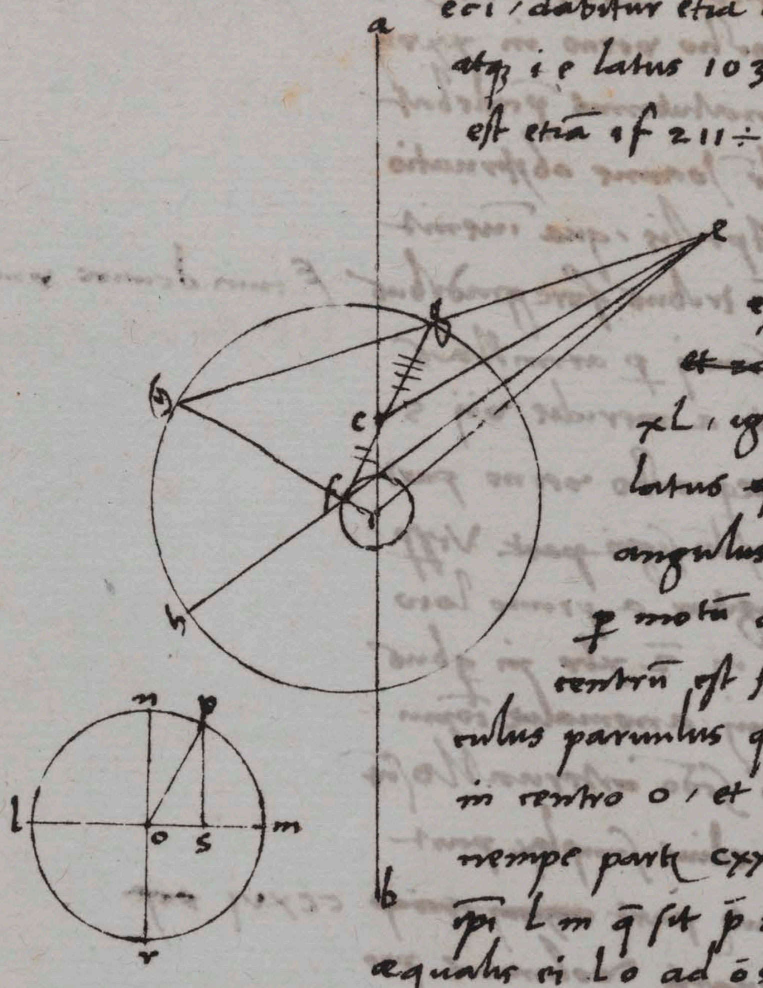
ſ dimidio gradu

Secundus erat anno Christi MDiiij Quinto Idus Januarij horis a media nocte vj s, dum caelū mediaret Normbergae x Scorpij observatus a Jo Schonero cui apparuit stella in part iij et tertia ~~et quadrante~~ Capricorni boreā part o xlv. Erat autē Solis secundum numerationē locus medius ab aequinoctio verno in xxvij et scrup vij aquarij, quē Mercurius matutinus praecedebat part xxiij scr xlij. Tertia quoque ab eodē Joanne observatio eodemque anno MDiiij, xv ~~Kl~~ Calend Aprilis, qua invenit Mercuriū in part xxvj f Arietis, boreā tribus fere gradibus f cum deinde unius fere dum caelum Normbergae mediaret xxv Cancri per armillas ad eandē palilicij stellā cōparatas horis a meridie vij s. In quo tempore Solis locus medius ab aequinoctio verno part v scr xxxix Arietis atque Mercurius ~~eiusdē signi part~~ vespertinus a Sole partj xxi scr ~~l~~xvij. Sunt igitur a primo loco ad secūdū anni aegyptij xij dies cxxv scr iij 2ª xlv in quibus motus solis simplex est part cxx scr xiiij, anomaliae commutationis Mercurij cccxvj scr ~~xxiiij~~ i. In secūdo intervallo sunt dies lxix scr xxxj 2ª xlv. Locus Solis medius simplex part lxviij scr xxxj ano Mercurij media commut part ~~cclxv scrup~~ ccxvj ~~scr~~ ~~xxix~~. Ex his igitur tribus observatis volumus pro hoderno tempore Mercurij cursus examinare, in quibus concedendum putamus commensurationes circulorum mansisse etiā a pto. mē, cum et in aliis nō inveniantur in hac parte fefellisse priores bonos auctores. ~~Describatur ergo figura modo priori nisi quod~~ Si enim his etiā absidis eccentri locum habuerimus, nihil praeterea desideraretur in apparente motu huius quoque stellae, assumpsimus autē Summae absidis locū in part ccxj s, hoc est in xxviij s signi Scorpij. Neque enim minorem licuit accipere sine praeiudicio observatorum. Ita siquidem habebimus anomaliā eccentri distantiam inquā medij motus Solis ab apogaeo in primo termino part ccxc scr xv in secūdo parte lxviij scr xxix in tertio partium cxxvij scr j. Describatur ergo figura secundum modū priorē, nisi quod ac e angulus constituatur part

et cetera quae deinde sequuntur iuxta hypothesim

lxi scr. xlv quibus linea medij Solis praecedebat apogeum
in prima observatione, et quoniam ic datur partium 736 ÷
quibus est ac 10000 et angulus qui sub ~~ea~~ iec in triangulo
eci, dabitur etiam angulus ~~e~~ cei et est partium iij scr. xxxv
atque ie latus 10369 qualium est ~~fe 211~~ ec 10000, qualium
est etiam if 211 ÷ Sunt igitur et in triangulo efi duo latera
ratione habentia data angulus autem
bif partium cxxiij s nempe duplum ipsius aec
ex praemissis, et qui sequitur cif part lvj s
~~et reliquus~~ totus ergo eif partium est cxiiij scr.
xl, igitur et sub ief partis est ~~minus~~ scr. v et
latus ~~est~~ ef partium 10371, ~~Hunc~~ ~~Hinc~~ et
angulus cef part ij s. Ut autem sciamus quantum
per motum accessus et recessus accreverat orbis cuius
centrum est f, ab apogeo vel perigeo, exponatur cir-
culus parvulus quadrifariam sectus per diametros lm, nr
in centro o, et capiatur angulus pom duplus ipsius aec
nempe part cxxiij s, et a p signo perpendicularis agatur
ipsi lm quae sit ps, erit igitur secundum rationem datam op sive
aequalis ei lo ad os, id est ~~part~~ 10000 ad 8349, et 190
ad 105, quae simul constituunt ls partes 295 qualium sunt
ac 10000, quibus stella remotior facta est ab f centro.
Haec cum addita fuerit partibus 3573 minimae distantiae
colligunt 3868 partem secundum quam in f centro circulus
describatur hg, coniungatur eg, et ef ~~extensa~~ in rectas
lineas efh. Quoniam igitur cef angulus demonstratus
est partium ij s, quique sub gec observatus ~~est~~ part xiij
et quartae partis distantiae stellae matutinae a medio Sole.
erit ergo totus feg part xv cum dodrante. Sed et ratio
ef ad fg trianguli efg ut 10371 ad 3868 cum angulo
e dato ostendet nobis etiam egf angulum part xlix scrup
viij, hinc et reliquus exterior erit part lxiiij scr liij.
quae a toto circulo deductae relinquunt part ccxcv scr vij
anomaliae commutationis verae, cui si addas angulum

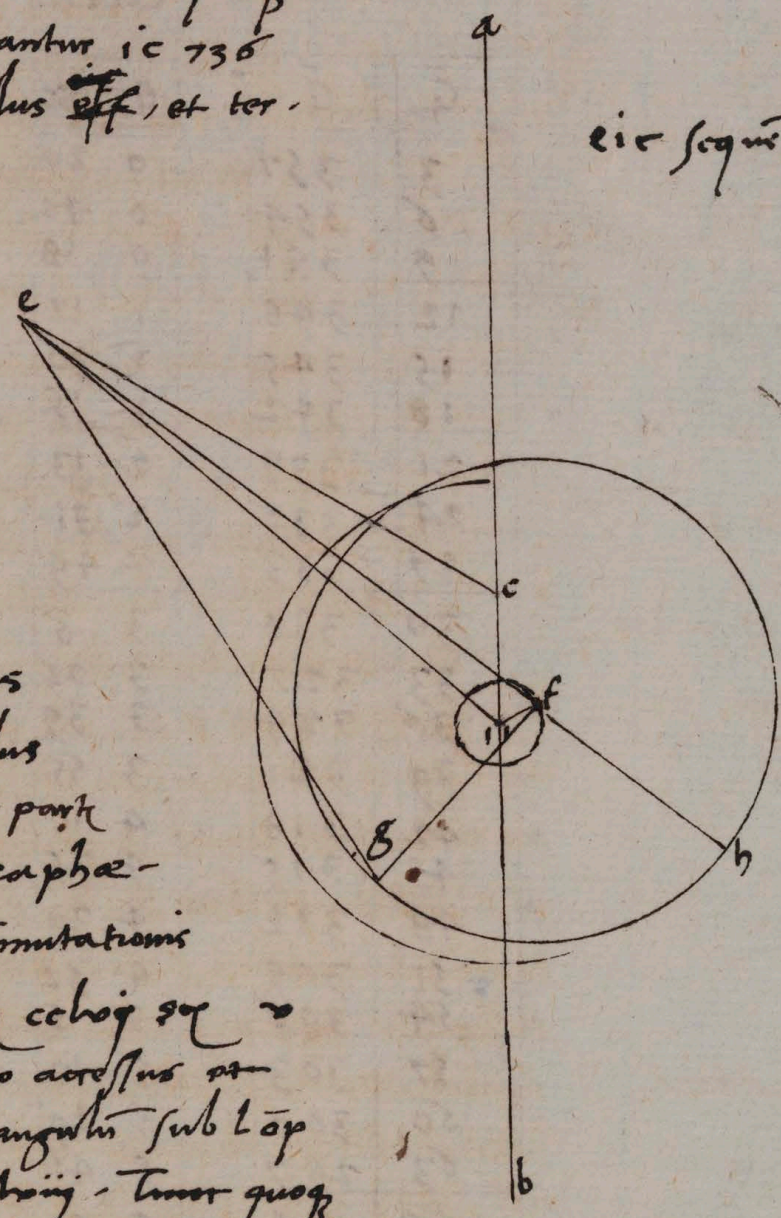
extendatur



c e f, exhibet media æqualitatis partium ccmc scr. xxxvj quam quærebamus. Cui si adijciatur partium cccxvj scr. j. habebimus secundæ observationis anomaliam commutationis æquatæ + qua etiam ostendemus esse certam et observationis consonam. Ponamus enim angulum a c e + anomaliam eccentri + pro modo + secundæ partes lviij scr. ~~xxix~~ xxix. Tunc quoque in triangulo c e i duo latera dantur i c 736 qualium est e c 10000, et angulus ~~eif~~, et tertium igitur latus e i earundem partium 10404 atque angulus c i e partium iij c e i scrupulorum xxxviij. Similiter in triangulo e i f quoniam angulus e i f partium est cxviij scr. iij, et latus i f 211 ÷ qualium est i e 10404, erit tertium e f latus talium 10505 atque sub i e f angulus scr. lxj, et reliquus igitur f e c partium j scr. xxvij, ~~est~~ quod est prosthaphæresis eccentri, quæque addita commutationis motui medio colliget veram partium cclvj scr. v. Jam quoque capiamus in epicyclo accessus et recessus circumferentiam l p sive angulum sub l o p duplum ipsi a c e partium cxvj scr. lviij. Tunc quoque trianguli rectanguli o p s propter rationem datam laterum o p ad o s sicut 10000 ad 4535, erit ipsum o s, 85 qualium o p sive l o 190, et tota l o s longitudine 276, quæ addita minimæ distantiæ 3573 colliget 3849, secundum quam distantiam in f centro circulus describatur h g, ut sit apogeum commutationis in ~~h e~~ h signo a quo stella distet per circumferentiam h g præcedentem partium ciij scr. lv, quibus deficit tota revolutio a motu commutationis examinatæ quod erat

+ partium ccliij scr. xxxviij +

e i c sequens cxxi · 31



Quæ hic sequuntur, videantur in quaternione sub signo tali ♓

Z

Ca prosthaphaereseon SAturni

NVMERI COMVNES		prosth aphe reſis eccẽtri	scru pula pro porth ionũ	paral laxos orbis Magni	Exceſſus paral laxios
G	G	G sc	G sc	G sc	G sc
3	357	0 20	0	0 17	0 2
6	354	0 40	0	0 34	0 4
9	351	0 58	0	0 51	0 6
12	348	1 17	0	1 7	0 8
15	345	1 36	1	1 23	0 10
18	342	1 55	1	1 40	0 12
21	339	2 13	1	1 56	0 14
24	336	2 31	2	2 11	0 16
27	333	2 49	2	2 26	0 18
30	330	3 6	3	2 42	0 19
33	327	3 23	3	2 56	0 21
36	324	3 39	3	3 10	0 23
39	321	3 55	4	3 25	0 24
42	318	4 10	5	3 38	0 26
45	315	4 25	6	3 52	0 27
48	312	4 39	7	4 5	0 29
51	309	4 52	8	4 17	0 31
54	306	5 5	9	4 28	0 33
57	303	5 17	10	4 38	0 34
60	300	5 29	11	4 49	0 35
63	297	5 41	12	4 59	0 36
66	294	5 50	13	5 8	0 37
69	291	5 59	14	5 17	0 38
72	288	6 7	15	5 24	0 38
75	285	6 14	17	5 31	0 39
78	282	6 19	18	5 37	0 39
81	279	6 23	19	5 42	0 40
84	276	6 27	21	5 46	0 41
87	273	6 29	22	5 50	0 42
90	270	6 31	23	5 52	0 42

prosthaphaereseon Saturni —

NVMERI COMMVNES	prosthaphæreses extrinsecæ		scrupula proportionum	parallaxes orbis magni		Excessus in summa absida	
G	G	G	sc	sc	G	sc	G sc
93	267	6	31	25 0	5	52	0 43
96	264	6	30	27 0	5	53	0 ~~44~~ 44
99	261	6	28	29 0	5	53	0 ~~44~~ 45
102	258	6	26	31 0	5	51	0 46
105	255	6	22	32 0	5	48	0 46
108	252	6	17	34 0	5	45	0 45
111	249	6	12	35	5	40	0 45
114	246	6	6	36	5	36	0 44
117	243	5	58	38	5	29	0 43
120	240	5	49	39	5	22	0 42
123	237	5	40	41	5	13	0 41
126	234	5	28	42	5	3	0 40
129	231	5	16	44	4	52	0 39
132	228	5	3	46	4	41	0 37
135	225	4	48	47	4	29	0 35
138	222	4	33	48	4	15	0 34
141	219	4	17	50	4	1	0 32
144	216	4	0	51	3	46	0 30
147	213	3	42	52	3	30	0 28
150	210	3	24	53	3	13	0 26
153	207	3	6	54	2	56	0 24
156	204	2	46	55	2	38	0 22
159	201	2	27	56	2	21	0 19
162	198	2	7	57	2	2	0 17
165	195	1	46	58	1	42	0 14
168	192	1	25	59	1	22	0 12
171	189	1	4	59	1	2	0 9
174	186	0	43	60	0	42	0 7
177	183	0	22	60	0	21	0 4
180	180	0	0	60	0	0	0 0

IOVIS prosthaphæreſ

NVMERI Cōmunes		Aequatio centri	Scrup proportionū	paral laxes orbis	Exceſſus
G	G	G sc	sc ‴	G sc	G sc
3	357	0 16	0 3	0 28	0 2
6	354	0 31	0 12	0 56	0 4
9	351	0 47	0 18	1 25	0 6
12	348	1 2	0 30	1 53	0 8
15	345	1 18	0 45	2 19	0 10
18	342	1 33	1 3	2 46	0 13
21	339	1 48	1 23	3 13	0 15
24	336	2 2	1 48	3 40	0 17
27	333	2 17	2 18	4 6	0 19
30	330	2 31	2 50	4 32	0 21
33	327	2 44	3 26	4 57	0 23
36	324	2 58	4 10	5 22	0 25
39	321	3 11	5 40	5 47	0 27
42	318	3 23	6 43	6 11	0 29
45	315	3 35	8 48	6 34	0 31
48	312	3 47	8 50	6 56	0 34
51	309	3 58	9 53	7 18	0 36
54	306	4 8	10 57	7 39	0 38
57	303	4 17	12 0	7 58	0 40
60	300	4 26	13 10	8 17	0 42
63	297	4 35	14 20	8 35	0 44
66	294	4 42	15 30	8 52	0 46
69	291	4 50	16 50	9 8	0 48
72	288	4 56	18 10	9 22	0 50
75	285	5 1	19 17	9 35	0 52
78	282	5 5	20 40	9 47	0 54
81	279	5 9	22 20	9 59	0 55
84	276	5 12	23 50	10 8	0 56
87	273	5 14	25 23	10 17	0 57
90	270	5 15	26 57	10 24	0 58

Ioans prosthaphæreses

Numeri Communes		Aequatio centri		Scrup proportionū		paral laxes orbis		Extensum	
Grad	Grad	G	sc	sc	2	G	sc	G	sc
93	267	5	15	28	33	10	26	0	59
96	264	5	151	30	12	10	33	1	4
99	261	5	147	31	48 43	10	34	1	8
102	258	5	12	33	0 30 17	10	34	1	8
105	255	5	10	34	50	10	33	1	12
108	252	5	36	36	21	10	29	1	13
111	249	5	48	37	47	10	23	1	15
114	246	4	55	39	0	10	15	1	13
117	243	4	49	40	25	10	5	1	13
120	240	4	41	41	50	9	54	1	21
123	237	4	4432	43	18	9	41	1	21
126	234	4	236	44	46	9	25	1	29
129	231	4	13	46	11	9	8	0	59
132	228	4	25	47	37	8	56	0	58
135	225	3	350	49	2	8	27	0	57
138	222	3	38	50	22	8	5	0	55
141	219	3	250	51	46	7	39	0	53
144	216	3	13	53	6	7	12	0	50
147	213	2	59	54	10	6	43	0	47
150	210	2	45	55	15	6	13	0	43
153	207	2	30	56	12	5	41	0	39
156	204	2	15	57	0	5	7	0	35
159	201	1	59	57	37	4	32	0	31
162	198	1	43	58	6	3	56	0	27
165	195	1	27	58	34	3	18	0	23
168	192	1	11	59	3	2	40	0	19
171	189	0	53	59	36	2	0	0	15
174	186	0	35	59	58	1	20	0	11
177	183	0	17	60	0	0	40	0	6
180	180	0	0	60	0	0	0	0	0

Martis prosthaphæreses

Numeri Communes		æquatio eccentri		Scrup proportionum		paral laxes orbis		Excess sup pac	
Grad	Grad	G	sc	sc	2	G	sc	G	sc
3	357	0	32	0	0	1	8	0	8
6	354	1	5	0	2	2	16	0	17
9	351	1	37	0	7	3	24	0	25
12	348	2	8	0	15	4	31	0	33
15	345	2	39	0	28	5	38	0	41
18	342	3	10	0	42	6	45	0	50
21	339	3	41	0	57	7	52	0	59
24	336	4	11	1	13	8	58	1	8
27	333	4	38 41	1	34	10	5	1	16
30	330	5	10	2	1	11	11	1	25
33	327	5	38	2	31	12	16	1	34
36	324	6	6	3	2	13	22	1	43
39	321	6	32	3	32	14	26	1	52
42	318	6	58	4	3	15	31	2	2
45	315	7	23	4	37	16	35	2	11
48	312	7	47	5	16	17	39	2	20
51	309	8	10	6	2	18	42	2	30
54	306	8	32	6	50	19	45	2	40
57	303	8	53	7	39	20	47	2	50
60	300	9	12	8	30	21	49	3	0
63	297	9	30	9	27	22	50	3	14
66	294	9	47	10	25	23	48	3	22
69	291	10	3	11	28	24	47	3	34
72	288	10	19	12	33	25	44	3	46
75	285	10	32	13	38	26	40	3	59
78	282	10	42	14	46	27	35	4	11
81	279	10	50	16	4	28	29	4	20
84	276	10	56	17	24	29	21	4	36
87	273	11	1	18	45	30	12	4	50
90	270	11	5	20	8	31	0	5	5

Martis prostaphæreses

Numeri communes		Aequatio centri		propor tionis		paral laxes orbis		Excessus	
G	G	G	S	Sext.		G	Sext.	G	S
93	267	11	7	21	32	31	45	5	20
96	264	11	8	22	58	32	30	5	35
99	261	11	7	24	32	33	13	5	51
102	258	11	5	26	7	33	53	6	7
105	255	11	1	27	43	34	30	6	25
108	252	10	56	29	21	35	3	6	45
111	249	10	45	31	2	35	34	7	4
114	246	10	33	32	40	35	59	7	25
117	243	10	11	34	31	36	21	7	46
120	240	10	7	36	16	36	37	8	11
123	237	9	51	38	1	36	49	8	34
126	234	9	33	39	46	36	54	8	59
129	231	9	13	41	30	36	53	9	24
132	228	8	50	43	12	36	45	9	49
135	225	8	27	44	50	36	25	10	17
138	222	8	2	46	20	35	59	10	47
141	219	7	36	48	1	35	25	11	15
144	216	7	7	49	35	34	30	11	45
147	213	6	37	51	2	33	24	12	12
150	210	6	7	52	22	32	3	12	35
153	207	5	34	53	38	30	28	12	54
156	204	5	0	54	50	28	5	13	28
159	201	4	25	56	0	26	8	13	7
162	198	3	49	57	6	23	28	12	47
165	195	3	12	57	54	20	21	12	12
168	192	2	35	58	22	16	51	10	59
171	189	1	57	58	50	13	1	9	1
174	186	1	18	59	11	8	52	6	40
177	183	0	39	59	44	4	32	3	28
180	180	0	0	60	0	0	0	6	0

Veneris prosthaphæreses

Numeri communes		Aeq̃tio centri		proportionũ		parallaxes orbis		Excessus	
G	G	G	☌	☍	☐	G	☌	☍	☐
3	357	0	6	0	0	1	15	0	1
6	354	0	13	0	0	2	30	0	2
9	351	0	19	0	10	3	45	0	3
12	348	0	25	0	39	4	59	0	5
15	345	0	31	0	58	6	13	0	6
18	342	0	36	1	20	7	28	0	7
21	339	0	42	1	39	8	42	0	9
24	336	0	48	2	23	9	56	0	11
27	333	0	53	2	59	11	10	0	12
30	330	0	59	3	38	12	24	0	13
33	327	1	4	4	18	13	37	0	14
36	324	1	10	5	3	14	50	0	16
39	321	1	15	5	45	16	3	0	17
42	318	1	20	6	32	17	16	0	18
45	315	1	25	7	22	18	28	0	20
48	312	1	29	8	18	19	40	0	21
51	309	1	33	9	31	20	52	0	22
54	306	1	36	10	48	22	3	0	24
57	303	1	40	12	8	23	14	0	26
60	300	1	43	13	32	24	24	0	27
63	297	1	46	15	8	25	34	0	28
66	294	1	49	16	35	26	43	0	30
69	291	1	52	18	0	27	52	0	32
72	288	1	54	19	33	28	57	0	34
75	285	1	56	21	8	30	4	0	36
78	282	1	58	22	32	31	9	0	38
81	279	1	59	24	7	32	13	0	41
84	276	2	0	25	30	33	17	0	43
87	273	2	0	27	5	34	20	0	45
90	270	2	0	28	28	35	21	0	47

Veneris prostaphæreses

Numeri communes		Aequatio eccentr	propor tionis	paral laxes	Excessus
93	267	2 0	29 58	36 20	0 50
96	264	2 0	31 28	37 17	0 57
99	261	1 59	32 57	38 13	0 55
102	258	1 58	34 26	39 7	0 58
105	255	1 57	35 55	40 0	1 0
108	252	1 55	37 23	40 49	1 4
111	249	1 53	38 52	41 36	1 8
114	246	1 51	40 19	42 18	1 11
117	243	1 48	41 45	42 59	1 14
120	240	1 45	43 10	43 35	1 18
123	237	1 42	44 37	44 7	1 14 22
126	234	1 39	46 6	44 32	1 26
129	231	1 35	47 36	44 49	1 50
132	228	1 31	49 6	45 4	1 36
135	225	1 27	50 12	45 10	1 40
138	222	1 22	51 17	45 5	1 47
141	219	1 17	52 33	44 51	1 53
144	216	1 12	53 48	44 22	2 0
147	213	1 7	54 28	43 36	2 6
150	210	1 1	55 0	42 39	2 27 13
153	207	0 55	55 57	41 12	2 19
156	204	0 49	56 47	39 20	2 39
159	201	0 43	57 33	38 58	2 27
162	198	0 37	58 16	33 58	2 4 27
165	195	0 31	58 59	30 14	2 27
168	192	0 25	59 39	25 42	2 16
171	189	0 19	59 48	20 20	1 56
174	186	0 13	59 54	14 7	1 28
177	183	0 7	59 58	7 16	0 46
180	180	0 0	60 0	0 16	0 0

Mercury prosthaphæreses

Numeri communes		Aeq̃tio excetri	proportionum	paral laxes	Excessus parallaxeu
3	357	0 8	0 3	0 44	0 8
6	354	0 17	0 12	1 28	0 15
9	351	0 25	0 24	2 12	0 23
12	348	0 34	0 50	2 56	0 31
15	345	0 43	1 43	3 41	0 38
18	342	0 51	2 42	4 25	0 45
21	339	0 59	3 51	5 8	0 53
24	336	1 8	5 10	5 51	1 1
27	333	1 16	6 41	6 34	1 8
30	330	1 24	8 29	7 15	1 16
33	327	1 32	10 35	7 57	1 24
36	324	1 39	12 50	8 38	1 32
39	321	1 46	15 7	9 18	1 40
42	318	1 53	17 26	9 59	1 47
45	315	2 0	19 47	10 38	1 55
48	312	2 6	22 8	11 17	2 2
51	309	2 12	24 31	11 54	2 10
54	306	2 14	26 17	12 31	2 18
57	303	2 24	29 17	13 7	2 26
60	300	2 29	31 39	13 41	2 34
63	297	2 34	33 59	14 14	2 42
66	294	2 38	36 12	14 46	2 51
69	291	2 43	38 29	15 17	2 59
72	288	2 47	40 45	15 46	3 8
75	285	2 50	42 58	16 14	3 16
78	282	2 53	45 6	16 40	3 24
81	279	2 56	46 59	17 4	3 32
84	276	2 58	48 50	17 27	3 40
87	273	2 59	50 30	17 48	3 48
90	270	3 0	52 2	18 6	3 56

Mercury prostaphæreses

Numeri communes		Aeq̃tio centri		propor tionis		paral laxes		Excessus paralt	
93	267	3	0	53	43	18	44 23	4	3
96	264	3	0	55	4	18	28 37	4	11
99	261	3	0	56	14	18	48	4	19
102	258	2	59	57	14	18	56	4	27
105	255	2	58	58	1	19	44 2	4	34
108	252	2	56	58	40	19	25 3	4	42
111	249	2	55	59	14	19	0 3	4	49
114	246	2	53	59	40	18	59	4	54
117	243	2	49	59	57	18	34 53	4	58
120	240	2	44	60	0	18	15 42	5	2
123	237	2	39	59	49	18	52 7	5	4
126	234	2	34	59	35	18	28	5	6
129	231	2	28	59	19	17	48 44	5	9
132	228	2	22	58	59	17	59 17	5	9
135	225	2	16	58	32	16	38 49	5	6
138	222	2	10	57	56	16	38 7	5	3
141	219	2	3	56	41	15	47 45	4	59
144	216	1	55	55	27	14	57 38	4	52
147	213	1	47	54	55	13	51 47	4	41
150	210	1	38	54	25	12	44 52	4	26
153	207	1	29	53	54	11	51	4	10
156	204	1	19	53	54 23	10	44	3	53
159	201	1	10	52	23 54	9	34	3	33
162	198	1	0	52	54 33	8	20	3	10
165	195	0	51	52	33 18	7	4	2	43
168	192	0	41	52	18	5	43	2	14
171	189	0	31	52	8 3	4	19	1	43
174	186	0	21	52	2	2	54	1	9
177	183	0	10	52	2	1	27	0	35
180	180	0	0	52	2	0	0	0	0

15 25

Quomodo horū qnq; siderū loca numerētur ī logitudē

Per hos ergo canones sic a nobis expositos horum
quiq; errantiū siderū loca longitudinis absq; difficul-
tate numerabimus. Est em in omnibus his idem
fere supputationis modus, in quo tamē tres illi superiores
a Venere et Mercurio aliquantulū differunt. Prius
ergo dicamus de Saturno Ioue et Marte. Quorū ratio-
cinatio talis est, Vt ad tempus quodlibe propositum
queratur medij motus, Solis inq; et ~~anomaliae~~ simplicis planetae
p modū supius traditū, Deinde locus sūmae absidis ec-
centri planetae auferatur a loco Solis simplicis atq; ab
eo quod remanserit, cōmutationis anomaliā, quod
deinde ~~enim~~ reliquū fuerit est anomalia excentri stellae. Cuius
numerū inter communes qremus, in alterutro primorū
ordinū canonis, et ex aduerso in tertia columella ra-
piemus aequationē eccentri et sequetia scrupula pro-
portionū. Aequationē hāc addemus motui cōmutationis
si numerus quo intrauerimus in prima serie reptus fuerit
~~vel auferemus~~ si ordinē tenuerit secundū. Quodq; col-
lectum reductiue fuerit erit anomalia cōmutationis aequa-
quatae, seruatis interim scrupulis proportionū in usum
mox dicendū. Deinde anomalia sic aequata quaeremus
etiā inter priores numeros ecc, ac e regione in quinta
columella cōmutationis prosthaphaeresim rapiemus cum
eius excessu in fine appositō, a quo excessu partem ac-
cipiemus proportionalē iuxta numerū scrupulorum
proportionaliū, quia semp addemus propsthaphaeresi, et
colliget veram planetae cōmutationem, auferendam
a ~~vera~~ anomalia cōmutationis aequatae, si ipa minor
fuerit semicirculo, vel addendo in semicirculo maiore
Ita em habebimus veram apparentemq; a Solis loco

f cōmutationis f

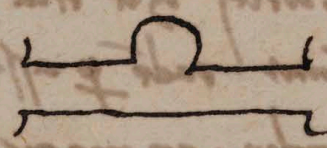
= et auferemus ab ano
maha excentri

et econuerso auferemus ab ano.
cōmutationis et addemus
ano: excentri

et cāetri

medio stellae distantia in praecedentia, qua cum a Sole receperimus relinquitur locus stellae quaesitus ad non errantium sphaeram. Cui demum si praecessio aequinoctiorum adposita fuerit, a sectione verna locum eius determinabit. In Venere et Mercurio pro anomalia eccentri eo utimur quod a summa abside ad locum Solis medium existit, per quam anomaliam adaequamus motum commutationis, uti iam et anomaliam eccentri ipsarum dictum est. ~~et commutationem ipsam~~ Sed prosthaphaeresis eccentri una cum parallaxi aequata si unius fuerint affectionis vel speciei simul adduntur vel auferuntur ~~mot~~ loco Solis medio. Sin autem diversarum fuerint specierum auferatur a maiore minor, et cum eo quod reliquum fuerit fiat quod modo diximus secundum maioris numeri proprietatem adiectivam vel ablativam et exhibit eius quaesitus locus apparens

De stationibus et repedationibus quinque erraticorum siderum



M 197b

nam vim effectumq; haberet assumpta revolutio
terræ in motu apparente longitudms errantium
siderũ, et in quem ea omnia cogat ordẽ. Nempe
certum et necessariũ pro posse nro inchoamus, Reliquũ
est, vt circa transitus cãlorum syderũ, quibus ẽ lati-
tudẽ digrediuntur occupemur. Ostendamusq; quo-
modo etiã in sys eadem terræ mobilitas exercet impia
legesq; ꝑscripserit, cãlis etiam in sua parte. Est autẽ
et hæc pars scientiæ necessaria, quod digressiones ꝓpriæ
siderum haut parua efficiunt circa ortum et occasum
apparentiones: circumlationes, atq; alia q̃ in vniuersũ
supernis exposita sunt, differentiam. Quæ etiã circa
horas ꝓprias tunc cognita dignoscuntur, quãdo cognito
simul cum latitudine a signorum circulo constituunt. Qua
gestur presti Mathematicus hic etiã ꝑ stabilitatẽ terræ
demonstrasse rati sunt, eadẽ ꝑ assumptã eius mobilitatẽ
maxime fortasse ꝛependo, ac magis apposite facturi summo

De in latitudine digressu quinq; errantiũ ꝓpositio
generalis

Duplices ~~prima~~ in omnibus his latitudis expatiationes
inuenerunt presti, duplicq; cuiusq; ꝓpriæ longitudis æqua-
litati respondentes, Et alia fuere occasione orbis excentrici
alia penes epyclos epicyclos, quorũ hoc ꝓpriorũ: omnes
orbem terræ magnũ, cui sæpe repetitũ, anticipimus. Nõ quod
orbis ipe aliquo modo declinet a signifero plano semel in
perpetuũ obtento, cum idẽ sint. Sed quod orbes cãlorũ siderũ
ad Sol inclinatur obliquitate nõ fixa, Quæ quidẽ varietas
ad motũ, ac reuolutiones orbis magni terræ reguletur. Quoniã

vero tres sup̱iores Saturnus Iupiter et Mars alijs qbusdã
legibus feruntur in longitudine q̃ reliqui duo. Ita quoq;
in latitudis motu nõ parũ differunt. Scrutati sunt igr̃
primũ, ubinã essent, et quãti illorum extremi limites
boreæ latitudinis ~~et austrinæ~~, quos ~~inuenerunt~~ inuenit
ptole. in Saturno et Ioue circa principiũ Libræ in Marti
vero circa fine Cancri in apogæo propemodũ eccentri
Nostris autẽ temporibus inuenimus hos terminos septe-
trionales Saturno in septimo Scorpij Ioui in xxvij
Libræ. Marti in xxvij Leonis, prout etiã apogæa
ad nos usq; p̱mutata sunt. Ipsum namq; motũ orbiũ
illorũ inclinationes et cardines latitudinũ sequuntur
Inter hos terminos p̱ quadrantes circulorũ scd̃m longitu distãtias
siue æquatas siue apparentes, nullã prorsus videntur
facere latitudinis absessũ, ubicunq; cõtigerit tũc esse terra
in his ergo medijs longitudinibus intelliguntur esse in
sectione cõmuni suorũ orbiũ cum signifero, nõ aliter
quã Luna in sectionibus ~~ecly~~ eclipticis, nõ quod orbis
terræ magnus idẽ semp̱ in plano signiferi manens latitu-
dinẽ eis adducat aliquã, sed omnis latitudinis digressus
ex illis est, qui in alijs ab his locis plurimũ variat
quibus appropinquãte terra, quãdo soli videntur oppositi
et acronycti, maiori semp̱ excurrũt absessu, quã in
quacunq; alia terræ positione. in hemisphærio boreo in bo-
rea, in austrino in austrũ, Idq; maiori discrimine q̃ terræ
accessus et recessus postulat. Qua occasione cognitũ
est inclinationẽ illorũ orbiũ non esse fixã, sed quæ
mutetur quodã librationis motu reuolutionibus orbis
magni terræ cõmensurabili ut paulo inferius dicetur
Venus autẽ et Mercurius alijs quibusdã modis videntur
excurrere ~~[illegible]~~ certa tamẽ lege obseruata ad absidas medias

quos hic vocat pto. nodos
ascendentẽ a quo stella p̱
ingreditur septẽtrionalis
descendentẽ quos trãsmigrat
in ~~[illegible]~~ austros

extremas et infimas. Nam in medijs longitudinib⁹
Quãdo videbitur linea medij motus Solis p̃ quadrãtos
distribuit a suma vel infima Horum absidũ: ipsæq3
stellæ aut ab eade linea medij motu absuerit p̃ quadrãtos
suorũ orbiũ vespertini vel matutinij, nullũ in eis in-
nenerũt ab orbe signorũ abstessum, per quod intel-
lexerunt, eos tunc esse in sectionẽ cõmunẽ orbiũ signorũ
et signiferi, quæ sectio transit p̃ Horum apogea
et p̃gea. Et idirco superiores vel inferiores respectu
terræ existentes, egressiones, ſ. stationes manifestas, magis
vero in suma a terra distantia hoc est, circa emis-
sionẽ vespertinã, vel matutinã occultationẽ. Ve-
neris maxime borea videtur Mercurius austrinus
Ac alternatim in propinquori terræ loco, quãdo vesper-
tini occultantur vel emergũt matutini Veneris austri
est Mercurius borealis. Universa in loco huic
opposito existente terra, atq3 in altera absyde media
duũ videbitur anomalia excentri fuerit partiũ cclxx
xxx apparet Veneris in maiori a terra distãtia austri
Mercurius borealis, at terra propinquorũ terræ loco
Veneris borea Mercurius austrinus. In conversione vero
terræ ad apogea horum siderũ inuenit pto. Veneri
matutinæ latitudinis borea vespertinæ austrinam
Id quoq3 uerissime in. Mercurio, matutino austrinã
vespertino borea. Quæ similiter in opposito pigei loco
conuertuntur, vt Veneris Lucifer australis videatur
vesperugo borea. At Mercurius matutinus borealis
vespertinus austrinus. Atqui in his utriusq3 locis inue-
nerunt Veneris abstessum borean semp maiore quã

austrinã. Mercurij maiore austrinã ~~maiore~~ q̃ boreã. Qua occasione duplices hoc loco rationati sunt latitudines. Et tres in vniuersũ. primã q̃ in medijs longitudinibus inclinationẽ vocarunt, alterã q̃ in sũma uel infima absidũ obliquationẽ, ac reliquã huic connexã deuiationem Veneri boreã semp̱ Mercurio austrinã. Inter hos quatuor terminos inuicem commiscentur, ac alternatim crescunt et et decrescunt mutuoq; cedunt. Quibus omnibus conuenientes assignabimus occasiones.

Hypotheses circulorũ quibus hae stellae in latitudine ferantur Cap. ij

Assumendum est igitur, in his quinque stellis, orbes eorũ ad planũ signiferi inclinarj, quorum sectio communis sit per diametrũ ipsius signiferi inclinatione variabilj sed regularj. Quoniã in Saturno Ioue et Marte angulus sectionis in sectione illa tanq̃ axe librationẽ quandã accipit qualẽ circa praecessionẽ aequinoctiorũ demonstrauimus, sed simplicem, et motui commutationis commensurabilẽ sub quo augetur et minuitur certo interuallo. Vt quotiescunque terrae proxima fuerit planetae nempe acronycto maxĩa contingat inclinatio orbis planetae in opposito mĩma in medio mediocris. Vt cum fuerit planeta ĩ limite maximae latitudĩs, multo maior apparet eius latitudo, ſ boreae siue austrinae in propinquitate terrae quã eius maxĩa distãtia. Et quamis haec sola posset esse causa huiusce diuersitatis, inaequal. terrae distantia, secundũ quod propinquiora maiora videntur remotioribus, sed maiori differentia excrescunt, decrescuntq; harum stellarũ latitudines, quod fieri nõ potest nisi etiã orbes illorum in obliquitate sua librentur. Sed ut antea diximus in his quae librantur oportet ~~intelligi~~ mediũ quoddã

extremorū accipe. ~~Quæ ut apertiora fiat, aſſumēdum~~
~~eſt in his quinq; ſtellis orbes eorū ad planū ſigniferi incli-~~
~~nari, quorum ſectio communis ex cum fiat ſit ꝑ diametrū~~
~~ipſius ſigniferi, inclinatione variabili ſed regulari. Quā~~

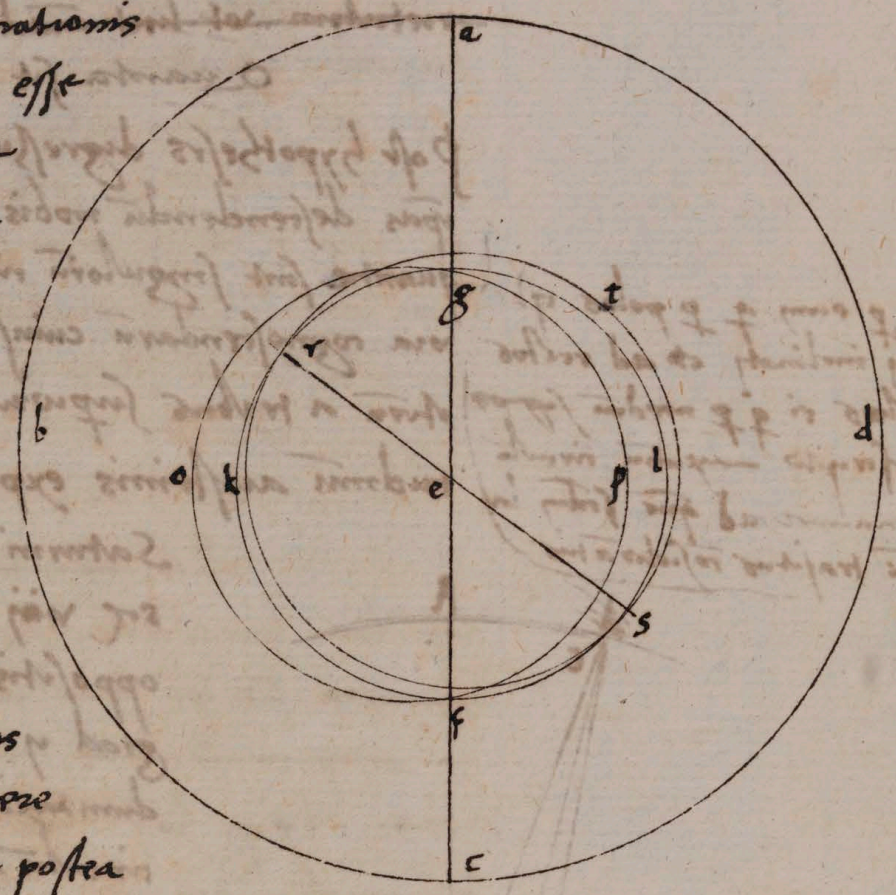
Quæ ut aptiora fiat. Sit orbis magnus qui ī
plano ſigniferi a b c d centrū habes e ad quē
inclinis ſit orbis planetæ qui ſit f g k
l mediæ ac ꝑmanētis ~~declinatiōis~~
declinationis, cuius limes latitudīs
boreus f, auſtrinus k, deſcendens
ſectionis nodus g, aſcendēs l
ſectio eorū b e d, quæ extendatur ī
rectas lineas g b d l. qui quidē
quatuor termini ~~nō~~ mutentur
niſi ad motū abſidū. Intelligatur
autē quod motus ſtellæ longitudīs
nō feratur ſub plano ipſius f g cir-
culi, ſed ſub alio quodā obliquo ipſi
f g l ſit o p, qui ſe mutuo ſecet in eadē
g b d l recta linea. Dum ergo ſtella ſub o p
orbe feratur, et ipſe interdū motu librationis coincidens
ipſi f k plano, tranſmigrat in utraſq; partes, faciatq; ob id
latitudinē apparere variā. Sit enī primum ſtella in ma-
xima latitudine boræa ſub o ſigno proxima terræ in a
exiſtentj, excreſcet tunc ipſa latitudo ſtellæ penes angulū
o g f maxīæ inclinatiōis o g p orbis. ~~Cum autē~~ cuius motus
acceſſus et receſſus, quia motui commutationis commenſurabit
exiſtit ꝑ hypotheſim, ſi tunc terra fuerit in b congruet
o in f et minor apparebit ſtellæ latitudo in eodē loco
q̄ prius, multo etiā minor ſi terra in c ſigno fuerit
tranſmigrabit enī o in extremā et diverſam librationis
ſuæ partem, et relinquet tantū, quatenus ꝑ a libratione

f homocentro

ablatum latitudē boreæ ſuſtulerit, nempe ab angulo
æquali ipi o g f. Exmd ꝑ reliquū hemicyclū e d. a
creſcet latitudo ſtellæ boreæ exiſtentis citra f donec ad
primū á ſygnū redierit unde exierat. Idem proceſſus
atqꝫ modus erit in ſtella meridiana citra k ſygnū con-
ſtituta, ſumpto a c̄ terræ motus exordio. Quod ſi ſtellæ
in altero g vel l modo fuerit arronyctus vel ſub Sole
latens, quāuis tunc plurimū a plurimā inclinatione deſti-
terint mouerī orbes f k et o p, nulla propterea latitudo
ſtellæ ſentietur utpote quæ ſectionē orbiū cōmunē tenuerit
Ex quibus arbitror facile intelligitur, quomō latitudo pla-
netæ boreæ decreſcat ab f ad g, et auſtrina a g ad k au-
geatur. quæ ad l tota euaneſcit, tranſeatqꝫ in ſeptētriones
Et tres illi ſuperiores hoc modo ſe habent, a quibus ut
in lōgitudine ſic in latitudinibus nō parū differunt Veneris
et Mercurius. & ſectiones orbiū cōmunes ꝑ apogæa et
perigæa habeāt collocatas, eorū uero maxime inclinatos
ad medias abſidas conuertuntur librameto mutabiles ut illoꝝ
ſuperiorū, ſed alia nihilominꝰ hāc librationē ſubeat prioriq; diſſimilē
ambæ tamē reuolutionibus telluris ſunt cōmenſurabiles, ſed
nō uno modo. Nam prima libratio hoc habet, q reuoluta
ſemel terra ad illorum abſides, motus librationis ꝑficitur
nitur, axem habēs ꝑmanentem, ſectionē qua dicimus, per
apogæa et perigæa, ut quotieſcunqꝫ linea medij motus Solis
fuerit in perigæo ſiue apogæo illorum, maximus accidat
angulus ſectionis, in medijs autē longitudinibus minimus
ſemp. Secunda uero libratio huic ſuperiori contraria diſſicit ab illa in eo qd
mobilē axem habens, efficitqꝫ ut in recta longitudinē con-
ſtituta terra ſiue ueneris ſiue Mercurij, planeta ſemp ſit in
axe id eſt in ſectione cōmuni huius librameti, maxime uero
diuinus, quādo ad apogæū uel perigæū eius reſpexerit terra.
Veneris in boream ſemp, ut dictum eſt, Mercurius in auſtrū
cum tamē ꝑ prioris ac ſimplicē inclinationē latitudinē

tum carere debuisset. Vt exempl gra Dum medius Solis motus
fuerit ad apogeu veneris et ipa in eode loco manifestu est quod
sedm simplice inflectione primaq librationē in eorum sectione
sui orbis cu plano zodiaci nulla tum admisisset latitudine
sed secda libratio demationē sua supinduxit ei maxima: habes
sectione sue axem p transuersum diametru orbis excentri secans
ea que p sūmam ac ifimam absida ad angulos rectos. Si
vero eodem tpe fuerit in altero quadray ac circa absidas medias
sui orbis, tum axis hui librametu cognet cum linea medij
motus Solis, et ipa Venus addet reflectioni boreae demi-
tione maxima, qua austrine reflectioni auferet minoremq
relinquet. ~~Est aute et hec libratio motui terre cōmensurabit~~
~~Vt dum linea medij motus Solis fuerit p apogeu vel perigeum~~
~~planetae, sit ipe tum maxime demissus, in quarumq parte fuerit~~
~~sui orbis constitutus, circa medias aute absidas dematione ea-~~
~~rebit~~ Atq hoc modo librationis motui terre cōmensuratur. Que ut etia facilius capiantur. Replatur
orbis magnus a b c d orbis Veneris vel Mercurij excentricus et obliquus
ad a b c circulum sedm inclinatione aquale f g k l hoc sectio omnis
f g p apogeu orbis quod sit f et perigeu g. Ponamus autem
primu comodioris causa demonstrationis ipius g k f orbis excentrij
inclinatione tamq simplice et fixam, vel dum planet mediam
inter minimam et maximam, nisi quod f g sectio communis sedm
perigei et apogei motum permutetur. In qua diu fuerit terra
nemp in a vel c atq in eadem linea planeta manifestu
est quod nulla tum faceret latitudine, quando omnis lati-
tudo a lateribus est, in hemicyclys g k f et f l g quibus
planeta in boream vel austros facit absessus, ut dictum est
pro modo inflectionis ipius f k g circuli ad Zodiacu plam
Vocant aute hmoi planetae digressum obliquatione, alij re-
flexione. Cum vero terra fuerit in b vel d hoc est ad medias
absidas planetae, erunt eedē latitudines supius et infernus

f k g et g l f quas vocant declinationes. Itaq; nomine potius q̄ re differunt a prioribus, quibus etiā nōmibus in locis medijs cōnsentur. Sed quoniā angulus inclinationis horū circulorū in obliquatione reputur esse maior, q̄ in declinatione, intellexerunt p quandā librationē id fieri inflectē tem se in f g sectione, tamq̄ axe, vt dictum est in superioribus. Cum igitur utrobiq; tale sectionis angulū notum habuerimus facile ex eorum differentia intelligeremus, quāta fuerit ipa libratio a īma ad maximā. Intelligat' iam alius circulus deniationis obliquus ipi g k f l homocentrus quidē in Venere excentrus aute excentri in Mercurio vt postea dicetur, et sit ipe quoru sectio communis sit r s tamq̄ axis huius librationis in circulum mobilis, ea ratione vt dum terra in a vel b fuerit, planeta sit in extremo limite deniationis vbicunq; fuerit, ut in t signo. Et quātum ex a terra progressa fuerit, tantum planeta sab inteligatur a t remoueri decrescente interim obliquitate circuli deniationis, vt dum terra emersa fuerit quadrante a b, intelligatur planeta ad nodum premisse huius latitudinis id est in r sed coincidentibus tunc planis in medio librationis momēto, at in contrarias partes diuersa nitentibus, relequum semicyclū deniationis quod prius erat austrinū erumpet in borgā in quod suaedes vemus austro neglecto septentriones repetit, nunq̄ oppetitura austrinum per hanc librationē Sicut Mercurius contrarios sectando partes Austrinus pmanet, Qui etia in eo differt qd nō in homocentro excentri, sed excentrus excentri excentro librat̄ vt circa motū lōgitudis eius demonstrauimus, cui pro quo circa longitudinis motū epicyclus assumus in æqualitatis demonstratione Verum, quoniā, hic longitudo sine latitudine, hic latitudo sine longitudine cōsideratur Quae dum vna eademq; revolutio revolutio cōprehendat pariterq; reducat, satis apparet vnū esse motū eandēq; librationē, quae potuit vtramq; varietatem efficere excentra et obliqua simul ostendo, nec alia ptē hanc, quā modo diximus hypothesim, de qua plura referimus.



~~Ille longitudinē sine latitudine, hic latitudinē sine longitudine cum sit idem motus, eademqȝ libratio vtramqȝ producens varietatem vt licet animaduertere~~

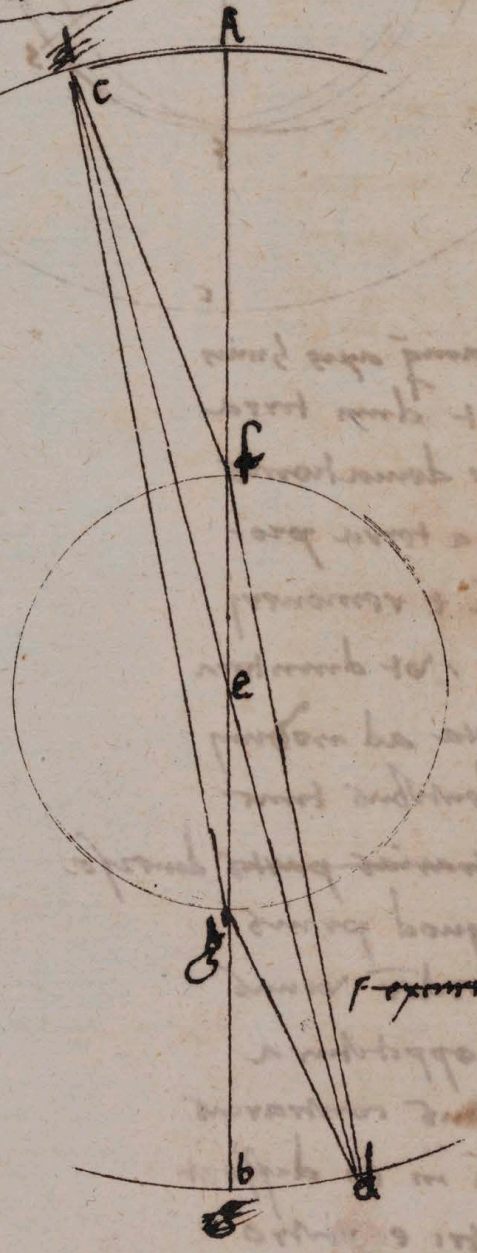
Ca iij

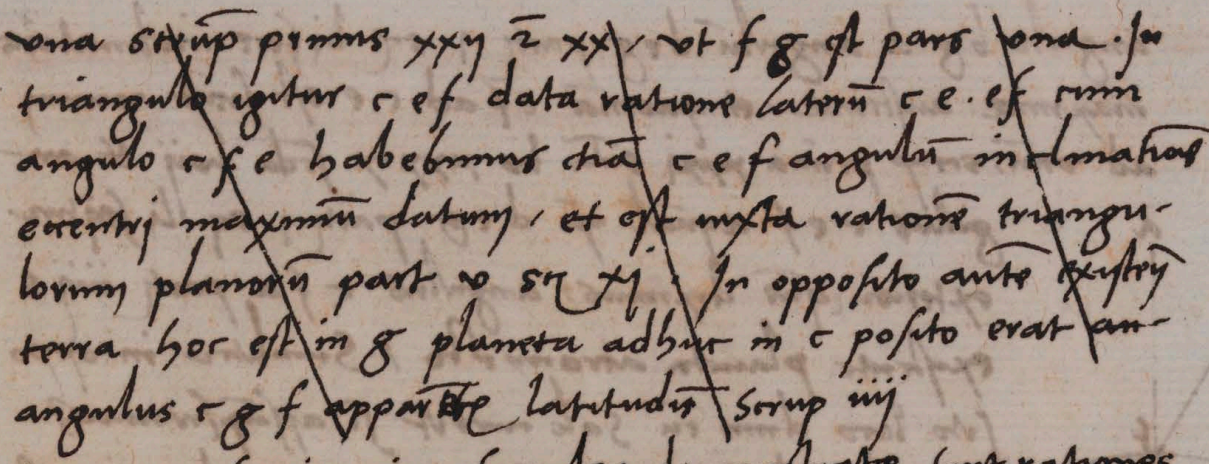
Quanta sit inclinatio orbiū Saturni Iouis et martis

Post hypotheses digressionū quinqȝ planetarū expositas, ad res ipsas descendendū nobis est, discernendaqȝ singula. Atqȝ in primis quantę sint singulorū circulorū inclinationes ƒ His enī perceptis via cognoscendarū cuiusqȝ latitudinū aperitur. Incipientes iterū a tribus superioribus, quo in extremis limitibus latitudinū austrinis expositione ptolemaica patet abscessus

ƒ quas ꝑ circulū ꝗ ꝑ polos est circuli inclinati et ad rectos angulos ei ꝗ ꝑ mediū signorū est descriptus maximū circulū ratiocinamur, ad quē scilicet latitudinū transitus cōsiderantur

Saturni acronycti gr̄ ij scr v. Iouis gr̄ duos scr viij Martis gr̄ vij ~~scr vij~~. In locis autē oppositis, dum videlicet Soli cōmeant Saturni grad ij scrup iij Iouis gr̄ i scr v. Martis scr duntaxat v adeo ut pene cōtingat signorū circulū, prout ex eis quę circa occultationes illorū et emersus obseruant latitudinibus licebat animaduertere. Quibus ita propositis. Esto in plano quod fuerit ad rectos angulos signorū circulo et ꝑ centrū sectio communis zodiaci a b centri vero cuiuslibet triū c d ꝑ maximos austrinos et boreos limites centrū quoqȝ zodiaci e, et magni orbis terrę dimetiens f e g Sit autē d austrina latitudo c borea, quibus coniungantur c f, c g, d f d g. ~~Exempli gratia in Marte eo quod is pręcęteris latitudine omnibus excellit.~~ Cum ergo fuerit in d signo acronyctus, in g terra existente patuit angulus a f c part vij scr vij. Sed quoniā ipsius c locus datus est et ipse in apogęo Martis, et ex magnitudinibus orbis superius ꝑdemonstratis c e partiū est





~~vna scrup primis xxv ⁊ xx, vt f g est pars vna. In~~
~~triangulo igitur c e f data ratione laterū c e. e f cum~~
~~angulo c f e habebimus etiā c e f angulū inclinationis~~
~~eccentrj maximū datum, et est iuxta ratione triangu-~~
~~lorum planorū part v scr xj. In opposito aute existẽ~~
~~terra hoc est in g planeta adhuc in c posito erat an-~~
~~gulus c g f apparẽtis latitudis scrup iiij~~

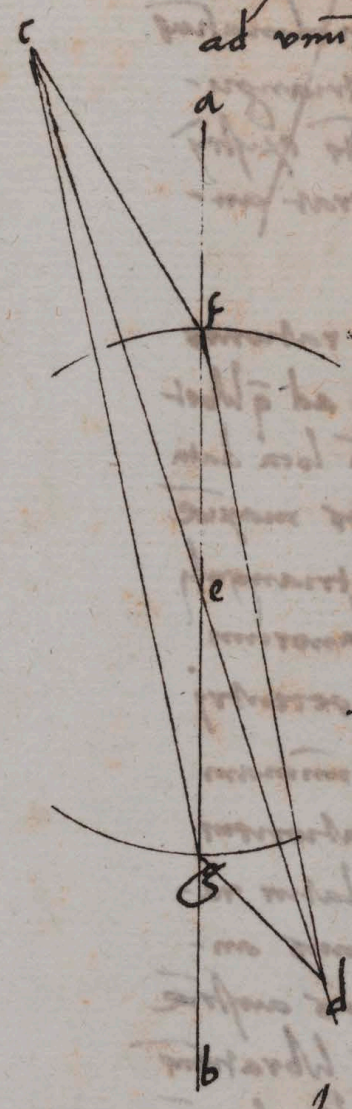
Jam vero supius circa singulos demonstratæ sunt rationes
e g orbis magni terræ ad e d eccentri planetæ ad qlibet
loca eorum pposita. Sed et maximarū latitudinū loca data
sunt ex observationibus. Cum ergo b g d angulus maxīæ
latitudinis austrinæ datus fuerit ~~extern~~ exterior trianguli
e g d dabitur etiā p demonstrata triangulorū planorum.
interior et oppositus angulus g e d inclinationis eccentrj
maximæ austrinæ ad Zodiaci planū. Similiter p minimam
latitudinē austrinā demonstrabimus minimam inclinationem
occupata p angulū e f d. Quoniā trianguli e f d datur ra-
tio laterū e f ad f d cum angulo e f d habebimus an-
gulum exteriorē datum d f e minimæ inclinationis austrinæ
hinc p differentiā vtriusq declinationis totā librationē
excentri ad zodiacū. Quibus etiā angulis inclinationū
latitudines boreas oppositas ratiocinabimur, quales
videlicet fuerit anguli a f c et e g c, qui si observatis
consenserint, nos minime errasse significabunt. Exempla-
bimus aute de Marte, eo quod ipse preteris excurrit om-
nibus in latitudine. Cuius latitudinē maxima boreā
austrinā adnotavit ptolemaeus partiū fere vij ~~minimam~~ atq hāc in pigeo martis
maximā quoq boreā ~~part iiij sc xxx fere ut alij~~ parti
iiij scr xx f. Nos aute cum accepimus angulum b g d f in apogaeo
parti vj scr l invenimus ei respondentē a f c angulū
parti iiij scr xxx fere. Cum enim ratio data e g ad e d ~~sit~~ sit sint
vnū ad vnū scr xxvj ⁊ xxvj habebimus ex eis cum

angulo bgd angulum deg part. i scr. li fere inclinationis maximae austrinae. Et quoniam ef ad ce est sicut unum ad unum, scrup. prima ~~xxxi secunda lo~~ xxxix secunda lviij et angulus cef aequat ipsi deg part. i scr. li sequitur exterior (quem diximus) angulus cfa part. iiij s existente planeta acronycto. Similiter in opposito loco dum cum Sole currit si assumpserimus angulum dfe ~~partium~~ scrup. v ex de et ef datis lateribus cum angulo efd habebimus angulum edf et exteriore deg scr. prope novem minimae inclinationis; qui etiam aperit nobis angulum cge boreae latitudinis ~~minime~~ scrupulorum prope sex. Cum ergo reiecerimus minimam inclinationem a maxima hoc est 9 scr. ab una parte et li scr. relinquitur pars una scr. xlij estque libratio huius inclinationis et dimidia scr. XLs fere.

Similiter modo aliorum duorum ~~Saturni et Iovis~~ Iovis et Saturni patuerunt anguli inclinationum cum latitudinibus. Nempe Iovis inclinatio maxima partis unius scr. ~~minima~~ xlij minima partis unius scr. xviij, ut tota eius libratio non comprehendat amplius quam scr. xxiiij. Saturni autem inclinatio maxima part. ij scr. xliiij minima part. ij scr. xvj intercedente libratio scr. xxviij. Hinc ~~ex~~ per minimos inclinationum angulos qui in opposito loco contingunt, dum fuerint sub Sole latentes exibunt ~~ex~~ abscessus latitudinis a signorum circulo Saturni part. ij scr. iij Iovis pars i scr. vj, quae erat ostendenda ac servanda pro tabulis exponendis inferius.

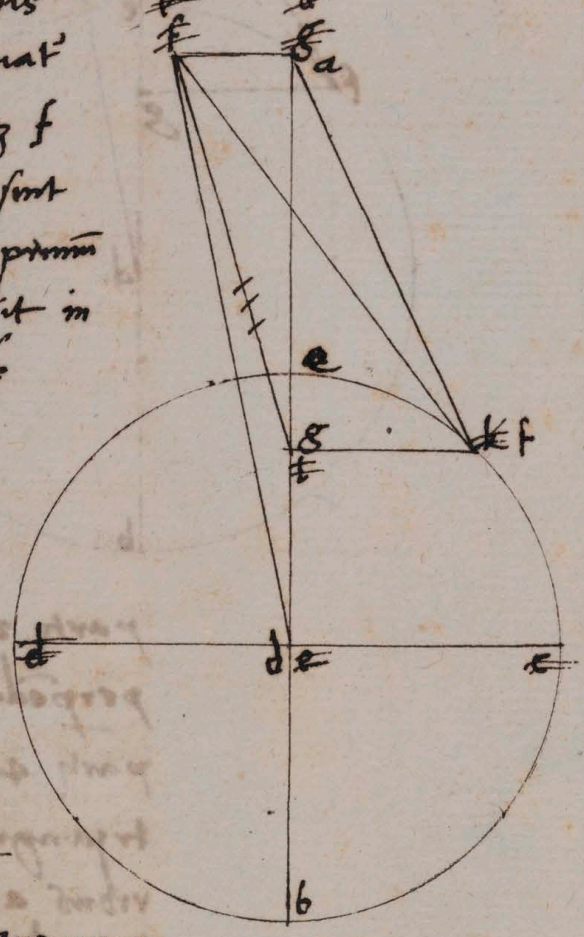
De caeteris quibuslibet et in universum latitudinibus exponendis —

horum

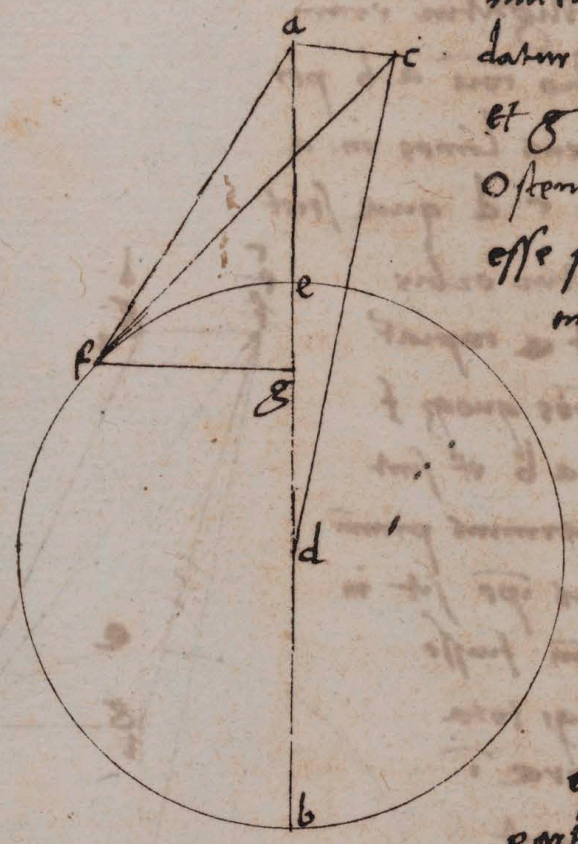


horum trium Syderum C

Ex his demũ sũt ostensis patebunt in vniuersum ac singula latitudines ꝓpriũ triũ syderũ. ~~Esto ẽm orbis terre magnus quadripartitus diametris a b. c d centrũ eius e ad quem intelligatur plani recti sectio communis~~ Intelligatur enim q̃ primi plani recti ad circulũ signoꝝ sectio cõis a b per limites extremarũ digressionũ bore et sit borealis linea in a sectio quoq; cõmunis orbis planetæ recta c d que secet a b in d signo, quo facto centro describatur orbis magnus terre e f et ab arronycho qđ est e capiat vtrumq; e f circumferetia cognita, ab ipis quoq; f et c loco stellæ ꝓpendiculares agantur ipi a b et sint c a, f g et cõnectantur f a, f e. Querimus primũ angulum a d c inclinationis circuli quantus ipe sit in hoc themate. Ostensum est aũt tunc maximũ fuisse quando terra erat in e signo, patuit etiã q; tota eius libratio cõmensuratur reuolutioni terre i e f circulo penes diametrum b e prout exigit natura librationis, erit ergo ꝓp. c f circumferentia data c d ad e g ratio data, et tota est libratio totius ad id quod quo modo ab angulo a d c decreuit. Datur propterea ad ꝓximus angulus a d c. Iterum triangulũ a d c datorũ angulorũ datum omnibus eius lateribus. Sed quoniam c d rationẽ habet datã ad e d et predentibus, datur etiã ad reliquã d g, igitur c d et ád ad eandẽ g d hinc et reliqua a g datur quibus etiã datum f g. est ẽm diameter extendentis duplum e f duobus ergo lateribus trianguli a g f datis, datum subtensa a f et ratio ad a c. Sed rursus demũ duobus lateribus trianguli a c f dati datur angulus a f c et ipe est latitudo apparentis qui q̃rebatur. Exemplabimus' hoc rursus de marte, cuius maximus limes australis latitudinis sit



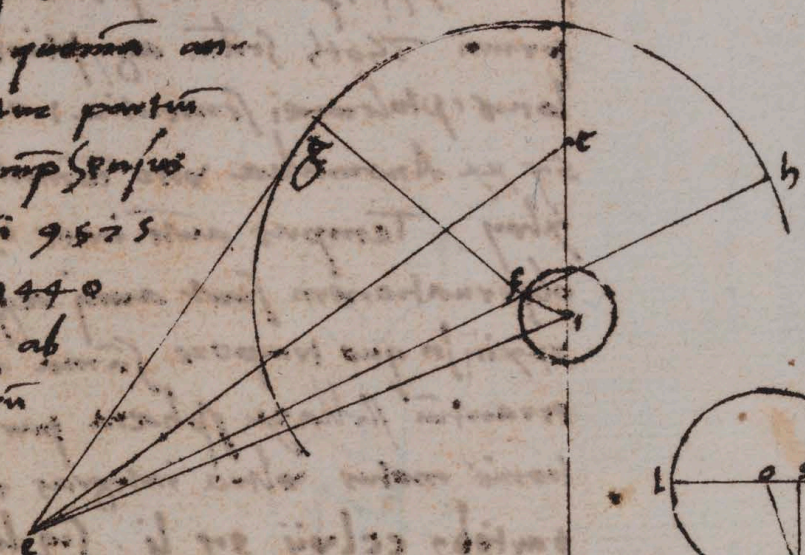
circa a fore in infima eius abside contingit. Sit autem locus
planetae in c, ubi dum esset terra in e signo demonstratum est
a d c angulum inclinationis maximum fuisse nempe partis
unius sc. L. ponamus iam terra in f signo et motum co
mmutationis secundum e f circumferentiam part. xlv



datur ergo f g recta 7071 quarum est e d 10000
et g e reliqua eius quae ex centro part. 2929
Ostensum est autem dimidium librationis a d c anguli
esse part. 0 50÷ ratione habes augmenti et di-
minutionis hoc loco ut d e ad g e ita 50÷
ad 15 proxime. quae cum reiecerimus
a part. 1 L remanebit pars 1 sc. XXXV
angulus inclinationis a d c in praesenti. erit
propterea triangulum a d c datorum an-
gulorum atque laterum et quoniam superius
ostensum est c d partium esse ~~10~~ 9040 quarum
est e d 6580 erit earundem f g 4653. a d
part. 9036 et reliqua a g part. $4\overset{3}{\cancel{4}}83$ et a c
part. 249÷ Trianguli igitur a f g rectanguli ~~dat~~
perpendicularem a g ~~basi f g~~ part. $4\overset{3}{\cancel{4}}83$ et basim f g
part. 4653 sequitur subtensa a f part. $6\overset{392}{\cancel{4\,8\,9}}$ Sit demum 6392
trianguli a c f habente c a f angulum rectum cum late-
ribus a c a f datis datur angulus a f c part. ii 57 $\overset{\text{xvi}}{\cancel{\text{xii}}}$
latitudinis apparentis ad terram in f constituta. Eodem modo
tum in aliis duobus Saturno et Iove exercebimus ratiocinatio

De Veneris et Mercurii latitudinibus C

Supersunt Venus et Mercurius, quorum in latitudine ~~tran~~
transitus latitudinum simul demonstrabuntur, tribus, ut diximus, ~~evagatio~~
evagationibus involutorum. Quae ut singulatim discerni queant, ~~incipie~~
incipiemus ab ea, quam declinationem vocant, tamquam a simpliciori tra
tractatione. ei siquidem soli accidit, ut a caeteris interdum separ
separetur quod circa medias longitudines, circaque nodos sec
secundum terminatos



partium cclvj scr x . atque propterea qui sequitur ~~angulus~~ efg part. lxxvj scr v. Sic rursus in triangulo efg duo latera data sunt fg 3849 qualium est ef 10505. erit propterea feg angulus part. xxj scr xix qui cum cef facit totum ceg part. xxvj scr xlvj et est distantia apparens inter centrum orbis magni c et g planetam quam etiam parum differens ab observato. Quod etiamnum tertio consensu confirmabitur etiamsi posuerimus angulum ace part. cxxvj scr i sive sequentem bce lij lix. habebimus rursus triangulum cuius duo latera data sunt ei part. 735 quarum sunt ec 10000 comprehendentia angulum eci part. lij scr lix quibus demonstratur cie angulus esse partium iij scr xxxj et latus ie 9575 qualium ec 10000. Et quoniam angulus eif ex constructione datur partium xlix scr xxviij datis etiam comprehendentibus lateribus fi 211 qualium ie 9575 erit etiam reliquum latus talium 9440 et angulus ief scr lix quae ab toto iec dempta relinquunt cum q sub fec reliquum part. iij scr xxxij et est prosthaphaeresis ablativa ~~et~~ anomaliae ~~et~~ eccentri, quae cum addita fuerit anomaliae commutationis mediae quam numeravimus part. ~~cx~~ cix scr xxxviij f exinit vera part. cxij scr x. Sumatur item in epicyclo angulus lop duplus ipsi eci part. cv et lviij, habebimus hic quoque pro ratione po ad os ipsam os 52 ut tota los sit 242 quae cum addiderimus limine distantiae 3573 habebimus adaequatam 3815 scilicet quam in centro f describatur circulus in quo fuerit absis commutationis sit h in recta extensione facta ipsius efh lineae atque pro modo anomaliae commutationis verae capiatur circumferentia hg part. cxij scr x et coniungantur gf erit ergo sequens sub gfe angulus part. lxxij scr L

f cum adiecerimus partes ccxvj secunde f

quæ comprehendunt data latera gf 3815 qualiū ef 9440
quibus constabit angulus feg part xxiij scr L a
deducta cef prosthapheresi remanet ceg part xxi
scr xviij apparentiæ inter stellā vespertinā et centrum
orbis magni, qualis fere per observationē recepta est distantia
Hæc ergo tria loca sic observatis consonantia, attestantur
proculdubio ipsum esse locum summæ absidis eccentri, quē assu-
mebamus part ccxi s sub fixarū sphæra, hoc tempore mō
ac deinde quæ sequuntur esse certa, anomaliā videlicet commu-
tationis æqualē in primo loco part cciiij scr xxxvj, in Scdo
part cclij scr xxxvij, In tertio part cix scr xxxviij Quæ
erat inquirenda. In illa vero consideratione antiqua
Anno xxi Ptolemei philadelphi in diluculo diei xix mēsis
primi Thoth secundum ægyptios, Erat summa absidis eccentri
locus (ptolemæi sententia) ad fixarū sphæra in part clxxxiij
scr xx Anomalia vero commutationis æqual in part ccxi scr
xlvij Tempus autē inter hanc novissimā ac illā antiquā
observationem sunt anni ægyptij MDcclxviij dies cc scr
xxxiij In quo tempore summa absis eccentri mota est sub non
errantiū stellarū sphæra part xxviij scr x, et commuta-
tionis motus ultra integras revolutiones q sunt v̄Dlxx,
partibus cclvij scr li. Siquidem in xx annis complentur
periodi lxiij fere, ~~sic in MDcclx~~ q colligunt in MDcclx annis
periodos v̄Dxliiij, et in reliquis viij annis et diebus re-
volutiones xxvj. Proinde in MDcclxviij diebus cc Scrup
xxxiij excreverunt post revolutiones v̄Dlxx, partes cclvij
scr li quibus differunt observata loca primus ille
antiquus a nostro, quæ etiā consentiunt numeris quos
quos exposuimus in tabulis. Dum aūt partes xxviij
scr x comparaverimus ad hoc tēpus, quibus apogeū eccentri
motū est, videbitur in lxiij annis per unum gradum fuisse
motum si modo æqualis fuerit

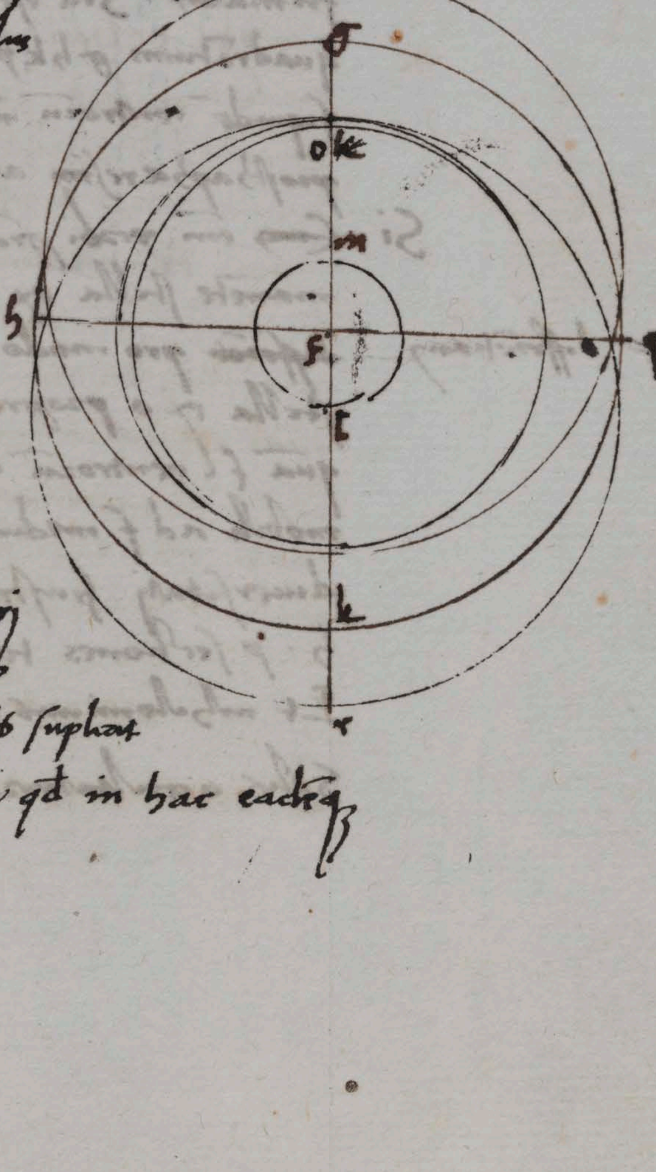
De p̄finiendis locis Mercurij

Quoniam igitur a principio annorū Christi usque ad

vltima obseruatione ~~circa~~ sunt anni ægypty M·Diiij
dies lxxxvij scrup xlviij in quibus est anomaliae commutationis Mercurij motus part lxiij· scr xiij rejectis
integris reuolutionibus, quae dum ablata fuerit a
part cix scr xxxviij, remanet partes xlvj scr xxiiij
locus anno commutationis ad principium anno Christi, a
quo rursus ad principium ~~anno~~ primae olympiadis sunt
anni ægypty DCCLXXV dies xij s in quibus innumeratus ~~motus~~ partis vc scr iij post integras reuolutiones quae a loco Christi deducta, continuata, reuolutione vna remanet ad prima olymp locus partis cccxj scr
xxj, Hinc quoque ad Alexandri morte in annis cccclj
diebus ccxlvij supputatione facta prouenit locus ad
partes ccxiij scr iij.

De alia quadam ratione accessus et recessus

Prius autem quam recedamus a Mercurio placuit alium adhuc
modus recensere priore non minus credibile, per quem accessus
et recessus ille fieri ac intelligi possit. Sit enim
circulus quadrifaria sectus g h k p in f
centro, cum etiam paruulus inscribatur circulus
homocentrus l m, ac rursus centro l
distantia vero l f o aequali ipsi f g vel
f h alius circulus o r, ponatur autem
quod tota haec forma circulorum feratur
circa f centrum in consequentia cum suis
g f r et h f p sectionibus, quotidie per
partes circiter ij scrup vij, quantum videlicet motus commutationis stellae superat
telluris motum in zodiaco ab apogeo eccentri
stellae, quae interim reliquos retro a g signo
motum per o r circulum proprium commutationis superat
similiter fere motui terreno, assumatur etiam, quod in hac eadem



~~reciprocando~~ duplo maiore eo quem prius posuimus, reciprocando

revolutione id est annua centrum orbis o r stellam deferentis feratur motu librationis per L F in diametrum, ~~duplo maiore~~ ~~reciprocanda~~ ut supra dictum est ~~diximus~~. Quibus sic constitutis, cum posuerimus terram medio motu contra apogeum eccentri stellae, et eo tempore centrum orbis stellam deferentis in L, ipsam vero stellam in o signo ~~minimum~~ quae tunc in minima ab f distantia describet motu totius minimum circulum cuius quasi centrum fuerit f o. Et quae deinde sequuntur. Ut enim terra fuerit ~~in~~ circa mediam absida, stella in h signum cadens secundum maximam ad f distantiam describet maximos anfractus, nempe secundum circulum cuius centrum est f, ~~comprehendente tunc~~ congruente tunc deferente cum g h f q o r orbe propter unitatem centri in f. Hinc pergente terra in partes perigaei et centro orbis o r in alterum extremum quod est in adtollitur etiam orbis ipse supra g k atque stella in r videt rursus in minimam distantiam ipsi f et accidet ei quod a principio. Concurrunt enim hic tres revolutiones invicem aequales, utpote terrae in apogeum orbis eccentri Mercurii, libratio centri secundum L in diametrum, atque planetae ab f g linea in eandem F. Ista

F a quibus solum differt motus sectionum g h k p ab ~~fe~~ absidis eccentri, uti diximus.

sane circa hoc sidus, et tam admirabili varietate lusit natura, quam tamen ordine perpetuo, ~~ac~~ certo, et immutabili confirmavit. Sed est hic animadvertendum, quod in mediis spatiis quadrantum g h k p sidus non pertransit absque longitudinis differentia siquidem centrorum ~~incedens~~ diversitates intervenientes, necessario faciunt prosthaphaeresim aliquam. Sed obstat centri illius instabilitas. Si ~~Cum~~ enim, verbi gratia, ~~stella fuerit in o signo~~ centro in L permanente stella ex o procederet, maximam circa h admitteret = ~~differet~~ = differentiam pro modo eccentrotetis f l. Sed ex assumptis sequitur quod stella ex o progressa oritur quidem promittitque differentiam quam f l centrorum distantia habet efficere, sed accedente retro mobili ad f medium, detrahitur magis ac magis promissae diversitati, frustraturque adeo, ut circa medias ~~sectiones~~ h p sectiones tota vanescat, ubi maxima debebat expectari. Et nihilominus (quod fatemur) facta etiam parva sub radiis Solis occultatur. Atque in oriente vel occidente sidere ma-

tutino

tutiro vel exteriore non cernitur penitus sub anfractibus circuli. Et hunc quidem modum perscribere noluimus non minus rationabilem priori, quoniam circa latitudinum discessus aptissimo usu veniet ~~Tabulas quidem exempli in-me Epilogus omnium quinque errantium rationem quibus in his quinque sideribus usi fuimus commoditatis causa Canones exponemus~~

De ~~appositione~~ tabulis prosthaphæreseon quinque siderum errantium

Hæc de Mercurii ac caeterorum errantium motu æqualitatis et apparentiæ demonstrata et numeris sunt exposita, quorum exemplis ~~quibuslibet alia loca~~ ad quaelibet alia loca differentias motuum numerandi via patebit, sed ad faciliorem usum Canones paravimus

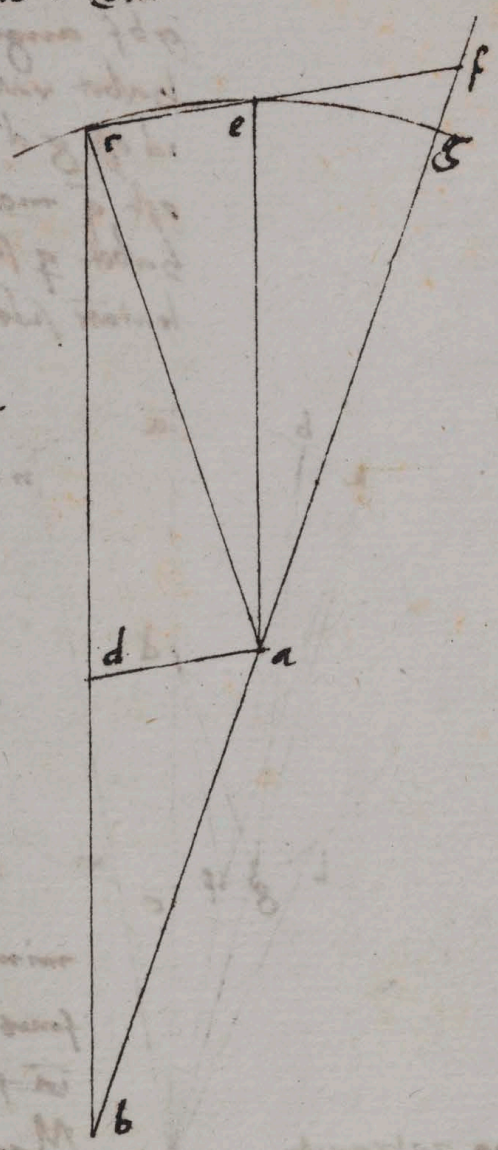
cuique proprios sex ordinum versuum vero XXX per triadas graduum uti solemus. Primi duo ordines numeros habebunt communes, tam anomaliæ eccentri quam commutationum. ~~Secundus~~ Tertius prosthaphæreses eccentri collectas, totas inquam differentias quae cadunt ~~cadunt~~ inter aequalem diversumque motum illorum orbium. Quarto Scrupula proportionum quae sunt sexagesimae quibus commutationes ob maiorem minoremve terrae distantia augentur vel minuuntur. Quinto prosthaphæreses ipsae quae sunt commutationes in summa abside eccentri contingentes Sexto et ultimo excessus, quibus superant eae quae fiunt in infima abside eccentri. Et sunt canones isti

De stationibus et repedationibus quinque errantium siderum.

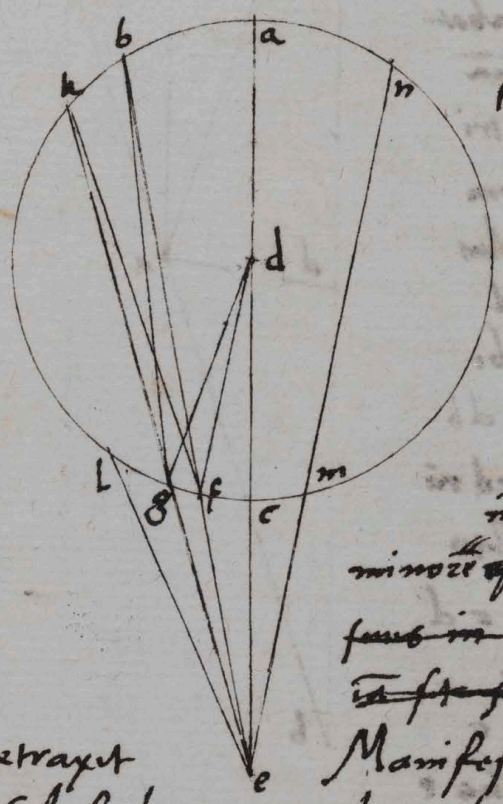
Ad rationem quoque motus qui secundum longitudinem est pertinere videtur, stationum regressionum et repedationum eorum notitia ubi quando quantaeque fiant. De quibus etiam non pauca tractarunt mathematici, praesertim Apolonius Pergeus ~~sed~~ quasi una dumtaxat inaequalitate, et ea quae respectu solis stellae ipsi movetur, quam nos diximus commutationem propter motum orbis magni terrae. Quoniam si stellarum circuli fuerint orbi magno terrae homocentri, quibus dispari cursu stellae feruntur omnes in easdem partes, hoc est, in consequentia, et aliqua stella in orbe suo, et intra orbem magnum, ut Venus et Mercurius velocior fuerit quam motus terrae, ~~ex acta quadam recta linea~~ ex qua acta quaedam recta linea sic secet orbem stellae ut assumpta ipsius sectionis in orbe dimidia ad eam quae a visu nostro, quod est terra, usque ad inferiorem, repandamque secti orbis circumferentiam rationem habeat quam motus terrae ad stellae velocitatem, factum tunc signum a sic acta linea ad perigeam circuli stellae circumferentiam discernit repedationem a progressu adeo ut sidus in eo loco constitutum stationis faciat aestimationem. Similiter in caeteris tribus ~~superioribus~~ exterioribus, quorum motus tardior est velocitate terrae, acta recta linea per visum nostrum orbem magnum sic secet, ut dimidia sectionis quae in orbe ad eam quae a stella ad visum nostrum in propinquiori et convexa orbis superficie constitutum rationem habeat, quam motus stellae ad terrae velocitatem, eo tunc loci visui nostro stantis imaginem stella praeseferet. Quod si sectionis dimidia quae in circulo sicut dictum est, maiorem habuerit rationem ad reliquum exterius segmentum quam velocitas terrae, ad velocitatem Veneris vel Mercurii, sive motus aliquorum trium superiorum ad velocitatem terrae progredietur sidus in consequentia, si minor ratio fuerit retrocedet in praecedentia. Quibus demonstrandis assumit Apolonius lemmation quoddam, sed ad immobilitatis terrae hypothesim, quod nihilo secius etiam nostris congruit principiis

Sed eo modo

immobilitate telluris, quo propterea nos etiã utemur.
Et possemus ipm promittere m hanc formã. Si trianguli
maius latus ita secetur, vt vnũ segmentorum nõ sit minus
latere sibi cõmisto, erit ipsius segmenti ad reliquum segmentum
maior ratio q̃ angulorũ ad ipm latus sectũ cõstitutorũ
ordine rõe reciproco. Sit imq̃ triangulũ abc cuius maius latus
bc in quo sumpt̃ur cd nõ minus q̃ ac, aio q cd
ad bd maiore rationẽ hãbebit q̃ sub abc angulus ad eum
q̃ sub bca angulũ. Demonstratur aũte hoc modo. Com-
pleatur em parallelogrãmum adce, et extensæ
ba et re coincidant in f signo. Quoniã igitur
ae nõ est minor ipa ac, centro igitur a distã-
tiaq; ae descriptus circulus, q̃ r transibit vel
supra ipm, transeat modo p r q̃ sit g e r. Cum
maius sit aef triangulũ ipo aeg sectore, minus
aũte aer triangulũ sectore aer, maiorẽ habet
rationẽ aef triangulũ ad aeg sectorẽ quã
aeg sector ad aer sectorẽ. Sed ut aef tri
angulũ ad aer, sic fe basis ad er maiorem
ergo rationẽ habet fe ad er q̃ sub fae ãgulus
ad ear angulũ, sed ut fe ad er, ita cd
ad db. æqualis em est fae angulus ipi abc
qui vero sub ear ipi bca. Igitur et cd ad db
maiorẽ habet rationẽ, q̃ sub abc angulus ad rũ
qui sub acb. Manifestum est aũte q̃ multo
maior erit ratio, si nõ æqualis assumatur cd
ipi ac hoc est ae sed maior illi ponitur.
Esto iam circulus Veneris vel Mercurij abc
sup d centro. et extra circulum terra mobilis e
circa idẽ centrũ d mobilis, et ex e versus nrõ agatur p̃ centrum
circuli recta linea ecda, sitq; a remotissimus a terra locus
c proximus, et ponatur dc ad ce maiorẽ rationẽ habere
quã motus velocitatis versus ad velocitatẽ stellæ, possibile
igitur est lineã inuenire efb sic se habentẽ, ut differentia
bf ad fe rationẽ habeat quã motus velocitatis ad cursũ stellæ.
ipa em efb linea a centro d remotæ fb minuitur et ef



augetur donec occurrat postulata. Duo q; in f signo sidus
constitutum stantis speciē nobis effiaet. et quātulamcunq; de-
sumpserimus ab utraq; parte ipius f circumferētiam. versus
apogeum qdem sumpta progressua inuenimus. ad apogeū
vero egressiua. Capiatur enim primū accessus apogeum
contingēs fg circumferentia. et extendatur eg k. et cōne-
ctantur bg. dg. df. Quoniā igitur triangulū bge ma-
ioris be lateris maius est segmentum bf q̄ et bg. maiorē
rationē habet bf ad ef q̄ sub feg ad angulus ad eū q sub
gbf angulū. proinde et dimidia ipius bf ad fe maiorē
habet rationē q̄ sub feg angulus. ad duplū gbf anguli.
id est gdf anguli. ratio aut dimidiae ipius bf ad be eadē
est q̄ motus terrae ad cursum sideris. minorē ergo rationē
habet q sub feg angulus ad gdf q̄ velocitas terrae ad ve-
locitatē sideris. Angulus igitur qui eandē rationē habet



ad fdg angulū quā motus terrae ad sideris
cursum maior est ipo feg. Est igitur ipa
fel aequalis [illegible]. In tempore igitur quo g f
circumferētiam orbis. stella ꝑtransiit. recta
existimabatur in eo visus fir fir contrarium
illius fuisse motus. et spatium ꝑtransisse
qd est inter lineā [illegible] et lineā [illegible]. ma-
nifestum qd in eodē aequali tpe quo
ad visum vires ipa g f circumferentia sidus
in ꝓcedentia transtulit sub angulo feg. q tamē
minorē [illegible] quo
fuus in contrariū adeo ut et ipa [illegible] posposita
ita ut [illegible]

Manifestū est autē quod ꝑ eade media demonstra-
bitur huius cōtrarium. Si in eade descriptiōne. ipius
g k dimidiā ad ge ponamus habere rationem quā
habet motus terrae ad velocitatē planetae. Cir-
cumferentia vero gf. pgrum versus ab ek recta linea
assumpserimus. connectantq; em kf faciēteq; triangulum
kef in quo ge designatur maior q̄ ef. minorē habebit
rationē kg ad ge. quā feg angulus ad fkg. Sur quoq;

tt telluris transitus retraxit
ea in consequentia sub fel
maiore, adeo ut stella re
licta adhuc sub g el angulo
et nondū mutata pressione
videretur. tt adeo ut
stella relicta adhuc sub
g el angulo et posposita
non stetisse videatur

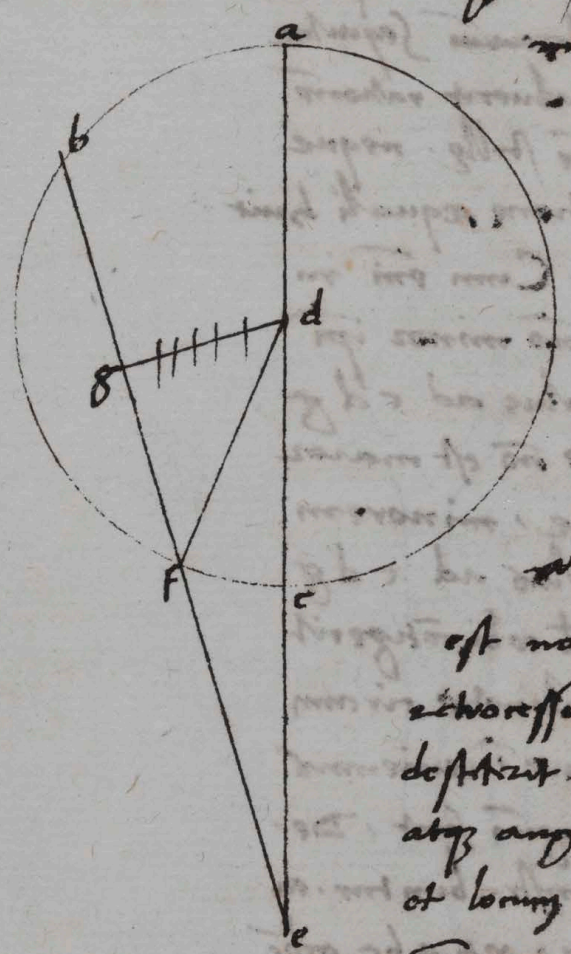
dmndia ipius k g ad g f minorē habet rationē q. f e g
angulus ad duplum ipius f k g hoc est ad g d f angulum
vtrumlibet vt prius est demonstratū, et colligetur f eadē quod
g d f angulus minorē habeat rationē ad f e g angulum
q̄ stellæ velocitas ad visus velocitatē, Itaq; pariter ha-
bentibus rationē, facto maiore ei q sub g d f angulo, maiorē
quoq; in precedentia gressum q̄ progressu posset stella peruenit
Ex his etiā manifestum est. & si assumpserimus circumferētias æquales
f c et c k erit in ſ. signo statio secunda, ducta siquidē
linea est m a erit quoq; inclinata f m, ad k e eadē ratio q̄ ve-
locitatis terræ ad stellæ velocitatē sicut erat dmndia b f ad f e
et idcirco f et k signa utraq; stationes comprehendēt, totaq;
f c k circumferentia regressuā determinabit et reliquam
circuli progressuā, ~~Hęc erūt Veneris et Mercurii~~ Sequitur
etiā, quod in quibus distantijs nō maiorē habuerit rationē
d c ad c e, quā velocitas terræ ad velocitatē stellæ, neque
possibile erit aliā rectā lineā ducere in ratione æquali huic
neq; stantē vel antecedere videbitur stella. Cum enī in
triangulo d g e assumpta fuerit d c recta nō minor ipi
e g ~~maiorē~~ minorē rationē habebit c e g angulus ad c d g
q̄ d c recta ad c e, sed ipārum d c ad c e nō est maior
ratio q̄ velocitas terræ ad velocitatē stellæ, minorem
igitur rationē habebit etiā c e g angulus ad c d g
q̄ velocitas terræ ad velocitatē stellæ, qđ vbi cōtigerit
progrechetur stella, nec vsquā in orbē planetæ circum
ferentia p quam ~~regressa~~ repedare videretur inueniemus
Hęc de Veneꝛe et Mercurio q intra orbē magnū sunt, De
cæteris tribus exterioribus eodem modo demonstrabuntur. ea-
demq; descriptione mutatis solū nominibus, et a b c orbē
magnū terræ ponamus ac visus nrī circulationē, in e vero
stellam, cuius motus in orbe suo tardior est minor est
q̄ visus nrī celeritas in orbe magno. Cætera procedet
demonstratio sicut p omnia ordine conuerso q̄ prius

Quomodo tempora loca et circumferētiæ regressuū
dñrminentur

Porro si etiam orbes quibus sidera feruntur errantia, essent homocentri magno orbi, facile constaret q̄ demonstrationes p̄cedentes pollicentur, eadem semp̄ existente ratione celeritatis stellæ ad visus celeritatē; sed ~~exc~~ eccentri sūt et exinde motus secūdū apparentiam diversi. Qua ob causā oportebit nos discretos adequatosq̃ motus ubiq̄ et eorū velocitatis differentias assumere, eisq̄ in demonstrationibus uti et nō simplicibus et æqualibus. ⸢ Ostendemus autē hic ~~primū in rebus superioribus~~ Martis exemplo, q̄ iis ~~p̄ ceteris plurī fertur inæqualitate~~, quo reliquorum etiā repedationes exemplo fient apertiores. Sit enī orbis magnus in quo visus nr̄ versatur. Stella autē

⸢ nisi circa medias longitudines contingit esse stella, ubi solummodo mediocri motu ferri videtur in orbe suo

⸢ abc



ꝛ e signo. Unde agatur p̄ centrū orbis recta linea ~~a c e~~ e c d a, et eb ~~in qua~~ ~~ppendicularj d g educta~~. habueritq̃ dimidia bf hoc est gf ad ef rationē quā velocitas ~~visus~~ ad velocitatē ~~stellæ~~ visus = ꝛ stellā superat ~~discreta~~. ~~Ponatur autē primū stella circa media abside eccentri, ubi motus longitudinis et anomaliæ parū differūt ab æqualibus secundum visum~~. Propositum est nobis cōperire fc circumferentiā, dimidiæ retrocessionis sive abf et sciamus quātum stella destiterit a remotissimo ab a loco statione faciens atq̃ angulū, sub fec cōprehensum. ex his enī tps et locum talis affectionis stellæ p̄dicimus. Ponatur autē ~~primū~~ stella circa media abside eccentri, ubi motus longitudinis et anomaliæ parū differunt ab æqualibus. Cum igitur in stella Martis quatenus mediocris eius motus fuerit ~~partis 10000~~ ꝛ unius hoc est linea gf, eatenus commutationis motus, id est visus nr̄i ad stellæ mediocrē motū, colligitur partis ꝛ unius ~~1 f 8 8 09~~ et est ef recta ut sit tota eb talium ~~20809~~. ~~Demonstratū est autē~~ ~~2 52 51~~, et sub ipsis bef comprehensum

3 16 14

⸢ stellæ discreta

· pars una · 8 · 7

~~57 52 51 8808~~

quod d a quae ex centro orbis sit part 6580 qualium est
d e 10000, erit tota e a 16580, et reliqua 3420 ~~ef~~ e c
et sub ipsis a e c comprehensum rectangulum ~~56603600~~
56703600 cui est aequale quod sub b e f. Sed et b e ad
e f rationem habent datam, ~~et quod~~ secundum quam datur, quod
sub e b f cui aequale est id quod sub a e c nempe 56703600
ad id quod ab e f habebimus ergo et e f longitudine part
4164 qualium est d e 10000 ~~et reliquam totam e f g e b part~~ qualium est etiam d f 6580
~~13618 et reliquam g f 4727 proinde trianguli d f g~~
~~datis lateribus d f, f g et angulo g recto habebimus an-~~
~~gulum f d g part xxxiij sc xx~~ proinde trianguli d e f
datorum angulis laterum dantur anguli f e d part xxvij
sc iij f d e xvij ij hinc a b f circumferentia clxij. com anomaliae
ad pro primam stationem, Cui dum adiecerimus duplum
f c habebimus per reliquam ab a sumpta circum
ferentia part cxcvij sc ij per f c vero circumferentiam
sciemus quanto tempore pertransierit a statione prima ad
acronychon quod est c quod duplatum ostendet nobis totum
regressionis tempus. Haec in longitudinibus centri medijs
Secundum vero quod in maxima fiunt distantia supputationis.
prosthaphaeresis quae veri gradui congruit efficit, ut motus
stellae discretus ad motus visus sive ~~et~~ anomaliae commutationis
discretum hoc est g f linea ad e f lineam sit rationem habeat
ut 10000 ad 8917 et tota b e ad ~~est~~ e f ut ~~2917~~
28917 ad 8917, ~~et qualium de~~ et quoniam demonstrata
est d e partium 10960 qualium ~~at~~ a d 6580, qualium igitur
d e fuerit 10000 erit ipsa a d 6004, et tota a e 16004
cum reliqua e c 3996 comprehendens orthogonium 63963984
deficiens a quadrato quod ab e f pro ratione partium igitur b e
ad e f habebimus igitur e f longitudine 4441 qualium
est d e 10000 sive d f 6004, habebimus ergo rursus
triangulum d e f datorum laterum, et angulos igitur

verte

hensum rectangulum ~~2 3 16 15~~ 3 16 14. Demonstravimus autem
quod da quae ex centro orbis sit 6580, qualium est de 10000.
Sed qualium de fuerit 60 erit ad talium 39 29, et tota
ae ad ec sicut 99 29 ad 20 31 et sub ipsis comprehensum
rectangulum 2041 4, ~~4 vero ex pa~~ cui intelligitur
aequale quod sub bef. Quae igitur ex parabole pro-
creantur facta igitur divisione ipsorum 2041 4 per
3 ~~32~~ 16 14 proveniunt nobis ~~804 2 40~~ 624 4 et latus eius
24 58 52 ~~24 54 2~~ ~~28 35 2~~ quod est ~~g~~ e f ~~quae multiplicata in opposita~~
~~ratione fg et ef linearum, ipsam quidem fg facit~~
~~ad oppositus ed et df magnitudinis part 28 35 2~~
~~ipsam vero ef part 25 10 40, quarum de est 60~~
~~qualium erit est etiam df 39 29~~ in partibus quibus
proponebatur 60 de, qualium autem fuerit 10000
4163 5 erit ipsa ~~g~~ e f ~~4150 44~~ ~~4764~~ ~~et pro ratione data g f ad~~
~~fe dabitur tota ipsa ef 4196 qualium est etiam~~
~~df 6580~~ qualium est etiam de df 6580, trianguli
igitur def datorum laterum habebimus ~~eef~~ def angulum
partium ~~xxvii sc x~~ xxxvi sc ~~xxx~~ 15, qui angulus
est regressionis sideris f. Cum igitur ad primam stationem
sidus apparuerit in ef linea, et ipsa stella acronyctus
in ec, si nequaquam moveretur stella in consequentia,
ipsa cf circumferentiae partes ~~xvii xxx pro~~ 16 50 comprehen-
deret regressionis partes inventas xxxvi ~~xxxiii~~ 15 sub aef
angulo. Sed penes expositam rationem velocitatis stellae
ad velocitatem visus respondent ipsis anomaliae com-
mutationis ~~par~~ sectionibus xvi sc l ~~xxxiiii~~, longitudinis
stellae partes xviii ~~16 xxxiiii~~ 39 fere, ~~et dies sub quibus~~
~~ipsa conficiuntur xxxxvi et modico plus~~, quibus ablatis
a xxxvi ~~xxxiii~~ 15 relinquuntur ab altera statione ad acro-
nychion partes viii sc ~~xl xxxvi~~ 18, et dies ~~xxxvi vel paulo~~ 36½
fere ~~plus~~ sub quibus partes illae longitudinis conficiuntur xviiii

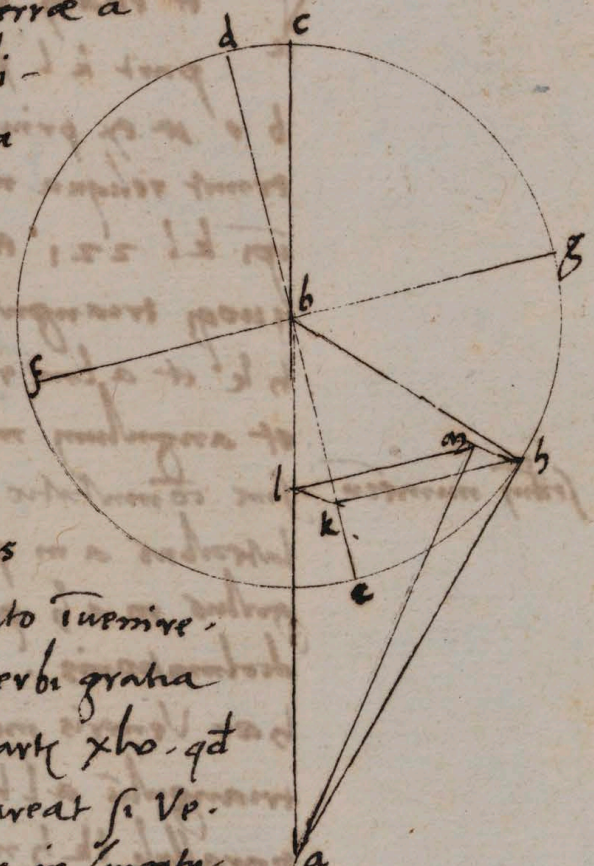
f et angulum cdf anomaliae commutationis part xvi
sc ~~plus xxxiiii~~ l

~~[illegible]~~ lvi xxxix, ac deinde tota regressione part ~~[illegible]~~ 16. 16.
sub diebus lxxiij ~~et quarta fere~~, Haec in longitudinibus
eccentri medijs. Secundum vero quod in maxima fuit distan-
tia supputationes, prosthaphaeresis quae motus aequalis
retardat efficit, ut motus stellae discretus ad motum
visus sive anomaliae commutationis discretum hoc est
g f linea ad e f lineam, rationem habeat, quam sx prima
46 2a 20 3a 6 ad partem unam, et tota b e ad e f
ut 2 32 40 ad unum atque sub ipsis b e f comprehensum
rectangulum idem 2 32 40, At quoniam ostensum
est quod in summa abside d e sit partium 1096 0, quarum
d a fuerit 6580, qualium igitur ipsa d e
fuerit part 60 talium erit d a 36.1.20 ut tota a e
fiat 96.1.20 et reliqua 23.58.40 et sub ipsis a e c
comprehensum 2302. 23.58, quae cum divisa fuerint
per 2 32 40, prodeunt 904.51.12, et quod latus
eius 30.4.51, ~~q~~ et est linea c f qualium erat partium
d e 60, Sed qualium fuerit 100000 ipsa c f 50135
qualium est etiam d f 60037, trianguli igitur
d e f datorum laterum omnium dantur anguli d e f
part xxvij.xviij.40 ~~et e d f xxx 9 50 circa~~
regredientis stellae velocitate, et e d f part xxv 9 50
circa anomaliam commutationis visus, Quibus adiectis
secundum apogaei rationes discretae longitudinis partes xvj.19.3
aequalis vero motus partes xx.liiij.3, colligitur dimidia
regressio part ix ~~et~~ lix.37 sub diebus xl proxime. Tota
vero repedatio part xix lix.xiiij, et dies lxxx —
Circa perigaeum quoque similiter ratiocinabimur, ubi motum
stellae discretum ad motum visus discretum invenimus habere
rationem quam 1 50 40 ad unum, in qua ratione sunt
g f ad f e. et idcirco sub ipsis b e f comprehensum rectan-
gulum 4 41 21. Sed d e linea demonstrata est part 9040

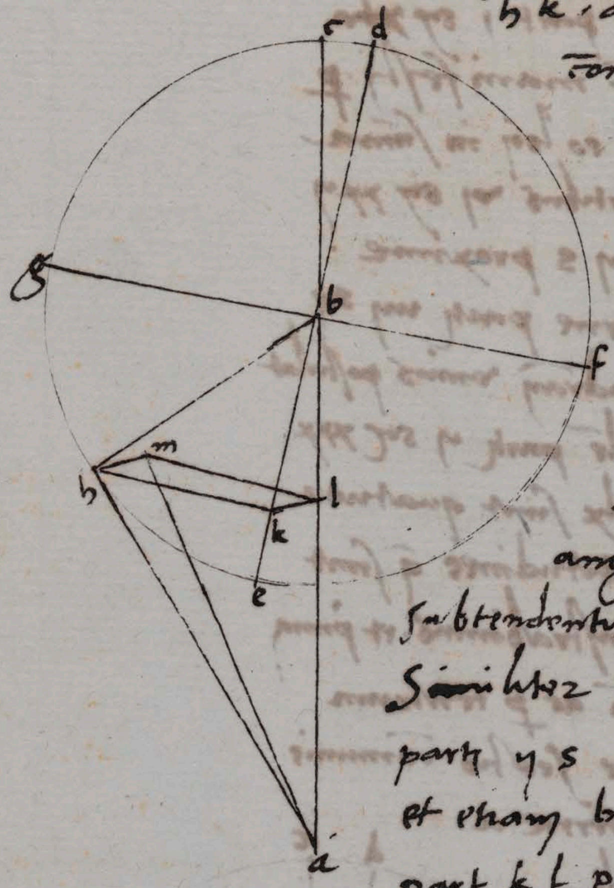
Quae similiter in alijs locis demonstrantur
sed adhibita stellae dicti discreta
semper velocitate prout locus ipse
dederit, ut diximus. Proinde
et in Saturno Jove, Marte
patet idem demonstrationis (modus) non
minus in Venere et Mercurio
Dummodo pro stella visum et pro
visu stellam capiamus, accidit
enim conversa haec in orbibus
quae terram ambiuntur ab ijs qui
terram ambiunt, et idcirco ne
eandem cantilenam identidem
repetamus ista sufficiant
Verumtamen cum non parvam
~~se~~ afferat difficultatem varia-
bilis ille stellae motus secundum
visum ~~et~~ stationum ambiguitate
a quibus neutiquam relevat nos
illud Apollonij assumptum
Haud scio si non melius fuerit
aliquis simpliciter et de proximo
loco inquirendo stationes, eo
modo, quo acronycti sideris
ad lineam medij motus Solis
congressus coniunctione, sive
quorumlibet siderum coitum
ex numeris motuum notis eos
coniungentes, quod relinquimus
iudicio cuiusque placito

qualium a d 6580, qualium igitur d e fuerit part lx
talium est a d 43·40·21, et tota a e ~~c~~ 103 40 21
et reliqua e c 16 19 39 hinc comprehensum sub ipsis
a e c rectangulum 1672 42 52. Cumque facta partitione
per 4 41 21 provenerint ~~360 45 2~~ 360 59 1 et latus eius est
quod ef est 18 59 ~~13~~ 58 quibus est d e 60. sed qualium d e fuerit 100000
talium ef est part ~~31478~~ 31665, qualium est etiam ~~ef~~ d f
~~7279~~ 72787. Trianguli igitur datorum laterum dantur
anguli d e f part ~~xxvi · xxvi 52~~ 25 45 16. stellae commutatio
qua retrocedit et e d f ~~x xxxiii 54~~ 10 53 13; ~~quatinus~~ quo propius
distat ab acronycto, quo medio et ~~regressionis intelligitur~~
Sed in tempore, quo versus pertransit f c circumferentiam
part 10. ~~38 54~~ 53 13, stella secundum discretum motum peragit
partes xix xliiii fere, aequali vero part xvi
xvi xxi, relicta regressionis medietate part
vi fere sub diebus xxxi et duodecima parte.
et tota regressio colligitur part xii 57 1 quasi
sub lxii diebus et sexta

longitudinis motus, p quadrantes circulorū constituta terra
ab apogæo et ꝑigæo planetæ, cui in proprinqtate terræ inue
nerint latitudinis partes austrinæ vel borgæ in Venere vj scr
xxij in Mercurio partes iij scr v, sin maxima vero distātia
terræ Veneris scr parte vna scr y Mercurij part j scr xxv
quibus anguli inclinationū in hor sctis sunt manifesti p
expostos rationes equationū, quibus veneris eo loj in summa
a terra distantia partes viij scr y, in ima partibus vj scr xxij
congruunt utrobiq circumferētiæ orbis partes y s proxime.
Mercurij vero supne pars vna scr x ho, inferne partes iij scr
v, sin orbis circumferētiam partes vj cum quadrāte omnes postulat
vt sit angulus inclinationis orbū Veneri qdē partes y scr xxx
Mercury vero partes vj cum quadrante quarū cctes sunt quatuor
recti, quibus in eo situ particulares quoq; latitudines q sunt
declinationis possunt explicarj. Vti modo demonstrabimus, et primū
de Venere. Sit em in subiecto circulo signorū ac p centrum
recti plani sectio communis a b c, ipa vero d b e sectio communis
superficiei orbis Veneris. Et esto centrū qdē terræ a
orbis aūt planetæ b atq; a b e angulus inclinationis orbis ad signiferū, et descripto circa
b orbe d f e g coniungatur f b g diametiens
recta ad d e diametientē, intelligatur aūte
orbis ~~plani ad superficiem~~ planū ad ad-
sumptū rectum ita se habere, vt ipi d e ad
rectos angulos in ipo ductæ sint iuxtem
parallelj et circuli signorū plano, et in ipo
sola f b g. propositū est, ex a b et b e datis
rectis lineis, cum angulo inclinationis a b e dato inuenire,
quātum planeta abierit in latitudine. Vt verbi gratia
dum distiterit ab ē signo terræ proximo partes x ho. qd
idcirco elegimus ptolemæū sequutj, vt appareat si Ve-
neri vel Mercurio afferat aliqd diuersitatis in longitu-
dine orbis inclinatio. Talis quippe differētias circa media
loca, inter d f e g terminos oporteret plurimū videri, eo



maxime, qd stella in his quatuor terminis constituta easdē essent longitudines, quas faceret absqz declinatione, vt est de se manifestū. Capiamus ergo e h circumferentiam ~~et~~ dicta est partiū xlv ~~et sp~~ et agantur ppendiculares, ipi b e qdē h k, ad planū vero signiferi subrectū k l et h m, et connectantur h b, l m, a m et a h. Habebimus l k h m quadrāgulū parallelogrammū et rectangulū, eo quod h k ad planū sit signiferi, nā et l a m angulus longitudinis prosthaphæresi cōprehendit ipiusqz latus, latitudinis autē transitum, ~~quod~~ q sub h a m angulus, cum etiā h m in idē signiferi planum cadat ppendicularis. Quoniā igitur angulus h b e datur partiū xlv, erit h k semissis subtendentis duplū h e partiū 7071 qualiū est e b 10000 Similiter trianguli b k l angulus k b l datus est partiū 45 et ~~bk~~ b l k rectus et subtensa b k 7071 qualiū et etiam b e 10000 erunt etiā reliqua latera earundē part k l part 308 et b l 7064 Sed quoniā a b ad b e ~~et~~ ex prius ostensis est ut 10000 ad 7193 proxime erunt reliqua in eisdem partibus h k 5086 h m æqualis ipi k l 221, et b l 5081 hinc reliqua l a 4919 Jam quoqz trianguli a l m datis lateribus a l l m æquali h k et a l m recto habebimus subtensam a m 7075 et angulum m a l partiū xlv scr lvij q est prosthaphæresis siue commutatio magna Veneris ☉ Similiter trianguli datis lateribus a m partiū 7075 et m h æquali k l constabit angulus m a h partis vnius scr xlvij latitudinis ~~apparentis~~ declinationis. Quod si trutinare nō pigeat, qd afferat hæc Veneris inclinatio diuersitatis in longitudine. Capiamus triangulū a l h, cum intelligamus l h diametrum esse ~~e~~ paralleli l k h m est enim partiū 5091 quarū a l 4919 et a l h angulus rectus e quibus colligetur subtensa a h 7079 Data igitur ratione laterū erit angulus h a l partiū



F sextum numerum

xlv scr lviij. Sed alm ostensa est part xlv scr lvj excrescunt ergo scr duntaxat ij. Quae erant demonstranda. Rursum in Mercurio ~~eodem modo dēmonstrabi~~ ~~p simile descriptione. nisi qd abe angulū inclinationis~~ ~~statuamus et be part 3967 quarū est ab 10000~~ Simili ratione declinationis latitudines demonstrabimus p descriptione p̄cedenti simile, in qua eh circumferentia ponatur partiū xlv vt utraq; rectarum hk, kb taliū itidē capiatur part 7071 qualiū est hb 10000 subtensa. Qualiū igitur fuerit bh ex centro 3953 ac ipsa ab 9964 hoc loco, prout ex p̄demonstratis longitudinū differentijs colligi potest, taliū utraq; bk et kh erunt part 2795. Et quoniā angulus inclinationis abe ostensus est part vij scr xv qualiū sunt ccclx quatuor recti. Trianguli igitur rectanguli bkl datorum angulorū datur basis kl earundē partium 304, ~~Sed et lm aequalis ipsi hk~~ et perpendicularis bl 2778 Igitur et reliqua al 7186. Sed et lm aequat ipsi bk 2795 trianguli igitur alm angulo l recto, habebimus subtensam am part 7710 et angulum lam part xxi scr xvj, et ipse est prosthaphaeresis numerata. Similiter trianguli amh duobus lateribus datis am, et mh, rectū in angulū comprehendentibus constabit mah angulus part ij scr xxij latitudinis quaesitae. Quod exquiri libeat quantum verae et apparenti prosthaphae debeatur sumpto dimetiente parallelogrami lk qui ex ~~lateb~~ lateribus nobis colligitur part 2811 et al part 7186, quae exhibebunt angulū lah part xxi scr xxiij prosth apparentis, qui excedit prius numeratū in scr fere vij, quae erat demonstranda.

sumptis duobus datis lateribus al lm

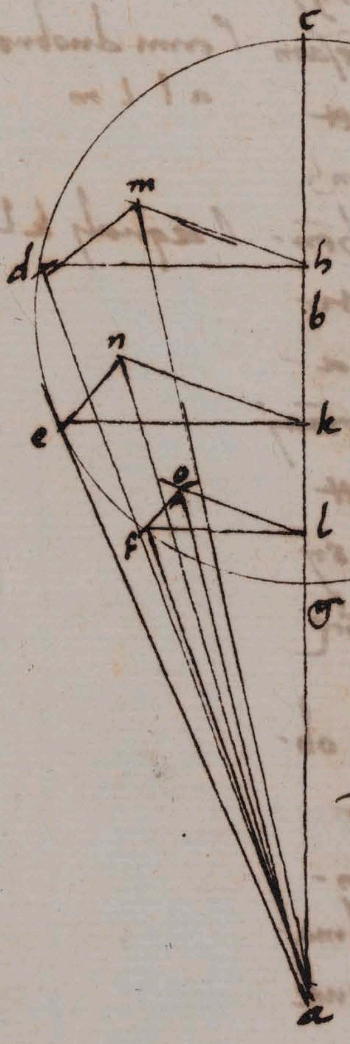
l aequalis kl

De secundo in latitudine transitu Veneris et Mercurij secundum obliquitatem suorū orbiū in apogaeo et perigaeo.

Haec de transitu latitudinis horū siderū quae circa medias longitudines suorū orbiū contingit, quasq; latitudines, declinationes vocari diximus. Nunc de ijs dicendū est, quae

accidunt circa perigæa et apogæa. quibus ille tertius declinationis excursus commiscetur, non ut in tribus superioribus, sed qui ratione facilius discerni separarique possit, ut sequitur. Observavit enim Ptolemæus. Latitudines has tunc maximas apparere, quando stella fuerit in rectis lineis orbem contingentibus a centro terræ, quod accidit in maximis a Sole distantiis matutinis a vespertinis, ut diximus. Inveniebatque Veneris latitudines boreas maiores circiter unius gradus quam austrinas. Mercurii vero austrinas sesqui gradu fere maiores quam boreas. Sed difficultati et labori calculationum consulere volens, accepit sextam mediam quadam ratione sestertia graduum in diversas partes latitudinis s. præsertim, quod non evidentem propterea errorem profuturum existimavit, prout etiam mox ostendemus. Quod si modo grad 2 s tantum a signorum circulo abscissos hinc inde æquales capiamus, excludamusque interim declinatione erunt demonstrationes nostræ simpliciores ac faciliores donec ~~inflexi~~ inflexionum latitudines determinaverimus

per quos gradus in circulo ad zodiacum recto circa terram latitudines ipsæ subtendunt per quem latitudines definiuntur



Ostendendum igitur est primum, quod huius latitudinis excursus, circa contactus circuli eccentri maximus contingat, ubi etiam longitudinis prosthaphæreses sunt maximæ. Esto enim communis sectio planorum zodiaci et circuli eccentri sive Veneris sive Mercurii per apogæum et perigæum in qua capiatur a terræ locus, atque b centrum eccentri c d e f g circuli ad signiferum obliqui, ut quælibet rectæ lineæ quomodocunque ad rectos angulos ipsi c g ductæ angulos comprehendant æquales obliquitati. Agaturque a e quidem contingens circulum a f d utrumque secans. Ducantur etiam a d e f signis perpendiculares ad c g quidem ipsæ d h, e k, f l. In subiectum vero signiferi planum ipsæ d m, e n, f o. Et coniungantur m h, n k, o l. Et insuper a n, a o m. Ipsa enim a o m recta est. Cum tria eius signa in duobus sint planis, nempe medii signorum circuli

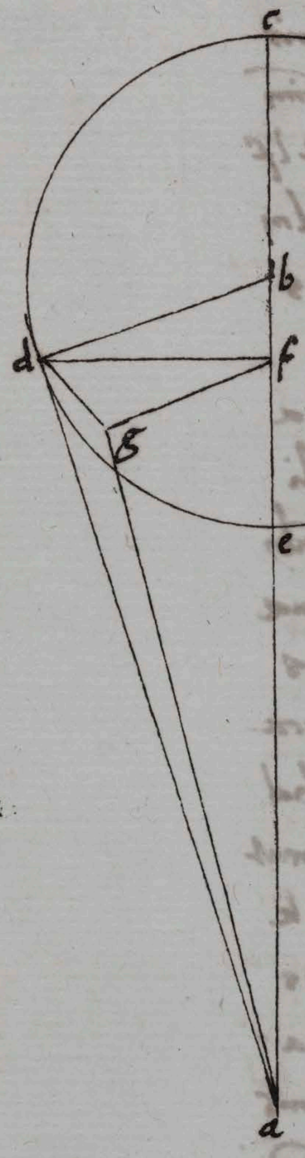
et ipius a d m recto ad planū segmenti. Quoniā igitur in
proposita obliquatione; longitudinis q̄dē anguli, q̄ sub
h a m et k a n prosthaphæreses harū stellarū comphendūt
latitudinis aūt excessus, q̄ sub d a m et e a n. Ato primum
q̄ e a n angulus latitudinis q̄ in contactu constituitur sit
omniū maximus, vbi etiā fere prosthaphæreses lōgitudinis
maxima existit. Cum ēm sub e a k angulus maior sit ōi
ipa k e ad ea maiore ratione habebit q̄ utraq; h d et l f
ad utramq; d a et f a, sed ut e k ad e n sic h d et ad d m
et l f ad f o, æquales ēm sūt anguli, sicut diximus, quos
subtendūt. et q̄ circa m n o recti. Igitur et n e ad ea
maiorē habet rationē, q̄ utraq; m d et o f ad utraq; d a
et f a, ac rursus, qm sub d m a et e n a et o f a sūt anguli
recti, maior est igitur et q̄ sub e a n angulus ipo d a m. atq; oib;
ers q̄ hoc modo constituūtur. Vnde manifestū est, q̄ etiā quæ
sūt ex hac obliquatione secūm longitudinē inter prosthaphæreses
differētiæ maxia est. q̄ in maximo trāsitu determiātur circa
e segmēt, Nam propter angulos quos subtendūt æquales, h d
k e, et l f ppōrionales sūt ad h m, k n et l o. Cumq; maneat
eadē ratio earū ad excessus suos, consequēs est excessum e k
et k n maiorē habere rationē ad ea q̄ reliquas ad similes
ipi ád, Hinc et etiā manifestum est, q̄ qua habuerit ra-
tionē maxia secūm longitudinē prosthaphæresis ad latitudinis
maximū transitū, eandem habebunt rationē. segmētorum eārū
secūm longitudinē prosthaphæreses ad transitus latitudinis.
Quoniā, vt k e ad e n, sic et omnes similes ipius l f, et h d
ad similes ipius f o et d m. Quæ demonstranda ppōnebant

Quales sint anguli obliquationū vtriusq; sideris
Veneris et Mercurij

His ita prolatis, videamus quantus vtriusq; sideris sub
inflectione planorum angulus cōtineatur, Sceptis quæ
prius dicta sunt quod inter maximā minimaq; distantia quæ
partibus vtriq; ipsorum vt plurimū borgeus magis austrinusque
fuerit in contraria mixta orbis positione, Quapropter Veneris

~~transitus sine differentia manifesta maiore~~ et minore pro-
o partium per apogæum et perigæum ecentri digressione facit ~~in con-~~
~~traria iuxta orbis positionem~~ Mercurii vero medietate partis
plus minusve. Esto igitur quod primus sectio communis zodiaci et ec-
centri abc, et descripto circa b centrum orbe obliquo stellæ
ad signiferi planum secundum expositum modum educatur
ex centro terræ a d recta linea tangens orbem
in d signo. ~~agatur etiam~~ a quo deducatur
perpendiculares in c b e quidem d f in sub-
iectum vero signiferi planum d g et coniun-
gantur b d, f g, a g. Assumatur quoque sub
d a g angulus comprehendens dimidium expositæ
~~expositæ~~ secundum latitudinem differentiæ utriuslibet
sideris part ij s qualium secundum iiij recti ccclx. propositum
sit angulum obliquitatis planorum utriusque quantus ipse sit
invenire, hoc est comprehensum sub d f g angulum. Quoniam
igitur in stella Veneris qualium quæ ex centro orbis parte
est 7193 demonstrata est distantia maior quam in apogæo
part 10208 et minor quam in ~~apogæo~~ perigæo part 9792
atque inter has media part 10000, quam assumi in hac
demonstratione placuit Ptolemæo volenti consulere dif-
ficultati et sectanti quantum licet compendia. Ubi enim
extrema non fecerit aperta differentia, tutius erat
medium sequi. Igitur ab ad b d rationem habebit quam 10000
ad 7193 et angulus a d b est rectus habebimus ergo latus
a d longitudine part 6947. Simili modo, quoniam ut ba
ad ad sic bd ad df, et ipsam d f habebimus longitudine
part 4997. Rursus quoniam quod sub d a g angulus posuit
esse partium ij s et a g d rectus est, in triangulo igitur da-
torum angulorum, erit d g latus partium earundem 303 f. scilicet quæ ad 6947
quoque duo latera d f, d g data sunt et d g f angulus
rectus, erit angulus f d g partium iij [illegible] xxxix. At
quoniam, qui sub d a f anguli excessus, ad eum quod sub f a g, diffe-
rentia

f inclinationis sive obliquationis

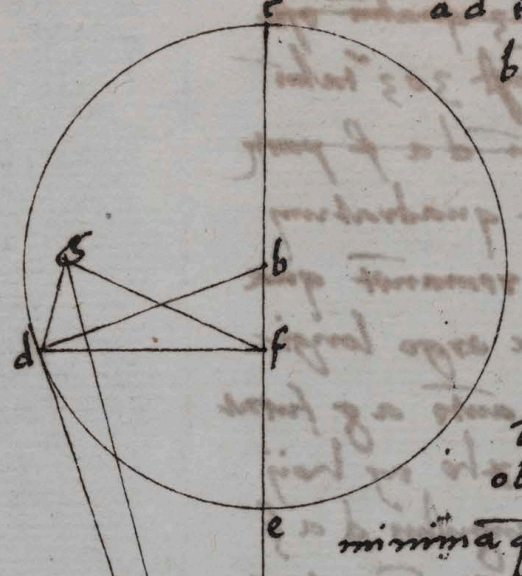


vertitur secundum longitudinem commutationis facta comprehendet illam et ipsa taxanda est ex deprehensis ~~ipsorum~~ illorum magnitudinibus postquam enim ostensum est ~~talium esse partium dg 303 qualium est ad subtensa 6947~~ quod qualium dg partium est 303 talium subtensa ad 6947 ~~habebimus per eas angulum daf part fere xlvij~~ et df 4997. Cumque quod ex dg fit quadratum ablatum fuerit ab eis quae ex utrisque ad et fd remanent quae ab utrisque ag et gf sunt quadrata, dantur ergo longitudine ag partium 6940 fg 4988, quibus autem ag fuerit 10000 erit fg 7187. et angulus fag part xlv scr lvij et quarum ad fuerit 10000 erit df 7193 et angulus daf partium prope xlvij, deficit ergo in maxima obliquatione commutationis prosthaphaeresis in scrup iij fere, patuit autem quod in media abside angulus inclinationis orbium fuerit duarum partium cum dimidia, hic autem accreuit totus fere gradus, quem primus ille librationis motus, de quo diximus adauxit.

In Mercurio ~~vero~~ [illegible] demonstratur eodem modo. Qualium enim quae ex centro orbis fuerit part 3573 talium maxima orbis a terra distantia est 10948, minima vero 9052 inter haec media 10000, ipsa quoque ab ad bd rationem habet quam 10000 ad 3573, ~~in qua~~ habebimus ergo tertium earundem dd latus partium 9340 ~~Similiter~~ et quoniam ut ab ad ad sic bd ad bf, est ergo df longitudine talium 3337. Cumque dag latitudinis angulus positus sit part ij s, erit etiam dg 407 qualium df 3337. Sicque in triangulo dfg horum duorum laterum data ratione et angulo g recto habebimus angulum sub dfg part vij proxime. et ipse est angulus inclinationis, siue obliquitatis orbis Mercurij a plano signiferi Sed circa ~~latitudines~~ longitudines siue quadrantes medias ostensus est angulus ipse inclinationis partium vj scr xxx accesserunt ergo librationis primae motu unius scr xlv.

Similiter concernendi causa angulos ~~et~~ prosthaphaereseos et eorum differentiam licet animaduertere quod postquam ostensum sit

d g rectam partiũ esse 407 quatiũ est ád 9340 et d f 3337
Si igitur qd̃ est d g quadratum auferamus ab eis q̃ sunt
ád et d f relinquentur ea q̃ est a g et e f g ha-
bebimus ergo longitudine a g qdẽ 9331 f g
vero 3314, quibus elicitur angulus prosth-
pharesis g a f partiũ xx scr xl hom. Qui vero
sub d a f partiũ xx scr lxij, a quo detrac-
to ille qui secũm obliquationẽ est scr viij qua-
Adhuc sup est vt videamus si anguli tales
obliquationũ, atq; latitudines penes maximã
minimãq; orbis distantiã conformes inueniantur eis
q̃ ex observationibus sunt recepte. quaobrem assumatur
iterum in eade descriptione primũ ad maximã Veneris
orbis distantiã, a b ratio ad b d, q̃ 10208 ad 7193
et quoniã sub a d f rectus est angulus, erit ad lõgitudine
earundẽ partiũ 7238. et proportio a b ad ád vt
b d ad d f erit d f longitudine talium 5102. Sed angulus
obliquatio d f g inuentus est part vj scr xxix erit re-
liquus latus d g 309 quatiũ est etiã ád 7238, quotiũ
igitur ád fuerit 10000 talium erit d g 427. Vnde conclu-
ditur d a g angulus esse partiũ v scr xxxvj in suma a terra
distantia. Ad myxta imimam, quoniã, qualiũ est q̃ ex retro
orbis b d 7193 talium est a b 9792, et ad qua a d ppendi-
cularis 6644 Et similiter vt a b ad ád, et b d ad d f
datur longitudine d f talium partiũ 4883. Sed ãgulus d f g
positus est partiũ vj scr xxix. datur ergo d g 297 qualiũ
est etiã a d 6644 et ideirco datorum latẽ triangulj
datur angulus d a g partiũ v scr xxxvj. Sed nec vj
nec viij scr tanti sunt, q̃ instrumentorum astrolabiorũ arti-
fici capientur bene ergo se habet, q̃ putabatur maxima
latitudo deflexionis in stella Veneris. Assumatur etiã
maxima distantia orbis Mercurij hoc est a b ad b d
ratio quæ 10948 ad 3573. vt p similes prioribus demonstra-
tiones



206

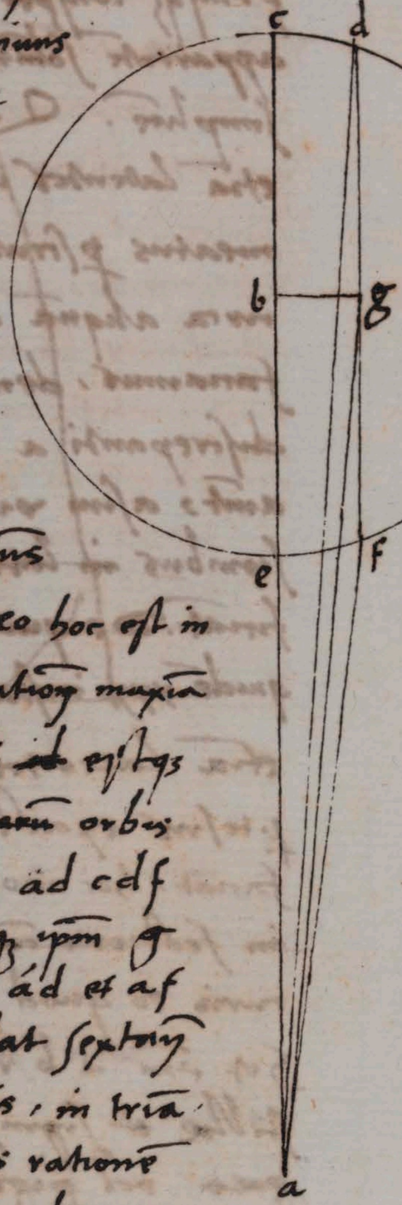
tiones colligamus · ad quā de part 9452 df aūt 3085 · Sed
hic quoque dfg angulū obliquationis productū habemus
part vij · rectam vero dg propterea taliū 376 qualiū
est df 3085 sive da 9452 · Igitur et in triangulo dag
rectangulo datorū ~~angul~~ laterū habebimus angulū
dag part ~~part~~ 4 scr xviij proxime, maximæ digres-
sionis in latitudine · In minima vero distantia ab ad bd
ratio ponitur 9052 ad 3573 eapropter ád part est earundē
8317 · df autē 3283 · Cum aūt ob eandē obliquationē
ponitur df ad dg ratio, q 3283 ad 400 · qualiū est
etiā ád part 8317 · unde etiā angulus sub dag partiū
est 4 scr xlv · Differt igitur ab ea q secdm media ra-
tione latitudinis digressione · hic quoque part 4 s assumpta
que in apogeo ad minimum Scrupulis xiij · quæ vero in
perigeo ad maximū scr ~~xlv p~~ xv · pro quibus i calcula-
tione iuxta media ratione, unius part quadrans secdm
sensum ab observatis nō differente hunc modo utemur ·
His ita demonstratis atque etiā qd eadē ~~sit~~ ratio habeat rati-
one maximæ longitudinis prosthaphæresis ad maximū latitu-
dinis transitum, et in reliquis orbis sectionibus, posthaphære-
seon partes ad singulos latitudinis transitus, omnes nobis
ad manus venient latitudinū numeri · q pro obliquitate
orbis contingunt Veneris et Mercurij · Sed eæ duntaxat
q medio modo ~~se habent~~ inter apogæū et perigæū ut
diximus, colliguntur · quarū ostensa est maxima latitudo
part 4 s · prosthaphæresis aūt Veneris maxima est part
xlvj Mercurij vero circiter xxij · Iamque habemus in
tabulis inæqualiū motuū, singulis orbiū sectionibus
appositas prosthaphæreses · quanto igitur quæque earum
minor fuerit maximæ, partem illi similē in utroque
sidere ex illis 4 s partibus capiemus, ipsam ~~apponemus~~
ascribemus Canonio infimus exponendo suis numeris · Et
hoc modo particulares quasque latitudines obliquationum
quæ in summa et infima abside illorum existente terra

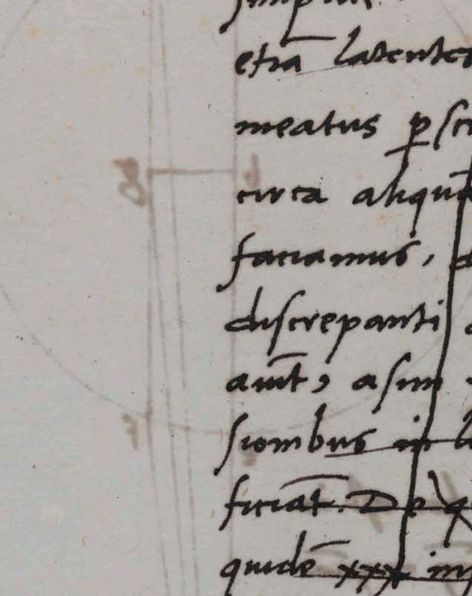
habebimus explicatas, prout etiã in medijs quadrantibus longitudinibusq; medijs, declinationũ latitudines exposuimus. Quæ vero inter hos quatuor terminos continguntur, mathematicæ quidẽ artis subtilitate ex proposita circulorũ hypothesi, potuit explicare, nõ sine labore tamẽ. Ptolemæus autem quantũ fieri potuit vbiq; compendiosus, videns, q; in utraq; specie harũ latitudinũ, scilicet si tota et in omnibus suis partibus proportionaliter crescerat et decrescerat, ad instar latitudinis lũaris, Duodecies igitur sumendo quasibet eius partes, eo q; maxima eius latitudo quinq; sit partium qui numerus est duodecima pars sexagesimæ, scrupula proportionũ ex eis constituit, quibus non solum in his duobus stellis verum etiã in reliquis superioribus vtendum probauit vt inferius patebit

De tertia latitudinis specie Veneris et Mercurij quã vocant declinationẽ

Quibus ita se habentibus, restat adhuc de tertio latitudinis motu aliqd dicere, q; est declinatio. Hanc priores qui terrã in medio mũdo dixerunt, q; excentri semidiameter cum epicyclo declinationẽ facit existimat citra centrũ terræ, maxime i apogæo vel perigæo constituto epicyclo in Venere p sextantem partis in Mercurio in boream semp Mercurio vero pro declinationem semp in austrũ, ut antea diximus, Nec tamẽ satisfaciunt, an æqualem semp eandemq; voluerit esse talẽ orbium inclinationẽ, Idem numeri illorum indicãt, dum nobis sextã semp partẽ scrupulorũ proportionaliũ acceperi pro declinatione Veneris et Mercurij vero deger doctrinã, quod locũ nõ habet nisi manserit idem semp angulus inclinationis prout ratio illorum scrupulorũ exigit in quo sese fundat, Quũ etiã manente eodẽ angulo, nõ potuerit intelligi, quomodo hæc latitudo illorũ sideriũ a sectione cõmuni recedat in eandẽ reperta latitudinẽ, quã prius reliquit, nisi duras id fieri p modum refractionis luminũ, ut in optica, Sed hic de motu agimus qui instantaneus nõ est, sed tempori suapte natura cõmensurabilis

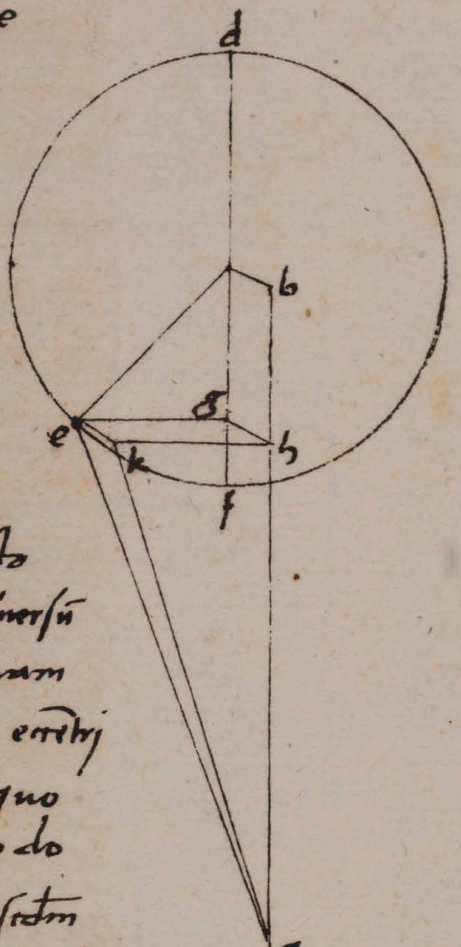
Oportet igitur fateri librationē illis inesse, q̄ faciat partes circuli ꝑmutari in diversa, qualē exposuimus, quam etiā sequi necesse est, ut illorum numeri ꝑ q̄intam partē unius gradus in Mercurio differat. Quo minus mirum videri debet, si sc̄dm n̄ram quoq; hypothesim variabilis est, nec adeo simplex hec latitudo, nō tamē apparentē producēs errorem, quae in omnibus differentijs sic potest discerni. Esto em̄ in subiecto plano ad signiferū recto communis sectio, in qua sit a centrū terrae, b centrū orbis, maxīa minimave terrae distantia, q̄ sit cdf tamq̄ ꝑ polos ipius orbis inclinati. Et quoniā in apogeo et ꝑigeo hoc est in ab existente centro orbis, stella existit in declinatiōe maxīa ubicumq; fuerit, sc̄dm circulū parallelū orbi ~~ad~~ existēs df dimetiēs paralleli ad cbe dimetientē aequarū orbis quorum cōmunes ponuntur sectiones rectorum ad cdf planū. Secetur aūt bifariā df in g, eritq; ipm̄ g centrū paralleli, et coniungantur bg, ag, ad et af ponamusq; sub bag angulū qui cōprehendat sextā unius gradus, ut in sūma declinatione Veneris, in triangulo igitur abg angulo recto b habemus rationē laterū ab ad bg ut 10000 ad 29, sed tota abc eārundē partiū est 17193 et ae reliqua 2807, quarū etiam dimidiae subtendentiū ꝑ dupla cd et ef aequales sunt ipi bg. Erunt igitur anguli cad scrupulorū vj et eaf scr̄ fere x, differentes ab eo q̄ sub bag, illic scrup duntaxat iiij, hic ij, q̄ plerumq; contemnuntur ob exiguitatē. Erit igitur apparēs declinatio Veneris in apogeo et perigeo ipius constituta terra modico maior vel minor scr̄ x in quacumq; parte sui orbis stella fuerit. At in Mercurio cum statuerimus angulū bag dodrātē unius gradus et ab ad bg, ut 10000 ad 131, atq; abc 13573 et reliquā ae 6427, habebit q̄ sub cad angulus scr̄ xxxiiij, eaf aūt scrup prope lxx.

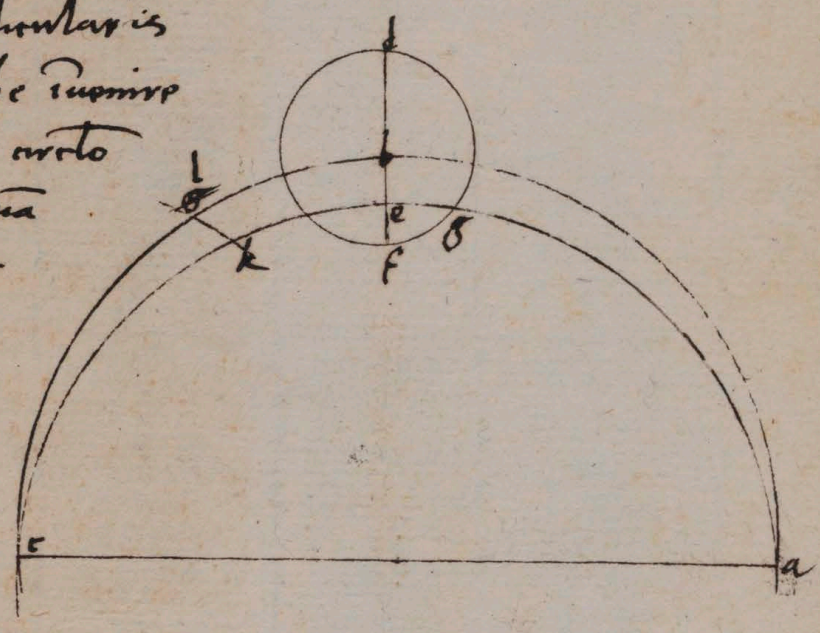




Desunt igitur illic scrup. xv, hic abundant sc. xxx.
Attamen eae differentiae sub radiis Solis fere absumuntur
priusquam conspectui nostro emergat Mercurius. quamobrem
apparentes solummodo deviationes eius secuti sunt prisci quasi
simplices. ~~Quod si investigationis Si quis investigationis~~
~~etiam latentes illos meatus Mercurij Mercurij sub Sole~~
~~meatus perscrutari voluerit plus laboris impendet quam~~
~~circa aliquam latitudinum superdictarum, quapropter haec missa~~
~~faciamus, demissisque eorum numerationi praescripti, non multum~~
~~discrepanti a vero, ne in re tam modica de umbra asini~~
~~videamur habuisse certamen, et haec de digres-~~
~~sionibus in latitudine quinque errantium stellarum dicta suf-~~
~~ficiant. De quibus etiam canones subiicimus, versuum~~
~~quidem xxx instar precedentium~~. Si quis investigationis
etiam latentes illos sub Sole meatus, laboris minime
pertaesus exactam rationem sequi voluerit, quomodo id
fiat, hoc modo ostendemus. ~~Sit enim a b recta linea~~
~~in sectione communi orbis~~ Hoc autem exempli gratia in Mer-
curio eo quod insigniorem faciat deviationem quam Venus.
Sit enim a b recta linea in sectione communi orbis
stellae et signiferi, dum terra, quae sit a, fuerit in apo-
gaeo vel perigaeo orbis stellae. ponimus autem a b lineam
absque discrimine part. 10000. tamquam longitudinem mediam
inter maximam minimamque, ut circa obliquationem fecimus.
Describatur autem circulus d e f in c centro, qui sit orbi
eccentro parallelus, secundum c b distantiam, in quo parallelo
stella tunc maximam deviationem facere intelligatur
et sit dimetiens huius circuli d c f, quam etiam oportebit
esse ad a b, et ambae lineae in eodem plano ad orbem
stellae recto, assumatur ergo e f circumferentia partium
verbi gratia xlv ad quam scrutamur stellae deviationem
et perpendiculares agantur e g ipsi c f et ad subiectum
planum orbis e k, g h, connexaque h k compleatur paral-
lelogrammon rectangulum, coniungantur quoque a e, a k, e c.

Cum ergo b c fuerit in Mercurio sedis maxima demationis part 131
qualiū sunt a b 10000, quarū est cha c e 3573, estq triangulum
rectangulū rectangulū datorū angulorū, erit cha latus e g sm̄ h h
earundē 2526, sed ablata b h q̄ æqualis est e g sm̄ c g rectangula a h
7474. Triangulū igitur a h k datorū laterū, rectū h angulum
comprehendentium erit subtensa a k 7889 sed æqualis ipi c b sm̄ g h
positus est talium esse part 131. Igitur et in triangulo a k e
duobus lateribus a k k e datis, k rectū cōprehendentibus
datur angulus k a e respondēs demationi ad assumptam
e f circumferentiā qua quærebamus, quæ parū differt
a vera ab observatis. Similiter in alijs et circa Veneris
facemus consequabimusq; in Canone subscripto.
Quibus sic expositis, pro eis quæ inter hos sit limites
Sexagesima sive Scrup proportionū adaptabimus. Sit enī
circulus a b c orbis excentri Veneris vel Mercurij, sintq; a c
nodi huius latitudinis, b linea maximæ demationis qua facta
centro circulus parvus describatur, cuius diameter p transversū
sit d b c p quē fiat librato demationis motus. Et quoniam
positum est, qd existente terra in apogæo vel perigæo orbis excentri
stellæ, ipa stella maximā faciat demationē in f signo, in quo
circulus stellā deferens parvū circulū contingat, Sit modo
terra utrumq; remota ab apogæo vel perigæo excentri stellæ, secūm
quē motū capiatur similis circumferentia parvi circuli q̄ sit f g
et describatur a g c circulus cuius diameter d e in e signo
in quo suscipiatur stella in k secūm e k circumferentiam ipi
f g similem mente hypothesim, agaturq; k l perpendicularis
ad a b c circulū, Propositum est ex f g e k et b e invenire
magnitudinē k l id est distantiā stellæ ab a b c circulo
Quoniā p f g circumferentiā erit eg data tanquā
recta ac minime differens a circulari sive curva, et
e f similis in partibus quibus b f et reliqua b e.
Est autē b f ad b e sicut subtensa dupli c e quadrata
ad subtensam dupli c k et similis b e ad k l. Si
igitur utraq; b f et eam quæ ex centro c e sub
eodē numero hx habebimus ex eis quibus q
q conservat b e, quæ cum in se multiplicata
fuerit et provectum p 60 diviserimus habebimus k l Scrup proportionū e k r
rectum factæ. Quæ similiter assignavimus canoni quarto ac ultimo loco, q sequitur





Latitudines Saturni Jovis et Martis

Numeri communes		Saturni Latitud bor.		aust.		Jovis Latitud bor.		aust.		Martis Latitud bor.		aust.		
G	G	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	S
3	357	2	3	2	2	1	6	1	5	0	6	0	5	59 48
6	354	2	4	2	2	1	7	1	5	0	7	0	6	59 36
9	351	2	4	2	3	1	7	1	5	0	9	0	6	59 6
12	348	2	5	2	3	1	8	1	6	0	9	0	6	58 36
15	345	2	5	2	3	1	8	1	6	0	10	0	8	57 48
18	342	2	6	2	3	1	8	1	6	0	11	0	8	57 0
24	339	2	6	2	4	1	9	1	7	0	12	0	9	55 48
24	336	2	7	2	4	1	9	1	7	0	13	0	9	54 36
27	333	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	10	53 18
30	330	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	11	52 0
33	327	2	9	2	6	1	11	1	9	0	15	0	11	50 12
36	324	2	10	2	7	1	11	1	9	0	16	0	12	48 24
39	321	2	10	2	7	1	12	1	10	0	17	0	12	46 24
42	318	2	11	2	8	1	12	1	10	0	18	0	13	44 24
45	315	2	11	2	9	1	13	1	12	0	19	0	15	42 12
48	312	2	12	2	10	1	13	1	11	0	20	0	16	40 0
51	309	2	13	2	11	1	14	1	12	0	22	0	18	37 36
54	306	2	14	2	12	1	14	1	13	0	23	0	20	35 12
57	303	2	15	2	13	1	15	1	14	0	25	0	22	32 36
60	300	2	16	2	15	1	16	1	16	0	27	0	24	30 0
63	297	2	17	2	16	1	17	1	17	0	29	0	25	29 12
66	294	2	18	2	18	1	18	1	18	0	31	0	26	28 24
69	291	2	20	2	19	1	19	1	19	0	33	0	29	27 21
72	288	2	21	2	21	1	21	1	21	0	35	0	31	25 18
75	285	2	22	2	22	1	22	1	22	0	37	0	34	24 15
78	282	2	24	2	24	1	24	1	24	0	40	0	37	22 12
81	279	2	25	2	26	1	25	1	25	0	42	0	38	20 9
84	276	2	27	2	27	1	27	1	27	0	45	0	41	18 24
87	273	2	28	2	28	1	28	1	28	0	48	0	45	3 12
90	270	3	30	3	30	1	30	1	30	4	30	5	50	0 0
										0	51	0	39	

Numeri communes		Saturni		Jovis		Martis		Comp propa	
		bor	aust	bor	aust	bor	aust		
93	267	2 31	2 31	1 31	1 31	0 55	0 52	3 12	
96	264	2 33	2 33	1 33	1 33	0 59	0 56	6 24	
99	261	2 34	2 34	1 34	1 34	1 2	1 0	9 24	
102	258	2 36	2 36	1 36	1 36	1 6	1 4	12 24	
105	255	2 37	2 37	1 37	1 37	1 10	1 8	15 24	
108	252	2 39	2 39	1 39	1 39	1 15	1 12	18 24	
111	249	2 40	2 40	1 40	1 40	1 19	1 17	21 24	19
114	246	2 42	2 42	1 42	1 42	1 24	1 22	24 24	25
117	243	2 43	2 43	1 43	1 43	1 30	1 28	27 12	31
120	240	2 45	2 45	1 45	1 44	1 36	1 34	30 0	36
123	237	2 46	2 46	1 46	1 46	1 40	1 40	32 36	41
126	234	2 47	2 48	1 47	1 47	1 47	1 47	35 12	47
129	231	2 49	2 49	1 49	1 49	1 54	1 55	37 36	54
132	228	2 50	2 51	1 50	1 51	2 2	2 5	40 0	2
135	225	2 52	2 53	1 51	1 53	2 8	2 15	42 12	10
138	222	2 53	2 54	1 52	1 54	2 [illegible]	2 26	44 24	[illegible]
141	219	2 54	2 55	1 53	1 55	2 [illegible]	2 38	46 24	29
144	216	2 55	2 56	1 55	1 57	2 [illegible]	2 48	48 24	37
147	213	2 56	2 57	1 56	1 58	2 45	3 4	50 12	47
150	210	2 57	2 58	1 58	1 59	2 56	3 20	52 0	51
153	207	2 58	2 59	1 59	2 1	3 [illegible]	3 32	53 18	12
156	204	2 59	3 0	2 0	2 2	3 [illegible]	3 52	54 36	23
159	201	2 59	3 1	2 1	2 3	3 [illegible]	4 13	55 48	44
162	198	3 0	3 2	2 2	2 4	3 [illegible]	4 36	57 0	46
165	195	3 0	3 2	2 2	2 5	3 [illegible]	5 0	57 48	57
168	192	3 1	3 3	2 3	2 5	4 9	5 23	58 36	9
171	189	3 1	3 3	2 3	2 6	4 17	5 40	59 6	17
174	186	3 2	3 4	2 4	2 6	4 28	6 15	59 36	23
177	183	3 2	3 4	2 4	2 7	4 39	6 35	59 48	27
180	180	3 2	3 5	2 4	2 7	4 50	6 50	60 0	30

Numeri communes		Veneris		Mercury		Vene demi atho	Merc demi atho	Sr propor chema tionis
		Decli	obliq	Decli	obliq	Sr		Sr ☉
3	357	1 2	0 8	1 45	0 5	0 7	0 33	59 36
6	354	1 2	0 8	1 45	0 11	0 7	0 33	59 12
9	351	1 1	0 12	1 45	0 16	0 7	0 33	58 25
12	348	1 0	0 16	1 44	0 22	7	33	57 14
15	345	1 0	0 21	1 44	0 27	7	33	55 41
18	342	1 0	0 25	1 43	0 33	7	33	54 9
21	339	0 59	0 29	1 42	0 38	7	33	52 12
24	336	0 59	0 33	1 40	0 44	7	34	49 43
27	333	0 58	0 37	1 48	0 49	7	39	47 21
30	330	0 57	0 41	1 36	0 55	8	34	45 4
33	327	0 56	0 45	1 34	1 0	8	34	42 0
36	324	0 55	0 49	1 30	1 6	8	34	39 15
39	321	0 53	0 53	1 25	1 11	8	35	35 53
42	318	0 51	0 57	1 23	1 16	8	35	32 51
45	315	0 49	1 1	1 19	1 21	8	35	29 41
48	312	0 46	1 5	1 15	1 26	8	36	26 40
51	309	0 44	1 9	1 11	1 31	8	36	23 34
54	306	0 41	1 13	1 8	1 35	8	36	20 39
57	303	0 38	1 17	1 4	1 40	8	37	17 40
60	300	0 35	1 20	0 59	1 44	8	38	15 0
63	297	0 32	1 24	0 54	1 48	8	38	12 20
66	294	0 29	1 28	0 49	1 52	9	39	9 55
69	291	0 26	1 32	0 44	1 56	9	39	7 38
72	288	0 23	1 35	0 38	2 0	9	40	5 39
75	285	0 20	1 38	0 32	2 3	9	41	3 57
78	282	0 16	1 42	0 26	2 7	9	42	2 34
81	279	0 12	1 46	0 21	2 10	9	42	1 28
84	276	0 8	1 50	0 16	2 14	0 10	0 43	0 40
87	273	0 4	1 54	0 8	2 17	0 10	0 44	0 10
90	270	0 0	1 57	0 0	2 20	0 10	0 45	0 0

Numeri communes		Veneris		Mercury		Vene	Mercury	Scrup ad de mation
		Dech	obliq	dect	obliq	Dema tio	dema ato	
93	267	0 5	~~1 50~~	0 8	2 23	0 10	0 49	0 10
96	264	0 10	2 0	0 15	2 25	0 10	0 46	0 40
99	261	0 15	2 3	0 23	2 27	0 10	0 47	1 28
102	258	0 20	2 6	0 31	2 28	11	48	2 34
105	255	0 26	2 9	0 40	2 29	11	48	3 57
108	252	0 32	2 12	0 48	2 29	11	49	5 39
111	249	0 38	2 15	0 57	2 30	11	50	7 38
114	246	0 44	2 17	1 6	2 30	11	51	9 55
117	243	0 50	2 20	1 16	2 30	11	52	12 20
120	240	0 59	2 22	1 25	2 29	12	52	15 0
123	237	1 8	2 24	1 35	2 28	12	53	17 40
126	234	1 18	2 26	1 45	2 26	12	53	20 39
129	231	1 28	2 27	1 55	2 23	12	55	23 34
132	228	1 38	2 29	2 6	2 20	12	56	26 40
135	225	1 48	2 30	2 16	2 16	13	56	29 41 7
138	222	1 59	2 30	2 27	2 11	13 0	57	32 51
141	219	2 11	2 30	2 37	2 6	13 0	58	35 53
144	216	2 23	2 29	2 47	2 0	13 0	59	39 15
147	213	2 33	2 28	2 57	1 53	13 1	59	42 0 0
150	210	3 43	2 26	3 7	1 46	13 1	59	45 4 1
153	207	3 53	2 22	3 17	1 38	13 1	60	47 21 2
156	204	3 44	2 18	3 26	1 29	14 1	49	43 3
159	201	4 5	2 12	3 34	1 20	14 1	4	52 12
162	198	4 26	2 4	3 42	1 10	14 1	5	54 9
165	195	4 49	1 55	3 48	0 59	14 1	6	55 41
168	192	5 13	1 42	3 54	0 48	14 1	7	57 14 7
171	189	5 30	1 27	3 58	0 36	14 1	7	58 25 7
174	186	5 52	1 9	4 2	0 24	0 14 1	8	59 12
177	183	6 7	0 48	4 4	0 12	0 14 1	9	59 36
180	180	6 22	0 25	4 5	0 0	0 14 1	9	60 0
			0 0			1 10		

De numeratione latitudinū quoq; errantiū.

Modus aute supputandaq; latitudinū quoq; stellarū erraticarū ꝑ has tabulas est. Quoniā in Saturno Ioue et Marte anomaliā excentri discretā siue æquatā, ad numeros rōmunes comparabimus. Martis quidē suā qualis fuerit. Ioris aute sacta prius ablatione xx partiū. Saturni vero addatis l partibus. Quæ igitur occurrūt e regione sexagesimæ siue scrupula ꝓportionū vltimo loco posita notabimus Simile ꝑ anomaliā cōmutationis discretā, et numerum eiusq; proprium., capiemus adiacentem latitudinē, primā quidem atq; boreā. si scrup. proport. superiora fuerit, qđ accidet, dum anomalia excentri minus minus q̄ xc vel plusq; cclxx habuerit. Australiā vero ac sequentē latitudinem si inferiora sint scrup proport, hoc est, si plus xc vel minꝰ cclxx partes in ano. excentri, qua intratur: fuissent. Si igitur altera harum latitudinū ꝑ suas sexagesimas multiplicemus, prodibit a circulo signorū distantia in boream vel austrū, iuxta denominationem numerorū assumptorū. Sed in Venere et Mercurio assumēdæ sunt primū ꝑ anomaliā cōmutationis discretā tres ambe latitudines declinationis et obliquationis, quæ seorsum sigentur, nisi. quod i Mercurio reperiatur decima pars obliquationis. si anomalia excentri et eius numerus inueniatur in superiori parte tabulæ vel addatur tantumdē si in inferiori, et reliquū vel aggregatū ex eis seruetur ♀ ♄ Deinde cum ano excentri discreta quantus scrupla proportionum, quæ assignentur declinationis ac vltima deniationis, post hæc additis eidē ano excentri xc gradibus, Cum ꝓpo aggregato item scrupula proport cōmunia quæ occurrat applicado latitudini obliquationis declinationis Hiis omnibus in ordine sic positis, multiplicentur singulæ tres latitudines expositæ ꝑ sua quæq; scrupula proportionū et ꝓferunt ipsa pro loco et tempore determinabuntur. omnes examinata

♀ earum vero denominationes, an boream australemne fuerit ♄ sint discernendæ, Quoniā si ano cōmutationis discretæ fuerit in apogæo semicirculo hoc est minor xc vel plus cclxxx excentri quoq; minor anomalia minor semicirculo, aut rursus si ano cōmut fuerit i circumferentia ꝑgea, nempe plus xc ac minus cclxx et ano excentri semicirculo maior, erit declinatio Veneris borea, Mercury australis, Si vero ano cōmut i ꝑgea circumferentia existit, excetri ano semicirculo minor fuerit, vel cō. ano in apogæa parte et excetri ano plus semicirculo erit rursus declinatio Veneris australis Mercurij borea. In obliquationis vero, si an. cō. semicirculo minor, et an. excetri apogæa, aut an. cō. maior semicirculo et excetri an ꝑgea erit obliquatio Veneris bor Merc aust, qua etia commutatur, Deniationis aut semper manet Veneris bor Mercurij aust ♀ ♄

et deniationis occurretq;

ex omnibus quæ communia quarūcūq; tribus superioribus assumpta

Ut denique summam trium latitudinum, in his duobus side-
ribus habeamus. si fuerint omnes unius nominis simul
aggregantur, sin minus duo saltem earum que eiusdem
sunt nominis coniunguntur, que prout maiores minoresve
fuerint tertiae latitudini diversae ~~[illegible]~~ ab invicem auferantur
remanebit ppollens latitudo quaesita

213 d

e