

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Claudii Ptolemaei ... Almagestvm Sev Magnae
Constrvctionis Mathematicae Opvs**

Ptolemaeus, Claudius

Venetiis, 1528 [erschiene 1529]

Incipit liber V [...]

[urn:nbn:de:bsz:31-248650](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-248650)

Virginis gra. 26. m. 6. & lunā medio qdem motu piscium gra. 22. Exacte uero. 26. 7. Secūdu inaequalitatē enim gradibus. 300. 13. a maxima epicicli lōgitudine distabat. ¶ Sequēte at deiceps eclipsum. 55. anno eiusdē periodi factā affert Mechir fm ægyptios die. 9. & incepit. 5. 20. Noctis hora trāfacta/defecitq; tota. Fuit ergo eclipfis p̄cipiū post meridiē diei nonæ horis. 11. 20. Sol enim iuxta finē pisciū erat. Medium uero tēpus fuit post meridiē horis. 13. 20. Tota enim luna defecit/estq; a locis cōstitutis usq; ad eclipsum tēpus annoꝝ ægyptiacorum. 547. dierum. 158. & horarum æqualium tam simpliciter q̄ exacte. 13. 20. In quo tēpore solem. 26. 17. gra. Piscium exacte obtinuisse inuenimus/ & lunā medio qdē motu. 1. 7. libræ gradum/ exacte autem & uero motu suo. 26. 16. uirginis gra. fm mæqualitatem enim. 109. 28. gra. a summa epicicli lōgitudine distabat. Colligitur autem distantia tēpus a prima ad secundam eclipsum dierū quidē. 178. & horarū æqualiū. 6. 50. ¶ Solis aut. 180. 11. ¶ Sed Hipparchus demōstrationē hāc fecit q̄ huius distantia tēpus fuerit dierum. 178. & horarū æqualium. 6. gradus uero 180. 20. ¶ Tertiam eclipsum fuisse ait eodem. 55. anno secundæ periodi Mesore fm ægyptios die. 5. & incepit transacta noctis hora. 6. & 40. sexagesimis defecitq; tota. Medium autem tēpus affert fuisse in horis. 8. 20. proxime hoc est post mediam noctem horis temporalibus. 2. 20. sed cum sol iuxta medietatem uirginis fuerit noctis in Alexandria hora. 14. 24. temporum est. Horæ igitur. 2. 20. temporales faciunt horas æquales. 2. 15. pxime quare medium tempus fuit post meridiem diei qntæ horis æqualibus. 14. 15. ¶ Est aut a cōstitutis locis tēpus annoꝝ ægyptiacorū. 547. dierum. 334. & horarum æqualium simpliciter quidē. 14. 15. exacte uero. 13. 45. In quo tēpore solem. 15. 12. uirginis gra. exacte obtinuisse inuenimus. Lunam autem medio quidē motu. 10. 24. pisciū. Exacte uero. 15. 13. fm inaequalitatē enim. 249. 9. gradibus a maxima epicicli longitudine distabat. Colligitur autem etiam distantia a secunda eclipsi ad tertiam tempus dierum. 176. & 24. sexagesimarum horæ unius æqualis. grad. uero. 168. 55. Sed hanc etiā distantiam Hipparchus. 176. dierum horæ. 1. & 20. sexagesimarū unius æqualis horæ supposuit/ & grad. 168. 33. Quare hic quoq; uidetur errasse/ in gradibus quidem sexta & quinta partem proxime gra. unius. In diebus aut. 56. sexagesimis pxime horæ unius æqualis/ quæ similiter magnam expositæ proportionis differētiā faciunt. Ante oculos igitur causa distantia posita iam est/ quare magis confidentes p̄portione inaequalitatis (quā ipsi demōstrauimus in oppōnibus cōiūctionibusq; lunæ) utemur / cū et eclipfes istæ (quas Hipparchus cōscripsit) sum opere rationibus nostris cōuenire uideant.

INCIPIT LIBER V PTOLEMAEI MAGNAE COMPOSITIONIS.

¶ De constructione instrumenti quod astrolabium uocatur.

Cap. I.

LERVM AD OPPOSITIONES qdē atq; cōiūctiones & eclipfes/ quæ in eis fiunt primæ simplicifq; inaequalitatis rationē sufficere/ inuenimus etiā si ipsa nobis sola capiatur. Sed ad partiales motus in aliis ad solem aspectibus non sufficientem aliq; ipsam inueniet. Secūda enim (etiā ut diximus) inaequalitas lunæ penes solares distantias cōprehendit/ hęc in oppositione atq; cōiūctione ad primā restituit. Maxima uero est in utraq; quadratura / id animaduertimus credidimusq; tam a progressibus lunæ/ quod Hipparchus conscripsit q̄ ab aliis. Quos nos instrumētū ad hęc nobis. Cōstructū accepimus/ hoc ita se habet. ¶ Duas armillas exquisite tomatas superficiebus quadratas/ ac magnitudine mediocres/ & undiq; similes æqualesq; inter se / secundum diametrum ad rectos angulos in ipsis superficiebus aptabimus/ Ita ut altera eorum circulus per medium signorū esse intelligeretur/ Altera circulus qui per polos ipsius & æquinoctialis est/ hic meridian⁹ appellatur in quo ab una sectionū utriq; per quadrati latera cæpimus puncta quibus poli circuli qui per medium signorum est / disseparantur/ & in utrisq; cylindros tam ad interiorē q̄ ad exteriorē superficiem extantes coaptauimus. ¶ Deinde ad exteriorē armillā/ aliam coaptauimus/ quæ undiq; cōcaua sui superficie/ cōuexæ

Almage.

f 3

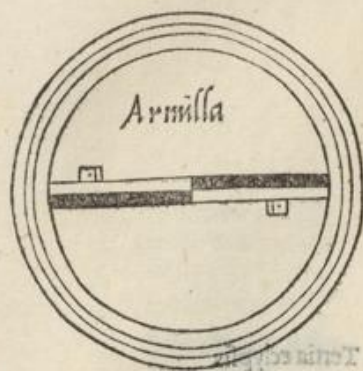


Tertia eclipfis



¶ Ante oculos igitur nobis facta est propositæ distantia causa. Quare magis confidentes uti poterimus ratione inaequalitatis a nobis demonstrata in cōiūctionibus & oppositionibus ipsarū eclipsum/ quum maxime conuenire nris suppositiōibus inuenire sint.





duarū coaptatay; armillarum secūdaq; quadrabat, ut circa prædictos polos circuli q
p mediū signorū est possit p lōgitudinē circūduci. Interiore quoq; aliā similiter a
millā adaptauimus. Cuius cōuexa sup̄ficies cōcauā duay; armillarū ubiq; tangebāt.
Ita ut similiter fm lōgitudinē circa eosdē polos exteriori circūducere/ hac interior
re armillā & iā quæ p zodiaco est in. 30. circūferētiæ gradus diuisimus; partesq; gra
duū/ quot quot poterimus. Deinde aliā armillā exq̄site adaptauimus in qua forami
na sunt diametraliter eminētia sub interiore duarū armillarum/ ut in eadē illius sup̄
ficie ad utrūq; prædictorū polorū gratia obseruādæ latitudinis possit trāsser̄. His ita
factis arcū q inter duos polos zodiaci uidelicet atq; æquinoctialis i circulo q p utrosq;
polos esse intelligit/ ab utrisq; zodiaci polis elōgauimus/ & extremitates diametra
liter rursū inter se oppositas coaptauimus ad meridianū illi similē (quem princi
pio cōpositionis) ad obseruationes arcū meridiani q inter solstitia sunt explanau
imus. Hoc igitur (secūdu positionē illius) statuto idest erecto ad superficiem horizō
tis & secūdu eleuationē poli habitationis pposita/ & ad hæc parallelō ad superficiem
naturalis horizōtis. Interioris circūductio armillarū ab ortū ad occasum fiat in polis
æquinoctialis cōsequēter ad primā totius lationē/ sic (istrumēto cōstituto) Quādo/
cūq; sol & luna sup̄ terrā uideri poterāt/ exteriorē qdē astrolabii armillā in illo ḡdu
in quo sol pxime tūc inueniebatur cōstituebamus/ & armillā quæ per polos est cir
cūducebamus/ ut sectione armillarū quæ ad solarē erat gradū exacte ad solem uersa
utræq; armillæ (quæ p mediū signorū & quæ per polos eius est) simul seipsas obum
brarent. Vel si stella p̄spiceret in uno oculorū/ in altero laterū exterioris armillæ sub
gradu q opponit in armilla q p mediū signorū est posito/ p oppositū atq; parallelū
circuli latus quasi utrisq; sup̄ficiibus ip̄forū stella sit cōglutinata i eorū sup̄ficie p̄pi
ciat. Alterā uero armillā q intra astrolabii est ad lunā uel illud quod quærit uerte
mus/ ut simul solē aut aliud quod uis p̄spiciēdo. Luna quoq; uel quicqd querit p
utræq; foramina quæ in adaptato minore circulo sunt p̄spiciat. Sic enim & quē ḡdu
circuli q p mediū signorū est p lōgitudinē obtineat inuenimus a sectione interioris
circuli/ quæ fit p diuisionē sui ipsius circuli eq̄pollētis/ & quot gradus ad septētionē
uel ad meridiē ab ip̄o distet nō ignoramus/ sicut i circulo q ē p polos eius. Tū p diui
sionē ipsius iterions astrolabii/ tum p inuētā distātiā a medio foramine quod super
terrā est eius armillulæ quæ ad mediā lineā circuli signorum traducitur.

De suppositione quæ ad duplicem lunæ inæqualitatem pertinet. Cap. II.



VIVS MODI ergo simpliciter facta obseruatione distātiæ lunæ ad
solē. Tū ex illis quæ Hipparcus cōscripsit/ tum ex eis quæ nos obseruaba
mus modo cōsonæ cōputationibus ppositæ suppositionis cōprehende
batur/ modo dissonæ. Differebātq; nūc paucō nūc multo. Sed cū magis
atq; magis & diligētius frequētiusq; huius inæqualitatis ordinē animaduertemus
intelleximus q̄ in cōiunctionibus qdē atq; oppositionibus semp aut nihil sensibile
aut admodū parū errat tātūq; quātū diuersitates aspectus lunaris possent efficere.
In quadratiuis uero utrisq; in minimo uel in nullo errat cū luna uel in maxima uel
minima epicicli lōgitudine sit. In maxima aut quādo est in medio cursu & primæ
inæqualitatis differētiā maximā facit/ & ad hæc qñ prima inæqualitas i qua uis qua
dratura subtrahēdi uim habet. Tūc. n. minor lunæ locus inuenit q̄ si primā solum/
modo subtractionē cōputares/ qñ autē addēdi. Maior similiter p̄portionaliterq; ad
qualitatē primæ additionis subtractionē sue/ ut ex hoc ordine p̄spiciat/ q̄ ēt epiciclus
lunæ in excētrico feratur/ remotissimusq; in cōiunctionibus & oppositionibus a terra
fiat/ proximus aut in utrisq; quadraturis/ quod accidere pōt si prima suppositio talē
emēdationē accipiat. **I**ntelligat cōcētricus circulo q p mediū signorū est in obli
qua lunæ sup̄ficie p̄cedere sicut & antea gratia latitudinis circa polos zodiaci tanto
quāto latitudinis motus lōgitudinis motū excedit. Luna uero epicicli ita p̄trāsire
ut i arco eius remotissimo a terra ad p̄cedētia moueat cōsequēter ad restitutionem
primæ inæq̄litas. In hac igit obliq sup̄ficie duos motus æq̄les & inter se cōtrarios
supponimus/ & ambos circa cētrū circuli q p mediū signorū est. Vnū q cētrū epicicli

ad successione signorū circūducatur cōsequēter ad restitutionē latitudinis/alterū qui cētrū & maximā lōgitudinē excētrici circuli q in eadē superficie accipiē/in quo cētrū epicycli semp erit circūducatur ad pcedētia signorū tāto quāto latitudinis motū distātia duplicata excedit/hoc est excessus mediū lunaris p lōgitudinē motus ad solarē/ita ut in uno (Verbi gratia) die cētrū qdē epicycli cū .13. .14. p xime latitudinis gradus ad successione signorū p trāserit. Videat in circulo q p mediū signorū est .13. .11. gradus p trāsisse/propterea q totus obliquus circulus tres sexagesimas ad pcedētia inde auferat. Maxima uero excētrici lōgitudō cōtra ducatur rursus ad pcedētia gradibus .11. .9. qbus .24. .23. duplicata distātia gradus latitudinis grad .13. .14. sic enim excētricusq; motus cōtraria circūductione quæ (ut diximus) circa zodiaci cētrū fit motus quem cētrū epicycli facit distābia a motu q fit a centro excētrici p arcū cōpositum ex grad .13. .14. & .11. .9. duplū illi q .12. .11. .30. proxime distātia gra. habet/iccirco bis i mēstruo tēpore excētrici epicyclus p trāsisbit/ & restitutio quæ ad maxima intelligit excētrici lōgitudinē fieri in pūctiōnibus atq; oppositiōnibus mediis absoluet. ¶ Verum ut p rā oculis hęc suppositio fiat/intelligat rursus in obliqua lunæ superficie circulus q p mediū signorū est cōcētricus. A. B. C. D. circulus/cuius cētrū. E. & diameter. A. E. G. & supponat simul esse in. A. pūcto maxima excētrici lōgitudō/centrum epicycli borealis terminus principiū arietis/ & solis medius motus. In diurno igit motu totam superficiem assero ab. A. puncto ad. D. circa centrum. E. tribus sexagesimis proxime ad pcedētia moueri/ut borealis terminus in gradus .29. .57. piscium puenerit/cū autē duo ē cōtrarii motus a linea simili lineæ. E. A. circa. E. rursus zodiaci centrum æqualiter fiāt in diurno itidem dico motu lineā qdē quæ p centrum excētrici similem lineæ. A. E. æqualiter ad pcedētia signorū circūductā ad lineā. E. D. Maximā qdē excētrici lōgitudinē ad. D. pūctū deferre/ & circa. F. centrum describere. D. E. excētricum/ita ut faciat arcū. A. D. graduū .11. .9. eā uero lineā quæ p cētrū epicycli. E. p trā fit æq̄liter rursus ad successione signorū uersus. E. B. circūductā/centrū qdē epicycli deferre ad. I. Arcū uero. A. B. facere gra. 13. 14. ut. I. cētrū epicycli a boreali qdē termini no. 13. 14. latitudinis ḡdibus distare pspiciat. A. p̄cipio aut Arietis .13. .11. lōgitudinis ḡdibus eo q. A. borealis terminus interea i .29. .57. piscium ḡdus puenerit/ex pūcto uero. D. hoc eā maxia excētrici lōgitudinē collectos utriusq; A. D. & A. B. arcū grad 24. 23. q distātia diurnæ duplices sunt. Sic igit qm utriq; motus q ē p. B. & q est p. D. in medietate medii tēporis mēstrui unā restitutionē adinuicē faciūt: patet q in q̄rta eiusdē tēporis pte/ & ad hęc in media & q̄rta diametraliter oīno inter se opponētur: idest in mediis quadraturis cētrū epicycli quod est in. E. B. diametraliter opponēt. E. D. maximæ lōgitudinē excētrici in minima eius lōgitudinē factū/cū hęc ita se habeāt pspiciū est penes excētricum qdē hoc est penes dissimilitudinē siue inæqualitate. D. B. arcus ad arcū. D. I. nulla differētia erit. Penes æq̄lē motū lineæ. E. B. nō enī D. I. excētrici sed. D. B. circuli q p mediū signorū est arcū æq̄liter p trāsit/qm non circa. F. excētrici cētrū/ sed circa. E. circūducit. Penes aut solā differētia quæ per epicyclū ipsum efficit/nā (eo q; p̄p̄nquior terræ fiat) auget semper inæqualitatis differētia æqualiter s̄m subtractionē & additionē anguli ipsum interceptis/ iuxta uisum qui angulus in p̄p̄nquioribus terræ positionibus maior efficitur/ nulla igitur omnino penes suppositionē primā differētia erit/ quādo centrum epicycli in. A. lōgitudinē maxima erit/ quod fit in cōiūctiōnibus & oppositiōnibus lunæ mediis. Si enim circa cētrū. A. epicyclū. M. N. descriperimus fiet p̄portio. A. E. lineæ ad lineam. A. M. quæ per eclipses demonstrata est. Maxima uero differētia erit quādo epicyclus per. I. minimā excētrici lōgitudinē trāsitū facit. Sicut epicyclus q describitur per puncta. X. O. quod rursus in mediis accidit quadraturis. Maior enim fit p̄portio X. I. lineæ ad. I. E. lineā ceteris omnibus quæ in aliis positionibus colliguntur. Nā cum linea. X. I. æqualis semper & eadem fit a cētro enim est epicycli linea. E. I. cū fit a centro terræ oībus aliis quæ ad excētricū p trahuntur/ minor esse agnoscitur.

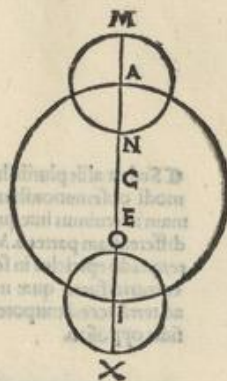
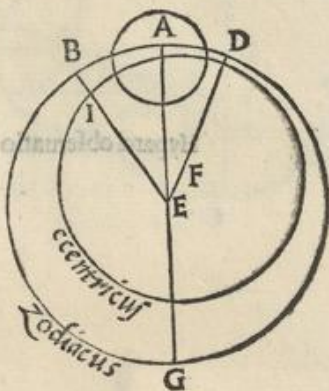


De q̄titate huius inæq̄litas q penes distātia suā a ☉ accidit. Ca. III.

ED VT quāta maxima inæq̄litas differētia fiat pspiciamus/qm i minima excētrici lōgitudinē epicyclus inueniē: obseruauimus in his lunæ

Almage.

f 4



Obsersuatio Ptolemæi



Hyparci obseruatio



¶ Sed ex aliis pluribus huiusmodi obseruationibus maximam inuenimus inæqualitatis differentiam partes. 3. M. 40. fere quando epicyclus in sectione eccentrici fuerit quæ maxime ad terram accedit: utpote in abscissis oppositis.

ad solē distātiis in quibus & cursus eius mediū p̄xime fuerūt. Tunc enim maxima in æqualitatis differentia fit & distātia eius a sole mediæ accepta quartā p̄xime partē faciebat. Quādo etiā epicyclus in lōgitudine minima excentrici erat & ad hęc in quibus (illis sic se habentibus) nullā diuersitatem aspectus p̄ lōgitudinē luna faciebat. Nā his ita se habentibus. Si ēt distātia fm lōgitudinem quæ obseruatiōe instrumentali apparuit eadē uerā distātiæ sit tuto certæ differentia etiam secundæ in æqualitatis (quā quærimus) capiet / his igit̄ obseruatiōibus facta cōsideratiōe iueniebamus quā in minima lōgitudine erat epicyclus maximā inæqualitatis differentiā fieri / ad mediū quodē p̄gressum graduū. 7. 40. p̄xime ad primā uero æqlitatē. 2. 40. ¶ Sed ut (exēpli grā) una uel altera obseruatiōe ante oculos hęc diiudicatio ponat̄ / secūdo anno Antonini phamenoth fm ægyptios die. 25. post ortū solis / ante meridiē horis æqlib⁹ 5. 15. solē & lunā instrumentali obseruatiōe p̄speximus. Sol igit̄ in aquarii gradibus 18. 50. p̄spiciebat / cūq; q̄rtus gradus sagittarii i medio esset cælo / luna p̄spiciebat. 9. 40. scorpionis gradus obtinere. Obtinebat aut̄ totidē uero ēt motu suo. Nā cū esset in prima parte scorpionis & distaret a meridiano p̄ lōgitudinē uerfus occasum hora 1. 30. nullū sensibile diuersitatis aspectū faciebat. Est aut̄ a locis in primo anno Nabonassarī cōstitutis usq; ad obseruationē tēpus annoꝝ ægyptiacoz. 885. & dierū. 203. & horaz̄ æqualiū simpliciter exacteq; . 18. 45. in quo tēpore solem inuenimus medio motu obtinuisse. 16. 27. gradus aquarii / exacte aut̄. 18. 50. sicut & p̄ astrolabiū p̄spiciebat. Luna quoq; in illa hora ex prima suppositione mediæ obtinuisse inueniebatur fm lōgitudinem quodē scorpionis gra. 17. 20. & sic distātia mediæ a ☉ quartæ proximē ptis erat. In æqualitatis aut̄ a maxima epicycli lōgitudine graduum. 87. 19. iuxta quas rursus maxima inæqualitatis differentia fit / erat igitur uerus motus medio minor gradibus. 7. 40. pro. 5. q̄ ex prima inæqualitate inueniebatur. ¶ Rursus ut etiā p̄ obseruatos ab Hipparcho tales p̄gressus differentia in similibus pateat / unā eius apponemus obseruationē. Quā ait anno. 50. tertiæ fm Calippū p̄odi obseruasse / epiphī fm ægyptios die sextodecimo. 40. sexagesimis primæ horæ transactæ. Cursus igitur ait fuerat gra. 24. 1. & sol p̄spiciebatur esse in gradibus leonis. 8. 35. Luna uero uidebatur in gra. tauri. 12. 2. quas etiā p̄xime uero motu obtinebat. Fit igit̄ exacta inter solem & lunam distantia graduū. 86. 15. sed cū sol in prima parte leonis i Rhodo sit / ubi obseruatio fiebat. Vna hora diei tēpōꝝ est. 17. 3. quartæ horæ. 5. 20. tempoꝝales ante meridiem faciūt æquales. 6. 6. facta fuit igitur obseruatio ante meridiem diei sextædecimæ horis æqualibus. 6. 6. eratq; i medio celi tauri gradus nonus. Colligitur ergo a statutis similiter locis ad obseruationem tempus annoz̄ ægyptiacoz. 619. & dierum. 314. & horarum æqualium simpliciter quidē. 17. 50. Exacte uero. 17. 45. in quo tempore fm demonstrata / quā idem meridianus est pro Rhodū & Alexandriam proxime inuenimus solem medio motu obtinuisse. 10. 27. gra. leonis / exacte autem. 8. 20. Lunā etiā medio motu fm longitudinē quidem. 4. 25. gradus tauri / ut media rursus distantia a ☉ ad ♃ quartæ partis proximē esset. Secundum inæqualitatem uero a maxima epicycli lōgitudine gradus. 257. 47. in quibus p̄xime fit maxima penes epicyclum inæqualitas. Colligitur ergo a media luna / usq; ad solem uerum distantia. 93. 55. gra. obseruataq; fuit a uera luna ad uerum solem graduū. 86. 15. plures igitur luna secundum uerum q̄ secūdū medium motum habebat gradus. 7. 40. pro. 5. qui est secundum primam suppositionē. Manifestum aut̄ extitit q̄ quum istæ duæ obseruationes in secūda quadratura factæ sint / nostram quodē a priā inæqualitate gradibus. 2. 40. defecisse. Hipparchi aut̄ totidē excessisse. Nā tota etiā i æqualitas uim subtrahēdi habebat in nostra. In Hipparchi uero addendi. ¶ Sed ex aliis quoq; pluribus obseruatiōibus. 7. 40. p̄xime (quādo epicyclus p̄pe minimā excentrici lōgitudinē est) maximā inæqualitatis inuenimus differentiam.

¶ De proportione excentricitatis lunaris circuli.

Cap. IIII.

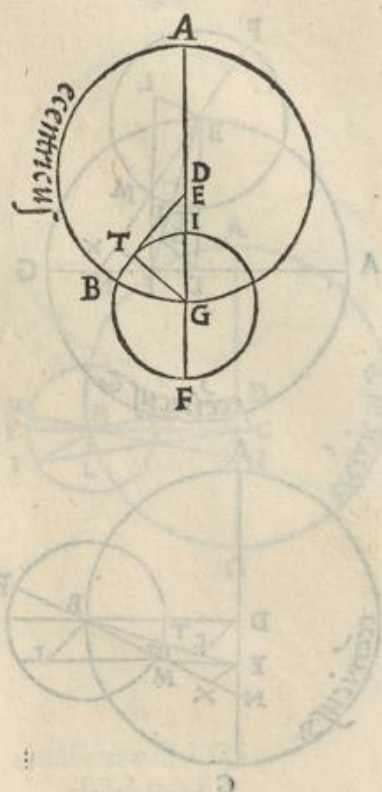


MAEC CVM ita se habeat fit. A. B. C. excentricus lunæ circulus cuius cētū D. & diameter. A. D. G. in q̄ & zodiaci cētū ē supponat̄ ita ut. A. quodē p̄ctū maximalōgitudō excentrici fit. G. uero minima describaturq; circa

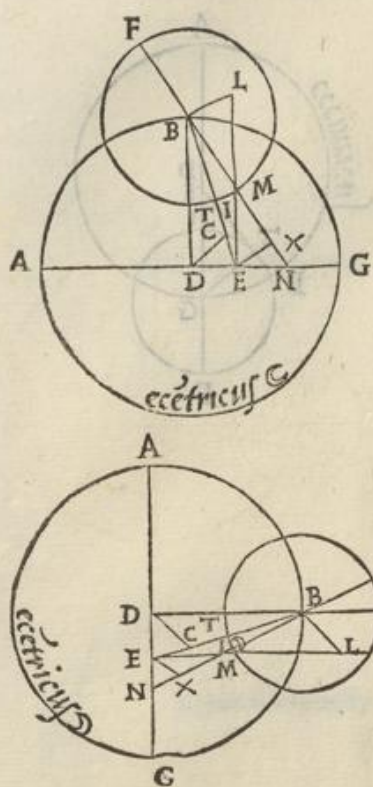
centrū. C. lunæ epicyclus. F. I. T. & ducat tangens ipsum linea. E. T. B. & coniungat G. T. qm̄ igitur cum ad tangentē epicyclū lineam luna peruenerit maxima in æqualitatis differentia fit, quæ demonstrata est graduū esse. 7. 40. erit etiā angulus. G. E. T. cū sit in centro zodiaci taliū. 7. 40. qualiū quatuor recti sūt. 360. qualiū uero duo recti sunt. 360. taliū. 15. 20. quare arcus quoq; G. T. taliū erit. 15. 20. qualium ē circulus qui triangulo. G. E. T. circūscribitur. 360. & chorda sua. G. T. taliū. 16. proxime qualiū. C. E. diameter. 120. quare qualiū etiā semidiameter epicycli. G. T. demonstrata. 5. 15. A. E. uero quæ est a centro circuli qui per medium signorum est ad maximam excentrici longitudinē. 60. taliū etiam erit. E. C. quæ est ab eodem centro ad minimā excentrici longitudinē. 39. 22. Quare tota. A. C. diameter erit earundē. 99. 22. D. A. uero quæ est a centro excentrici erit. 49. 41. & linea. E. D. quæ est inter duo centra scilicet signiferi & excentrici erit. 10. 19. & sic demonstrata nobis est proportio seu ratio quæ ab excentricitate continetur.

De lunaris epicycli declinatione. Cap. V.

ED GRATIA quidē apparētū in aspectibus coniunctiōibus ac oppositionibus lunæ quadraturarūq; ad hæc usq; circuloꝝ expositōꝝ suppositiones quispiā inueniet a particularibus autem motibus q̄ inter has distantias sunt in quib⁹ maxime iter minimā et maximā excentrici longitudinē epicyclus inuenit propriū quidē lunæ in declinatione sui epicycli accidere inuenimus nā cū unū & idē uniuersaliter in epicycli supponi p̄ctum oporteat ad quos semper restituciones eorū quæ mouent in ipsis fieri necesse sit quod maximā longitudinē mediā appellamus. Vnde principia quoq; numeroꝝ motus epicycli statuimus ut punctū. F. in propria descriptione. Quod punctū determinatur secundum sitū maximæ minimæq; longitudinis excentricorū a linea quæ per oīa centra educitur sicut linea. D. E. C. in aliis quidē oībus simpliciter suppositionib⁹ nihil ex apparētibus obici posse uidemus propterea q̄ diameter epicycli quæ per maximā longitudinē transit hoc est. F. C. I. in epicyclorū p̄gressib⁹ eundem semper situm conseruet lineæ quæ centrum eius æqualiter circūducit sicut hic linea. E. C. declinetq; semper quod certe consequens quispiā arbitrabit ad circūductionis centrū in quo in tēporibus æqualibus æquales motus æquales anguli intercipiunt. In luna uero apparētia his opponunt nā etiā in progressib⁹ epicycli qui sunt inter. A. & C. diameter. F. I. non declinat ad. E. centrū circūductionis nec eundē sitū. E. C. lineæ conseruat inuenimus enī ad unū quoddā & idē. A. C. diametri punctū dictam declinationē semper seruari sed neq; ad. E. centrū zodiaci neq; ad. D. excentrici centrū sed ad punctū quod. A. B. E. uersus minimam excentrici longitudinē tantū distat quāta ē linea. D. E. Id ita se habere a plurib⁹ rursus obseruationib⁹ demonstrabimus: duas tamē exponemus quib⁹ propositū maxime potest declarari hoc est in quib⁹ (in mediis distantiis) erat epicyclus & luna i maxima uel minima eius longitudine in hmoi enī p̄gressib⁹ dictarū declinationū maxima differētia solet fieri. **O**bseruasse igit̄ Hipparchus i Rhodo p̄ instrumēta tā solē q̄ lunā cōscribit anno. 197. a morte alexandri Pharnuthi (secūdū ægyptios). xi. incipiente hora secunda: & sol quidem ait perspiciebat esse in tauri gradib⁹. 7. 45. luna uero in piscium. 21. 40. erat autem exacte in. 21. 28. in tempore igitur dicto uera luna distabat a uero sole ad successionem signorum gradibus. 313. 42. proxime. Verum qm̄ secūda incipiente hora obseruatio fuit ante meridiem diei undecimæ horis pxime. 5. tp̄alib⁹ q̄ in Rhodo tūc faciebāt. 5. 40. æq̄les pxime colligunt a cōstituto nobis tpe usq; ad obseruationis tēpus anni ægyptiaci. 620. & dies. 219. & æq̄les horæ simplr quidē. 18. 20. exacte autē. 18. solū in quo tempore inuenimus solem secūdū mediū motū in tauri gradib⁹. 6. 41. secundum uerum aut. 7. 45. lunā uero mediā secūdū longitudinē quidē in pisciū gradibus. 21. 13. secundū in æqualitate aut a maxima epicycli longitudine media distabat gradibus. 185. 30. & sic medie lunæ a uero solæ distantia colligitur fuisse graduum. 314. 28. **H**is ita suppositis sit. A. B. C. excentricus lunæ circulus cuius centrum. D. & diameter. A. D. C. in qua sit. E. centrū in zodiaci & describatur circa. B. centrū. F. I. T. lunæ epicyclus



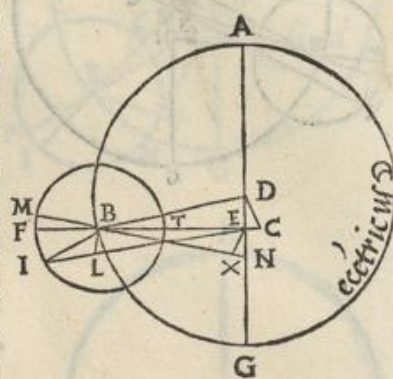
Epicyclus lunæ



Per oppositum absidis

& circunducatur epicyclus quidem ad successione[m] signorum sicut ex B. ad A. luna uero in epicyclo sicut ex F. ad I. & T. & coniungantur. D. B. & E. T. B. F. quonia[m] igitur in medio tempore mensuro duæ restitutiones epicycli ad excentricum continentur & in præposita figurat[i]one media luna. 315. 32. gradibus a medio sole ad successione[m] signorum distabat. his duplicatis (integroq; subtracto circulo) habebimus distantiam epicycli a maxima excentrici longitudine ad successione[m] signor[um] factum graduum. 271. 4. Quare. A. E. B. quoq; angulus reliquar[um] ad quatuor rectos partium erit. 88. 56. ducatur igitur ex D. puncto ad E. B. lineam perpendicularis. D. C. quonia[m] ergo. D. E. B. angulus talium est. 88. 56. qualium quatuor recti sunt. 360. qualium uero duo recti. 360. taliu[m]. 177. 52. erit etiã arcus. D. C. taliu[m]. 177. 52. qualiu[m] est circulus qui triangulo. D. E. C. circumscribitur. 360. arcus autem. E. C. reliquar[um] ad semicirculum. 2. 8. quare chorda quoq; sua. D. C. quidem taliu[m] erit partiu[m]. 119. 59. qualium est. D. E. diameter. 120. E. C. uero. 2. 14. eorundem quare qualiu[m] est. D. E. quæ inter centra est. 10. 19. & D. B. quæ est a centro excentrici. 49. 41. taliu[m] etiam est. D. C. rursum. 10. 19. proxime. E. C. autem similiter. 0. 12. & quonia[m] si quadratum. D. C. auferas a quadrato. D. B. fit quadrat[um]. B. C. habebimus etiã. B. C. quidem. 48. 36. earundem: tota uero. B. E. 48. 48. ¶ Rursum quonia[m] mediæ lunæ a uero sole distantia graduum erat. 314. 28. Veræ autem lunæ (sicut obseruatio demonstrat). 313. 42. Vt differentia inæqualitatis eius subtrahat gra. 0. 46. Considereturq; mediæ lunæ motus per lineam. E. B. supponaturq; luna (quonia[m] in minima epicycli longitudine erat) in. I. puncto coniunctisq; lineis. E. I. & B. I. protrahatur ex B. ad. E. I. lineã perpendicularis. B. L. Quonia[m] igitur angulus. B. E. L. inæqualitatis lunaris differentiã cõtinet. erit taliu[m] quidem. 0. 46. qualiu[m] quatuor recti sunt. 360. qualium uero duo recti sunt. 360. taliu[m]. 1. 32. Quare arcus quoq; B. L. taliu[m] est. 1. 32. qualiu[m] est circulus qui triangulo. E. B. L. circumscribitur. 360. & chorda sua. B. L. taliu[m]. 1. 36. q̄ lium. E. B. semidiameter est. 120. quare qualium est. B. E. quidem linea. 48. 48. B. I. uero quæ a centro epicycli est. 5. 15. taliu[m] etiam erit. B. L. linea. 0. 39. qualium igitur est. B. I. quæ a centro epicycli est. 120. taliu[m]. B. L. linea erit. 14. 52. & arcus per eã subtensus. 14. 14. qualium etiam circulus qui rectangulo. B. I. L. circumscribitur. 360. Erit ergo etiam angulus. B. I. L. taliu[m]. 14. 14. qualium duo recti sunt. 360. & reliquus. E. B. L. eorundem quidẽ. 12. 42. qualiu[m] uero quatuor recti sunt. 360. taliu[m]. 6. 21. totidem ergo graduu[m] erit. I. T. arcus epicycli: quo distat[i]a quæ est a luna ad uere minimam longitudinẽ cõtinetur. ¶ Verum quonia[m] a medio maximã lõgitudinis in tempore obseruationis. 185. 30. gradibus luna distabat: patet quia mediã & minima longitudi[n]o lunã (hoc est. I. punctum) præcedit. Sit ergo in puncto. M. & protrahatur linea: B. M. N. & a puncto. E. ad ipsam perpendicularis ducatur. E. X. quonia[m] ergo. T. I. arcus. 6. 21. graduu[m] demonstratus est: & I. M. supponitur esse graduum. 5. 30. qui sunt a minima longitudine: ut totus. T. I. M. colligit graduu[m]. 11. 51. erit etiã angulus. E. B. X. taliu[m]. 11. 51. qualium quatuor recti sunt. 360. qualium uero duo recti sunt. 360. taliu[m]. 23. 42. quare arcus. E. X. taliu[m] erit. 23. 42. qualium est circulus qui rectangulo. B. E. X. circumscribitur. 360. ipsa uero. E. X. linea taliu[m]. 24. 39. qualium est. B. E. diameter. 120. quare qualium est ipsa. B. E. linea. 48. 48. taliu[m] etiã erit. E. X. 10. 2. ¶ Rursum quonia[m] A. E. B. angulus taliu[m] erit. 177. 52. qualium duo recti sunt. 360. angulus uero. E. B. N. 23. 42. eorundem: erit etiam reliquus angulus E. N. B. 154. 10. eorundem: quare arcus etiam. E. X. taliu[m] erit. 154. 10. qualium est circulus qui triangulo. E. N. X. circumscribitur. 360. Ipsa uero linea. E. X. taliu[m] 116. 58. qualium est. E. N. diameter. 120. qualium ergo est. E. X. quidem linea 10. 2. D. E. autem quæ est inter centra. 10. 19. Taliu[m] etiam erit. E. N. 10. 18. quare declinatio lineæ. B. M. per mediam minimam longitudinem ad punctum. N. facta intercipit lineam. E. N. lineæ. D. E. proxime æqualem. ¶ Verum ut similiter ab oppositis etiam excentrici & epicycli partibus idem euenire ostenderemus: cepimus rursum ex distant[i]is ab Hypparcho in Rhodo obseruatis eam quam in eodem. 197. anno ab Alexandri morte perspexit: secundum ægyptios Pannini. 17. hõis. 9. 20. in quo uero tempore: ut ait/ sol perspiciebatur esse in gradibus cancri. 10. 54. Luna uero in Leonis. 29. proximẽ/ totidem etiam exacte obtine

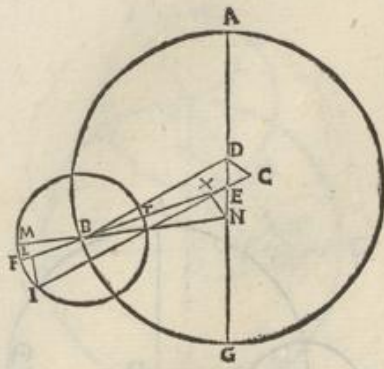
bat in Rhodo. n. cum luna sit in fine leonis post meridiem uha proxime hora nul
 lū diuersitatis aspectū secundū longitudinē habuit Vera ergo luna hoc modo dista
 bat a uero sole ad successione signorū gradib⁹. 48.6. & qm̄ post meridiē diei. 17. Pau
 ni. 3. 20. horis t̄yalib⁹ facta obseruatio fuit q̄ tūc i rhodo q̄tuor p̄xie faciebāt eq̄les: sit ex
 tpe nobis cōstituto usq; ad obseruationē tēpus annoꝝ ægyptiacorū. 620. & dieꝝ. 286
 & horarū æq̄liū simplr q̄dē. 41. exacte autē. 3. 40. in quo tpe silr inuenim⁹ mediū so
 lem in gradibus cancri. 12. 5. & uerū. 10. 40. Mediā uero lunā secundū longitudinē q̄
 dē in leonis gradib⁹. 27. 20. Quare distātia etiā a media luna ad uerū solem. 46. 40.
 graduū colligit inæqualitatis autē a maxima longitudine media epicycli graduum
 333. 12. ¶ His ita suppositis. Sit rursus. A. B. C. excentricus lunæ circulus cuius cen
 trū. D. & diameter. A. D. G. in qua zodiaci centrū sit. E. & describat̄ circa. B. punctū
 F. I. T. lunæ epicyclus & protrahant̄ lineā. D. B. &. E. T. B. F. qm̄ ergo distātia lunæ
 ad solē duplicata. 90. 30. gradus cōtinet/erit profecto p̄ p̄dicta angulus quoq; A. E.
 B. taliū. 90. 30. qualiū quatuor recti sunt. 360. Qualiū uero duo recti sunt. 360. taliū
 181. Si ergo. B. E. lineā p̄duxerimus & ad eā a puncto. D. p̄pendicularē. D. C. p̄traxeri
 mus/sit etiā angulus. D. & C. reliquasq; ad duos rectos p̄tiū. 179. quare arcus quoq;
 D. C. taliū est. 179. qualiū est circulus q. D. E. C. rectāgulo circūscribit̄. 360. arcus ue
 ro. E. C. reliq; ad semicirculū gradus unius/chordā igit̄ etiā suā. D. C. quidē taliū erit
 119. 59. qualiū est. D. E. diameter. 120. E. C. aut̄ earūdē. 1. 3. qualiū ergo est. D. E. quæ i
 ter centra est. 10. 19. & B. D. quæ est a centro excētrici. 49. 41. taliū etiā erit. D. C. qui
 dē. 10. 19. proxime. E. C. aut̄ similiter. 0. 5. & qm̄ quadratū. D. C. subtractū a quadrato
 B. D. facit quadratū. B. C. habebimus totā. B. C. lineā partiū. 48. 36. & reliquā. E. B.
 48. 31. earūdē. ¶ Rursus qm̄ distātia mediæ lunæ a uero sole gradus erat. 46. 40.
 Veræ aut̄. 48. 6. ut differētia inæq̄litas addat gradus. 1. 26. supponat̄ luna (quæ iu
 xta maximā epicycli longitudinē erat) esse in. I. puncto: tractūq; lineis. E. I. & B. I.
 producat̄ ex puncto. B. ad lineā. E. I. p̄pendicularis. B. I. qm̄. B. E. I. angulus taliū ē
 1. 26. qualiū quatuor recti sunt. 360. qualiū uero duo recti sunt. 360. taliū. 2. 52. erit ēt
 arcus. B. I. taliū. 2. 52. qualiū est circulus qui orthogoniū. B. E. I. triāgulo circūscribit̄
 360. ipsa uero lineā. B. I. taliū. 2. 59. qualiū est. E. B. diameter. 120. quare qualiū. E. B.
 est. 48. 31. B. I. aut̄ quæ a centro epicycli. 5. 15. taliū etiā erit. B. I. lineā. 1. 12. qualium
 ergo. B. I. diameter. 120. taliū ēt erit. B. I. 27. 34. arcus aut̄ suus taliū. 26. 34. q̄liū est cir
 culus q. B. I. L. triāgulo circūscribit̄. 360. q̄re angulus quoq; B. I. L. taliū erit. 26. 34.
 q̄liū duo recti sunt. 360. totus uero angulus. F. B. I. earūdē q̄dē. 29. 26. qualiū uero q̄
 tuor recti. 360. taliū. 14. 43. totidē ergo est graduū. I. F. epicycli arcus quo distātia a
 luna ad exactā uerāq; maximā longitudinē cōtinet: Verū qm̄ in tēpore obseruatiōis
 333. 12. a mediā maximā longitudine distabat. si hanc mediā maximā longitudinē i
 M. puncto esse supposuerim⁹ & lineā. M. B. N. cōiunxerimus & ad ipsā a puncto. E.
 perpendicularē. E. X. deduxerimus: erit totus quidē arcus. I. F. M. reliquorū ad semi
 circulū grad. 26. 48. Reliquus uero. F. M. gra. 12. 5. quare angulus etiā. M. B. F. hoc est
 E. B. X. talium est. 12. 5. qualiū quatuor recti sunt. 360. Qualium uero duo recti sunt
 360. talium. 24. 10. & arcum quidē. E. X. taliū erit. 24. 10. qualium est circulus qui. B.
 E. X. triāgulo circūscribitur. 360. ipsa uero. E. X. lineā talium. 25. 7. qualium est dia
 meter. B. E. 120. qualium ergo est. B. E. quidē lineā. 48. 31. D. E. autem quæ inter cen
 tra est. 10. 19. talium etiā erit. E. X. 10. 8. ¶ Rursus quoniā angulus. A. E. B. 181. taliū
 esse suppositus est qualium duo recti sunt. 360. Angulus uero. E. B. N. demonstra
 tus est esse. 24. 10. ut reliquus. E. N. B. earūdē reliquatur. 156. 50. fit ut & arcus. E. X.
 talium sit. 156. 50. qualium est circulus qui. E. N. X. triāgulo circūscribitur. 360.
 ipsa uero lineā. E. X. talium. 117. 33. qualium est diameter. E. N. 120. qualium ergo ē
 E. X. quidem lineā. 10. 8. D. E. autem quæ est inter centra. 10. 19. taliū etiam erit. E.
 N. 10. 20. quare hinc etiā patet q̄ declinatio. M. B. lineæ per. M. punctū mediæ longi
 tudinis maxime ad. N. punctū facta intercept rursus. E. N. lineā æqualem proxime
 D. E. lineæ q̄ inter cētra est. ¶ Sed ex aliis etiā obseruatiōib⁹ q̄ plurib⁹ easdē p̄xime
 p̄portiones colligi adinuenimus: ita ex his propriū lunaris suppositiōis declinatio
 epicycli esse p̄firmat̄. ut circūductio quidē cētri epicycli circa. E. cētrū circuli (qui per
 mediū signorū ē) fiat: diametri uero q̄ hoc ipsū & p̄ctū mediæ lōgitudinis maxime



eccentricus
 1. 26. 34.

epicycli dissepant: nō ad E. centrū æqualis circūductionis / sicut in aliis. sed semp ad N. per æqualē lineā. D. E. (quæ inter centra est) ad alterā partem distantia.

¶ Quomodo per lineas a motib⁹ periodicis uerus lunæ motus iueniat. Cap. VI.



¶ Greca autem littera
habet. I. F. B.

HIS ITA DEMONSTRATIS Iā psequēs est dicere quo pacto īparticularib⁹ lunæ progressib⁹ mediis motuū / captis locis & a numero distantia & a numero qui ē secūdu epicyclū lunæ / additionē aut subtractionē ei⁹ inueniem⁹ dñā / q̄ penes inæq̄litate colligit⁹ / quæq; medio secūdu lōgitudinē pgressui apponit⁹. Per lineas igit⁹ a similib⁹ theorematib⁹ hui⁹ rei cognitio nē accepim⁹. ¶ Si tñ exēpli gratia in ultima ppositaꝝ descriptionū eodē piodicos mot⁹ distantia inæqualitatēq; supposuerim⁹: idest distantia qdē gradus. 90. 30. q̄ p duplicationē colligebant⁹ inæqualitatis uero a media longitudine maxima epicycli gradus. 33. 12. & p. E. X. & B. L. pēdicularib⁹ pēdiculares. N. X. & I. L. p. traxerim⁹: p eandē similitē qm̄ dati sunt anguli qui sunt ad E. centrū: & qm̄. D. E. & E. N. lineæ æq̄les sunt utraq; lineæ. D. E. & N. X. taliū. 10. 19. proxime demōstrabit⁹ / q̄liū ē D. B. q̄ est a cētro excētrici. 49. 41. & B. I. q̄ est. A. cētro epicycli. 5. 15. utraq; uero lineā. I. C. & E. X. 0. 5. earundē & p. p. B. C. qdē tota erit sicut demōstrauim⁹ earūdem 48. 36. B. E. aut sifr. 48. 31. & B. X. reliquæ. 48. 26. quare qm̄ quadrata. B. X. & X. N. cōposita faciunt quadratū. B. N. hanc etiā habebimus taliū. 31. qualiū erat lineā. N. X. 10. 19. qualiū ergo est. B. N. diameter. 120. taliū etiā erit lineā. N. X. 25. proxime & arcus suus taliū. 24. 3. qualiū est circulus qui orthogonio triangulo. B. N. X. circūscribit⁹. 360. quare angulus etiā. N. B. X. idest. F. B. M. talium erit. 24. 3. qualiū duo recti sunt. 360. qualium uero quatuor recti sunt. 360. talium. 12. 1. proxime. Tot ergo graduum ē arcus epicycli. F. M. uerū qm̄. I. p̄ctū lunæ distat ab. M. Media longitudine maxima. 26. 48. reliquis ad unū circulū gradib⁹ / habebim⁹. I. F. reliquū arcū graduū 14. 47. quare angulus quoq; I. B. F. taliū erit. 14. 47. qualiū q̄tuor recti sunt. 360. q̄liū uero duo recti sunt. 360. 29. 34. & arcus. I. L. taliū. 29. 34. qualiū circulus q̄ rectangulo. I. B. L. circūscribit⁹. 360. arcus uero. L. B. reliquorū ad semicirculum. 150. 26. q̄ re chordæ quoq; suæ. I. L. quidem talium erit. 30. 34. qualiū est. B. I. diameter. 120. L. B. aut. 116. 2. earundē quare qualiū. B. I. quidē quæ ē a centro epicycli est. 5. 15. B. E. autē. 48. 31. demonstrata talium erit. I. L. quidem. 120. L. B. uero similitē. 55. quare tota etiā. E. B. L. talium erit. 53. 36. qualiū. L. I. erat. 120. & quoniā si cōponant⁹ q̄ ab ipsis fiunt redūt quadratum lineæ. E. I. habebimus etiā ipsam. E. I. earundē esse per longitudinē. 53. 37. proxime / quare: qualium est ipsa. E. I. diameter. 120. talium etiam erit. I. L. 2. 59. & arcus suus talium. 2. 52. qualium est circulus q̄. E. I. L. rectangulo circūscribitur. 360. quare angulus etiam. I. E. L. differentiaꝝ penes inæqualitatem. Talium est. 2. 52. qualium duo recti sunt. 360. qualium uero quatuor recti sunt. 360. talium. 126. quod erat demonstrandum.

¶ Expositio uniuersalis tabulæ lunaris inæqualitatis. Cap. VII.

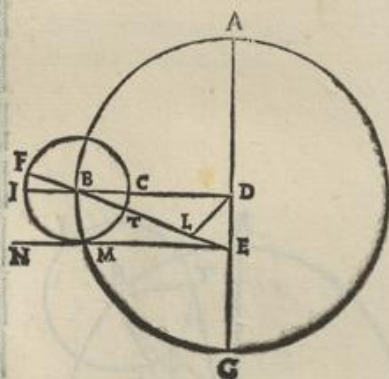
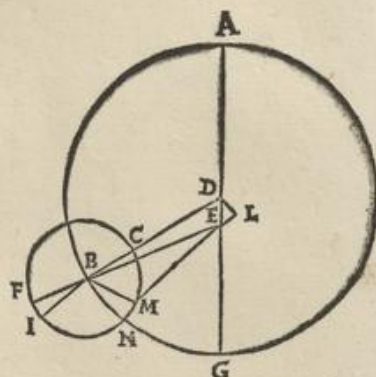
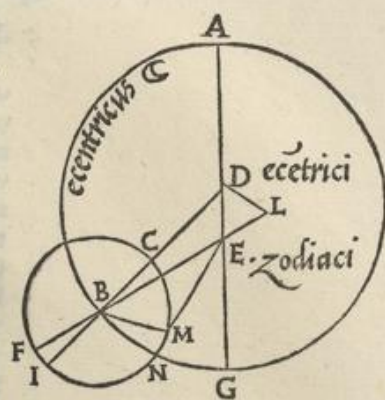
HERVM VT RVRVSVS per tabularum expositionem paratam particularium additionum subtractionumue cognitionem pre oculis ponere / mus: tabulam suppositionis simplicis iam habitam adimpleuimus / ordinibus additis qbus duplex quoq; inæq̄litas emendat⁹: uisq; sum⁹ sifr lineæ doctrina. ¶ Post igit⁹ duos ordines primos quibus numeri cōtinētur: tertiu ordinē cōnexuimus: qui additiones subtractionesq; p̄tinet numero inæqualitatis sic correspondētes: ut q̄ a media longitudine maxima hoc ē a puncto. M. p̄ medios p̄gressus colligit⁹ / ad uerā longitudinē maximā idest ad punctū. F. Traducat⁹: nam quæ ad modū ip̄reposita. 90. 30. graduū distantia. F. M. arcus. 12. 1. graduū nobis demonstratus est ut lineæ q̄. 333. 12. gradibus ab. M. media longitudine maxima distabat: distantiam / ab. F. uera longitudine maxima. 345. 13. graduum colligi ostenderemus: per quos inuenit⁹ additio subtractione quæ p̄ epicyclū facta / medio fm̄ lōgitudinē motui apponit⁹. ¶ Sic & in aliis distantia numeris eodē modo quātitates additionis atq;

subtractionis p tot partes cepimus p quot mediocriter comodeq; fieri putauim⁹ ac comodauimusq; p tertiu ordinē singulis numeris. ¶ Quart⁹ deide ordo expositas iā in prima tabula differētiā inæqualitatis quæ penes epicyclū est cōtinebit/ q̄rū differētiā maxima ad.5.1.gra. p̄xime secūdu p̄portionē.60.ad.5.15.puenit. ¶ Qui⁹ tus autē ordo excessus differētiarū primæ secūdæq; inæqualitatis cōtinebit/ colligi turq; maxima etiā hic additio uel subtractio graduū.7.40. fm p̄portionē.60.ad.8. Ita quartus ordo est positionis epicycli in maxima excentrici longitudine, quæ quidem positio fit in oppositiōibus atq; coniunctiōibus. ¶ Quintus uero collecto rum excessuum ex inæqualitate facta in quadraturis iuxta minimam excentrici lon gitudinem. ¶ Verum ut partes excessuum proportionaliter pertinentes ad motus epicycli qui sunt inter duas huiusmodi positiones capiantur. Sextum etiā addemus ordinem: quos sexagesimæ illæ cōtinent quas per singulos distātiæ: numeros appo sitæ differētiæ captas/ primæ additio. Subtractione uel quæ penes primū inæquali tatem in ordine quarto est/ semp̄ oportet addere: hæc nobis sic adinuēta sunt. ¶ Sit enim. A. B. C. lunæ rursus excentrici cuius centru. D. & diameter. A. D. C. in q̄ cen trum zodiaci sit. E. & intercepto arcu. A. B. describatur circa. B. punctū. F. I. T. epicy clus & cōiungat̄ linea. E. B. F. Deturq; (uerbi gratia) distātia graduū. 60. ut similit̄ sicut in superioribus. A. E. B. angulus duplicatorū graduū distātia fit. 120. deduca turq; ex. D. puncto ad. B. E. lineā productā perpendicularis. D. L. & cōiungat̄ linea B. C. D. & supponat̄ lineā p̄ductā a centro. E. ad lineā epicyclū tangentē: ut maxima differētia inæqualitatis fiat. Sitq; lineā. E. M. N. & cōiungatur lineā. B. M. Q. m̄ igit̄ A. E. B. angulus taliū supponit̄ esse. 120. qualiū quatuor recti sunt. 360. qualiū uero duo recti sunt. 360. taliū. 240. erit etiā angulus. D. E. L. reliquorū ad duos rectos. 120. quare arcus etiā. D. L. taliū erit. 120. qualiū est circulus q. D. E. L. rectāgulo circūscri bit̄. 360. arcus uero. E. L. reliquorū ad semicirculū. 60. chordæ quoq; suæ. E. L. qd̄ ta liū. 60. q̄liū. D. E. diameter. 120. D. L. uero. 103.55. earūde: quare qualiū est. D. E. lineā 10.19. & D. B. similiter. 49.41. taliū erit etiā. E. L. lineā. 5.10. proxime. D. L. autē s̄lr 8.56. ¶ Et qm̄ si a quadrato lineæ. B. D. q̄dratū. D. L. subtraxeris reddit̄ q̄dratū. B. L. eritq; tota. B. L. lineā. 48.53. secūdu longitudinē & reliqua. E. B. 43.43. taliū q̄liū est. M. B. q̄ est a centro epicycli. 5.15. qualiū igit̄ est. E. B. diameter. 120. taliū erit. B. M. lineā. 14.25. & arcus suus. 13.48. taliū qualiū est circulus q. B. E. M. rectāgulo circūscri bit̄. 360. q̄re angulus etiā. B. E. M. quo maxima inæq̄litas differētia cōtinet̄ / taliū erit. 13.48. qualiū duo recti sunt. 360. qualiū uero quatuor recti sūt. 360. taliū. 6.54.

Capitulum. 8.



IFFET ergo in hoc distātiæ spatio inæq̄litas differētia gra. 1.53. a q̄dib⁹ q̄ a maxima lōgitudine colligunt̄. 5.1. est autē tota usq; ad minimā lōgitu dinē differētia graduū. 2.39. q̄liū ergo ē maxima d̄tia. 60. erit et̄ d̄tia gra. 1.53. taliū sexagesimæ. 42.38. & apponem⁹ i. 6. ordine ad nūer⁹ distātiæ 120. s̄lr in reliq; etiā partib⁹ cōputātes rursus eodē modo cepimus duarū inæquali tatū excessū & apponemus ad queniētes numeros sexagesimas q̄ unicuiq; cōgruunt totū uero numerū. 60. numero. distātiæ. 90. graduū duplicate necessario accomoda uimus/ qui ē i gradib⁹. 180. minimæ excētrici lōgitudinis/ Septimū etiā addidim⁹ or dinē/ quo p̄gressus lunæ secūdu latitudinē ad utrāq; circuli (qui p̄ mediū signorū ē) p̄tē/ sicut i circulo (q̄ p̄ polos eius ē) p̄tinent̄. hoc ē intercepti hui⁹ circuli arc⁹ iter circu lū q̄ p̄ mediū signorū ē: & obliquū lunæ circulū cui⁹ cētū ip̄m idē ē p̄ singulos p̄ticu lareq; i obliquo p̄gressus: usiq; sum⁹ ē ad hoc: eadē demōstratōe p̄ quā et̄ arc⁹ cōpu tauim⁹ q̄ sūt iter æq̄noctialē & circulū q̄ p̄ mediū signorū ē/ ei⁹ circuli q̄ ē p̄ polos æq̄ noctialis ip̄si⁹/ sic tñ ut hic iter circulū q̄ p̄ mediū signorū ē. & borealē aut australē ob liq̄ circuli Terminū arcus circuli q̄ maxim⁹ p̄ utrosq; polos ip̄orū describit̄. 5. gra. sit Nā & nob̄ (sicut & Hipparco) cōputātib⁹ p̄ apparētia borealissimorū atq; australissi morū p̄gressuū tāt⁹ p̄xime ad utrāq; zodiaci partē maxim⁹ lunæ p̄gressus inuēt⁹ est. oia etiā fere q̄ obseruationib⁹ lunæ uidem⁹: siue p̄ stellas/ siue p̄ ins̄tra captis: his ma ximis fm latitudinē p̄gressibus ad unguē queniūt/ sicut (p̄ ea q̄ postea demonstrabi mus) cōfirmabit̄. Est autē tabula inæqualitatis lunæ uniuersaliter talis.

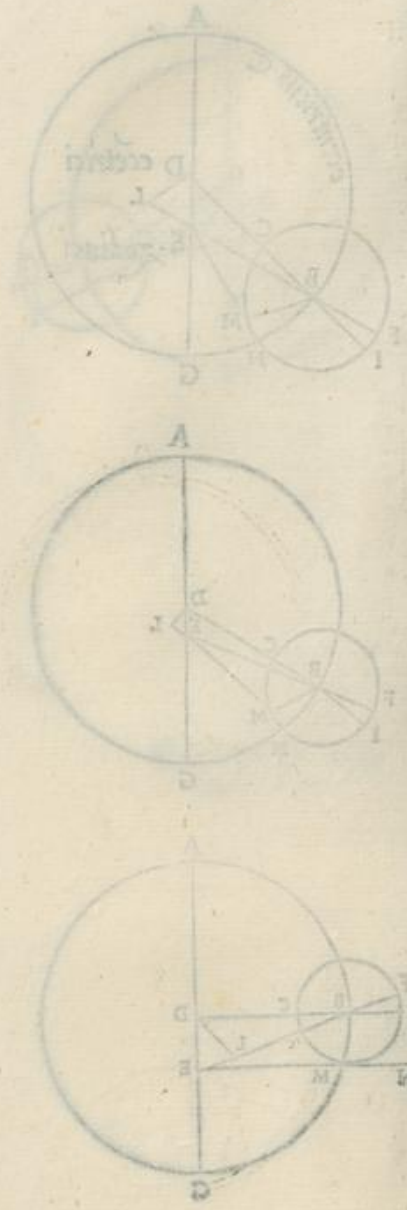


Tabula inaequalitatis uniuersalis

1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a
Numeri Comunes		Additio z substractio Maxime longi. vere	Additio z substractio longitudinis Latitudisue	Additio z substractio excell ^o mini ^o longitudinis	Differentie sexagesima rum	Latitudo lunę
S.	S.	S. M.	S. M.	S. M.	S. 12 ^a	S. M.
6	354	0 53	0 29	0 14	0 12	4 58
12	348	1 46	0 57	0 28	0 24	4 54
18	342	2 39	1 25	0 42	1 20	4 45
24	336	3 31	1 53	0 56	2 16	4 34
30	330	4 23	2 19	1 10	3 24	4 20
36	324	5 15	2 44	1 23	4 32	4 3
42	318	6 7	3 8	1 35	0 25	3 43
48	312	6 58	3 31	1 45	8 18	3 20
54	306	7 48	3 51	1 54	10 22	2 56
60	300	8 36	4 8	2 3	12 26	2 30
66	294	9 22	4 24	2 11	15 5	2 2
72	288	10 6	4 38	2 18	17 44	1 33
78	282	10 48	4 49	2 25	20 34	1 3
84	276	11 27	4 56	2 31	23 24	0 32
90	270	12 0	4 59	2 35	27 36	0 0
93	267	12 15	5 0	2 37	28 12	0 M 16
96	264	12 28	5 1	2 38	29 49	0 32
99	261	12 39	5 0	2 39	31 25	0 48
102	258	12 48	4 59	2 39	33 1	1 3
105	255	12 56	4 57	2 39	34 36	1 17
108	252	13 3	4 53	2 38	36 14	1 33
111	249	13 6	4 49	2 38	37 50	1 48
114	246	13 9	4 44	2 37	39 26	2 2
117	243	13 7	4 38	2 35	41 2	2 16
120	240	13 4	4 32	2 32	42 38	2 30
123	237	12 59	4 25	2 28	44 3	2 43
126	234	12 50	4 16	2 24	45 28	2 56
129	231	12 36	4 7	2 20	46 53	3 8
132	228	12 16	3 57	2 16	48 18	3 20
135	225	11 54	3 46	2 11	49 32	3 32
138	222	11 29	3 35	2 5	50 45	3 43
141	219	11 2	3 23	1 58	51 59	3 53
144	216	10 33	3 10	1 51	53 12	4 3
147	213	10 0	2 57	1 43	54 3	4 11
150	210	9 22	2 43	1 35	54 54	4 20
153	207	8 38	2 28	1 27	55 45	4 27
156	204	7 48	2 13	1 19	56 36	4 34
159	201	6 50	1 57	1 11	57 15	4 40
162	198	6 3	1 41	1 2	57 55	4 45
165	195	5 8	1 25	0 52	58 35	4 50
168	192	4 11	1 9	0 42	59 4	4 54
171	189	3 12	0 52	0 31	59 26	4 56
174	186	2 11	0 35	0 21	59 37	4 58
177	183	1 7	0 18	0 10	59 49	4 59
180	180	0 0	0 0	0 0	60 0	5 M 0
Inclinatio epicycli		Eccentrici	Epicycli	Epicycli	pportioes minutoꝝ	Septen. Merid.

Latitudo borealis fuit septentrionalis.

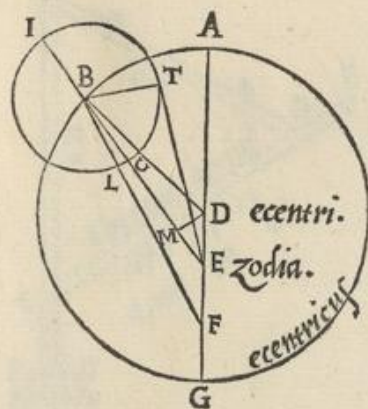
Australis fuit meridionalis latitudo



QVANDO igitur lunaris inæqualitatis (per hanc tabulam) cõputatio/nem uoluerimus/capiemus medios lunæ motus/longitudinis/distantiæ/inæqualitatis/ac deniq; latitudinis in proposito tempore in Alexandria modo iam pridem dicto/deniq; duplicatum distantie numerum (intergris inde subtractis circulis) quæremus in tabula inæqualitatis & correspondentes ipsi gradus in ordine tertio (si numerus duplicatus usq; ad.180.gra.fuerit) addemus inæqualitatis mediæ gradibus. Sin uero ultra.180.gra.fuerit. subtrahemus ab ipsis/ & huc exactum inæqualitatis numerum rursus/in eadem tabula quæremus / & quod ipsi correspondet in ordine quarto seorsum scribemus/ & similiter differentiã quæ est in ordine quinto/postea ipsum duplicatum numerum mediæ distantiæ minimæ in eisdem ordinibus quæremus: & quot apponuntur in sexto ordine sexagesimæ: tot sexagesimas eius differentiæ sumetes (quã seorsum scripsimus) illi semper addemus. quã in quarto inuẽtã ordinẽ seorsum posuimus: collectosq; hinc gradus/ si uerã in æqualitatis numerus.180.gradus non excedit subtrahemus a gradibus mediorum motuũ lõgitudinis atq; latitudinis. Sin aut excedit: addemus/ & collectos nũeros lõgitudinis qdẽ gradibus cõsuetã lõgitudinis loci cõputabimus/ & lunæ uerũ motũ ibi esse dicemus. ¶ Latitudinis aut a boreali termino in eadẽ tabula quæremus/ & gradus in ordine septimo cõscriptos capiemus/ totq; gradibus dicemus lunæ centrum a circulo per medium signorum distare in maximo circulo per polos eius descripto ad septentrionẽ. Si numerus quo intrauimus in primis quindecim uersibus inuenit. Si uero in sequẽtib; ad meridiẽ/ ita ut primus numerorũ ordo progressum lunæ/ qdẽ a septentrionẽ ad meridiẽ cõtineat. Secundus uero e cõtra ex meridiẽ ad septentrionẽ.

¶ Quod nulla differentia (de qua curandum sit) fiat in coniunctionibus atq; oppositionibus penes excentricum lunæ circulum. Cap. X.

QUONIAM quoniã dubitare aliqui possent ne forte in coniunctionibus et ac oppositionibus & in æclipsibus quæ in ipsis accidunt/ digna curæ differentia etiã propter excentricũ lunæ circulum accidat/ propterea qd in ipsis non semper in ipsa maxima lõgitudine cẽtrũ æpicicli præcise iueniatur. Sed possit ab eo satis magno arcu distare/ cum situs qui in ipsa maxima longitudine sunt in mediis cõiunctionibus & oppositionibus fieri perspiciantur/ uerã aut cõiunctiones atq; oppositiones simul cũ inæqualitate utriusq; luminariũ capiantur: conuincimur ostendere nullũ errorẽ (de quo curandũ sit) iuxta apparentia lunæ accideret/ etiã si omnino differentia excentrici circuli negligatur. ¶ Sit igitur. A. B. C. excentricus lunæ circulus/ cuius cẽtrũ. D. & diameter. A. D. C. in qua cẽtrũ zodiaci sit. E. & oppositũ. D. punctũ sit. F. punctũ declinationis intercepto/ ab. A. maxima longitudine arcus. A. B. describatur circa. B. epiciclus. I. T. C. L. & cõiungatur. B. D. &. I. B. C. E. & B. L. F. Quoniã ergo duobus modis magnitudo inæqualitatis/ quæ accidit propter epiciclum a maxima longitudine situm/ differentia facere potest. Vel quoniã propinquior terræ factus maiorem angulum in. E. centro cõstituat/ uel quoniã diameter in media lõgitudine maxima & minima similiter non ad. E. centrũ sed ad. F. punctum flectatur: fuitq; maxima propter primam causam differentia quãdo etiã penes inæqualitatẽ lunæ maxima differentia est/ propter secundam autem quãdo in maxima uel minima epicicli lõgitudine luna est: patet quia quãdo maxima distãtia penes primam causam accidit: tunc quæ penes secundam fiebat insensibilis omnino est. Nam cũ luna in tangentibus epicicli lineis sit/ additionẽ subtractionẽ ualde indifferentẽ facit/ fieri aut potest ut oppositio uera coniunctio: utraq; inæqualitatis differentia utriusq; luminariũ a media differat/ si altera subtrahitur altera additur/ quãdo uero differentia quæ propter declinationẽ accidit maxima est/ tunc e cõuerso differentia quæ penes primã causam puenit insensibilis est. Nulla enim inæqualitatis uel breuis omnino differentia: quãdo luna in maxima uel minima epicicli longitudine inuenitur. ¶ Sed oppositio uera/ cõiunctio sola differentia (quæ penes solarẽ inæq;



litatē capit) a media differt. Supponatur igitur. 2. 23. Maxime differentiae gradus solem addere/ lunā uero primū etiā ipsam. 5. 1. maxime differentiae gradus subtrahere/ ut angulus. A. E. B. ad utriusq; differentiae. 7. 24. duplices gradus. 14. 48. contineat p du/ ctāq; ab. E. puncto linea quae epicyclum tangat: trahatur perpendicularis. B. T. & simili/ ter a puncto. D. ad lineā. B. E. perpendicularis. D. M. deducatur qm̄ ergo angulus A. E. B. Taliū est. 14. 48. qualium quatuor recti sunt. 360. qualium uero duo recti sunt. 360. taliū. 29. 36. erit profecto etiā arcus. D. M. taliū. 29. 36. qualium est circulus qui. D. E. M. rectangulo circūscribitur. 360. arcus uero. E. M. reliquorū ad semicircu/ lum. 150. 24. chordae igitur etiam suae. D. M. quidem taliū erit. 30. 39. qualium est D. E. diameter. 120. E. M. autem. 116. 1. earundem: quare qualiū etiā est. D. E. quae in/ ter centra est. 10. 19. B. D. uero quae est a centro excentrici. 49. 41. Taliū quoq; erit D. M. quidem. 2. 38. E. M. aut. 9. 59. similiter & quoniā si a quadrato. D. B. lineae sub/ traxeris quadratū. D. M. relinquitur quadratū lineae. B. M. fit etiā linea. B. M. 49. 37. & linea. B. M. E. tota taliū. 59. 36. qualium etiā est. B. T. quae est a centro epicycli. 5. 15. qualiū ergo est diameter. E. B. 120. taliū etiā erit. B. T. linea. 10. 34. & arcus suus ta/ liū. 10. 6. qualiū est circulus qui. B. E. T. rectangulo circūscribitur. 360. quare. E. B. T. Ma/ ximae inaequalitatis differentiae angulus taliū erit. 10. 6. qualiū duo recti sunt. 360. qua/ liū uero quatuor recti sunt. 360. taliū. 5. 3. p. 5. 1. quae sunt cū epicyclus in. A. maxima longitudine fit inaequalitatis ergo differentia duabus sexagesimis unius gradus: pro/ pter hāc cām differt: quibus ne sextadecima quidem unius horae pars continetur.

¶ Supponatur rursus luna esse in. L. media longitudine minima. ut angulus. A. E. B. duplices solaris inaequalitatis gradus. 4. 46. cōtineat: & coniuncta in simili descri/ ptione linea. E. L. deducatur ab. L. quidem puncto perpendicularis. L. N. ex puncto autē. D. perpendicularis. D. M. ab. F. autē puncto ad lineā. B. E. protraham perpendicularis. F. X. similiter ergo quoniam angulus qui est in. E. taliū est. 4. 46. qualiū qua/ tuor recti sunt. 360. qualium uero duo recti sunt. 360. taliū. 9. 32. erunt etiā utriq; ar/ cus. D. M. & F. X. taliū. 9. 32. qualium sunt circuli qui rectangulis. E. D. M. & E. F. X. circūscribitur. 360. & uterq; similiter arcus. E. M. & E. X. reliquorū ad semicircu/ los. 170. 28. chordae igitur etiam suae. D. M. quidē. & F. X. utraq; taliū erit. 9. 58. qua/ liū est utraq; diameter. D. E. & E. F. 120. utraq; uero linea. M. E. & E. X. 19. 35. earū/ dem quare qualiū est utraq; linearū. D. E. & E. F. 10. 19. D. B. autē quae est a centro ex/ centrici. 49. 41. taliū etiam erit utraq;. D. M. & F. X. linea. 10. 51. utraq; uero. M. E. & E. X. 10. 17. earundem.

¶ Et qm̄ si a quadrato lineae. B. D. subtraxeris quadratum lineae. D. M. relinquitur quadratum lineae. B. M. erit etiam ipsa. B. M. per longitudi/ nem. 49. 41. earundem proxime: quare. B. E. quoq; linea erit. 59. 58. & B. X. tota ta/ liū. 70. 15. qualium linea. F. X. erat. 0. 51. & propter hoc etiam. B. F. quae angulo recto subtenditur erit. 70. 15. proxime. Est autem sicut. B. F. ad utranq; linearum. F. X. & B. X. sic. B. L. ad utranq;. L. N. quare qualium est. B. L. quae est a centro epicy/ cli. 5. 15. & B. E. 59. 58. ut demonstratum est. taliū etiam erit. L. N. 0. 4. & B. N. eorundem. 5. 15. proxime: reliqua uero. N. E. taliū. 54. 43. qualium erat. L. N. 0. 4. Verum quoniam propter exposita. E. L. etiam qua rectus subtenditur angulus non differt ab eisdem. 54. 43. colligitur hinc q̄ qualium etiam est ipsa. E. L. dia/ meter. 120. taliū erit linea. L. N. 0. 8. proxime: & arcus suus taliū rursus. 0. 8. qualium est circulus qui rectangulo. E. L. N. circūscribitur. 360. Quare angulus quoq; B. E. L. quo luna differt penes declinationem ad. F. Taliū erit. 0. 8. qua/ liū duo recti sunt. 360. qualium uero quatuor recti sunt. 360. taliū erit. 0. 4. Ita etiam hic quatuor sexagesimis differentia penes inaequalitatem lunae differt quae nullum errorem de quo curandum fit in apparentibus coniunctionis opposi/ tionisq; faciunt: cum uix octauam unius horae partem colligere possint: quantum in ipsis etiam obseruationibus sepius errare mirum non est. Hāc diximus non quia possibile non sit: has etiam differentias (quamuis minimae sint) in oppositionibus & coniunctionibus computare. Sed quia ostendere uoluimus non comississe nos in expositis lunarium eclipsium demonstrationibus errorem sensibilem: propterea q̄ non sumus usi excentricitatis ratione: quam adimpleuimus postea.

¶ De aspectibus



De aspectibus diuersitatis lunæ.

Cap. II.



AEC FER ME sunt quæ ad inueniendos ueros lunæ progressus adhibentur. Verum cum accidat ut neq; ad sensum quidem apparatus lunæ progressus idem cum uero sit/ quoniã terra non sit (ut diximus) quasi punctum ad distantiam orbis eius/ cõsequens necessariumq; profecto est/ cū aliorum apparentium causa cum maxime illorum quæ in solaribus apparent eclipsis/ de diuersitate aspectuum eius dicere. Vnde poterimus per ueros progressus qui ad terræ & zodiaci circuli cẽtrũ intelliguntur/ eos qui sunt a uisu cementium/ hoc est (qui ab aliqua terræ superficie aspiciuntur) diiudicare/ & contrarium rursus ueros ab apparentibus. Cum autem ad hanc considerationẽ sequatur ut nec particulares diuersitatis aspectuum quãtitates possint inueniri/ nisi distantiã proportionentur/ nec distantiã pportio nisi aliq; diuersitatis aspectus habeat. In his qdẽ quæ nullũ diuersitatis aspectũ sensibilẽ habet/ atq; uidelicet terra quasi punctũ est/ distantiã pportio nẽ capere possibile nõ est. In his aut in qbus diuersitas aspectuũ est/ sicut in luna solũ modo fit/ ut diuersitate aliqua primũ aspectus habita distantiã pportio inueniat/ ppter ea q; diuersitas huiusmodi etiã p se ipsam p obseruationes accipitur. Distantiã uero quãtitates minime. Quãuis Hipparcus a sole id conetur inuenire. Nã qm a qbusdã aliis soli lunæq; accidẽtib; de quibus postea uerba faciemus. Sequitur data unius lunaris distantiã/ alterius etiã distantiã dari/ ideo conat quasi p cõiecturas habita solis distantiã/ lunæ distantiã demonstrare/ & primo qdẽ minimũ sensibilẽ diuersitatis aspectũ in sole fieri supponit/ ut hinc distantiã eius capiat/ deinde p eclipsim etiã quã exponit/ modo quasi nullus sensibilis sit in sole diuersitatis aspectus/ modo qsi magis sit/ uerba facit. Vnde pportiones quoq; distantiã lunæ diuersã (fm unãquãq; suppositionũ uarietate) inuenias ibi uideamus/ cũ dubiũ de sole penitus sit/ nõ solum quãtum diuersitatis aspectum habeat/ uerũ etiã si omnino aliquem habeat.

De constructione instrumenti quo aspectus diuersitas capitur.

Cap. II.

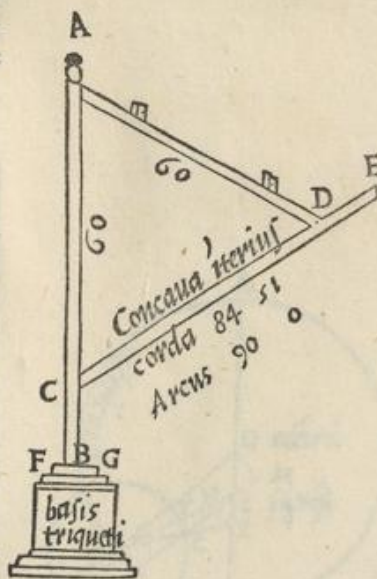


SOS VERO ne aliqd in hac cõsideratione incerti assumamus/ instrumentũ cõstruximus/ quo exacte admodũ obseruare possimus quãtum & a quãtã distantiã uerticis aspectus lunæ uariat in maximo circulo/ q p polos horizõtis & lunæ ipsius describit. C Duas enim regulas quadrilateras fecimus nõ minores p lõgitudinẽ quatuor cubitis/ ut plures possint in eis partes signari/ crassitudinẽ mediocrem p lõgitudinẽ flectãtur/ sed optime recteq; p quolibet latus tẽdantur/ deinde rectas descripsimus lineas p mediũ latoris lateris utriusq; regulæ addidimusq; in utrisq; extremitatibus alterius regulæ tabellas quadratas rectas in ipsa media linea æquales atq; parallelas/ quarũ utraq; in medio exactũ habet foramẽ/ alterũ minus ad quod uisus accõmodat. Alterũ quod ad lunã est ita maiusculũ/ ut cũ unus oculus tabellæ q minus habet foramẽ apponat/ possit p alterum foramẽ recte oppositũ tota pspici luna/ æqliter igitur utraq; regulã p mediũ linearũ in extremitatibus alterius iuxta tabellã quæ maius foramẽ habet pforauimus p clauum ita p utraq; imisimus/ ut & regularũ latera quæ ad lineas sunt quasi a cẽtro ab ipso cõnecterentur/ & regula quæ tabellas habet recte possit undiq; circũduci. Alterã uero quæ tabellas nõ habet in basi sua firmauimus/ deinde in media utriusq; linea ad excẽtricitatis iuxta basim/ pũcta capimus æqualiter & quã plurimũ a cẽtro quod est in clauo distantiã/ lineãq; regulæ basim habetis determinatã in .60. partes partitum/ harũq; quãlibet (in quã plures potuimus portiones) Apposuiimus autẽ post hãc ipsam regulã ad extremitates paxillos ad earũdẽ partiũ latera/ in eadẽ linea recta inter se positos & æqualiter ab eadẽ media linea undiq; distantes/ ut perpendiculari p ipsos depẽdẽs possit regula recta/ & inclinabilis ad horizõtis superficiẽ collocari. Capraq; meridiana linea & in parallela horizõtis superficie ptracta/ instrumentũ in loco nõ tenebroso/ rectũ ita statuimus ut regularum latera qbus inter se ipsas a clauo cõnectuntur ad meridiẽ cõuerterẽtur/ parallelaq; fierẽt lineæ meridianæ iam captæ & regula (quæ basim habet) recta absq; ulla declinatione ac firmiter staret. Altera uero uediocriter clauo coartata in superficie meridiani circũducef. Apposuiimus autẽ et ali/

Almage.

g

Instrumentum trium regularum siue triquetum.



Vide ioãnem de Mõte regio in propositione. 13. huius.

am regulam paruulā subtilē & rectā accōmodatā paruo clauo ad extremitatem diuifae lineae iuxta basim/ita ut circūducatur quae peruenire possit usq; ad maximā remotionē aequaliter distantis extremitatis lineae alterius regulae: ut quādo circūducitur possit ostēdere distātiā, quae inter duas extremitates facta est: deinde hoc modo lunae obseruationes in pgressibus q; fūt in ipso meridiano & iuxta solstitialia puncta circuli q; p mediū signorū est faciebamus/ circuli enī qui in huiusmodi habitu dine p horis & centri lunae polos maximi describūtur/ iide p xime fūt illis qui per polos zodiaci describūtur ad quos pgressus lunares pspiciūtur/ & uera a pūcto uerticis distātia p hoc p se ac facile potest haberi. Mouētes igit regulā quae tabellas habet ad lunā in ipsis meridianis pgressibus/ donec per utraq; foramina per mediū maioris foraminis cētrū eius pspiceretur/ & notātes in tenui regula distātiā quae fit inter extremitates linearū quae in regulis sunt/ & ipsam distātiā cōferētes cū linea rectae/ regulae/ quae in .60. partes fuit diuisa inuenimus quot portionū est linea praedictae distātiā taliū qualiū est quae est a cētro circuli qui a circūductione in meridiani superficie describit. .60. captoq; arcu q; per tantā subtēdit lineā habebamus pspēctū lunae cētrū a pūcto uerticis p hūc arcū distare in circulo q; p polos horizonis & ipsius maximus describit/ q; tūc idē & meridiano fiebat q; meridianus p aequo noctialis polos & zodiaci describit. Ut igit maximū lineae latitudinis pgressum q; exactissime sciremus/ usi tūc hac pspēctione instrumentali sumus: quādo maxime in aestiuo tropico ipsa fuit & ad hāc in ipso obliq; circuli borealissimo termino. Tūc q; in his pūctis p satis magnā distātiā iide fm sensum lunae pgressus determinat/ tum q; cū luna ad ipsū uerticis pūctū p xime tūc puenisset/ eadē p xime in Alexandria parallelo: Vbi obseruationes nobis factae sunt/ apparētē fitū cū uerofaciebāt. Inueniebat igitur in huiusmodi pgressibus cētrū lunae semper a pūcto uerticis distare duobus gradibus & octaua p xime pte unius gradus. Ut et p hāc inuestigationē quinq; graduū maxim⁹ eius fm latitudinē ad utraq; circuli partē q; p medium signorū est progressus esse demonstrat/ q; bus fere qui sunt a pūcto uerticis ad aequo noctiale in Alexandria demonstrati gradus .30. 58. excedūt eos q; sunt ab aequo noctiali ad aestiuale tropicum gra. 23. 51. duobus & octaua isuper parte subtracta. Verū ut etiam cōsiderationem diuersitatis aspectuū faceremus/ obseruauimus rursum eādē modo lunā cū in brumali puncto tropico esset partem propter praedicta partem quia cum maxime tunc sicut in simili meridiano progressus a puncto uerticis distet/ diuersitatem etiam aspectus maiorem facilio remq; cognitiū facit/ sed a pluribus diuersitatis aspectibus quos in huiusmodi pgressibus obseruauimus. Vnum rursus exponemus per quem & modum cōputationis aperiemus/ & reliquorum demonstrationem consequēter ad futura faciemus.

Lunarium distantiarum demonstratio.

Cap. XIII.



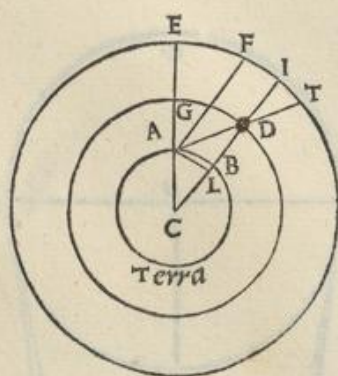
SERVAVIMVS igitur in uigesimo Adriani anno Athyr fm aegiptios .13. post meridiē horis aequalibus .5. 50. (sole iam occidēte) lunam ī meridiano fuisse perspiciēbaturq; nobis p instrumētū gra. 50. 55. a pūcto uerticis cētrū eius distare. Distātia enī q; ī tenui regula fuit taliū erat .51. 35 qualiū circulus est .360. Sed a tēpore cōstituto a primo Nabonassari anno usq; ad expositā obseruationē tēpus annoꝝ est aegyptiacorū .881. & dieꝝ .72. & horarū aequalium simpliciter qdē .5. 50. exacte uero .5. 20. in quo tēpore solē inuenimus medio q; dē motu in gradibus librae .7. 31. exacte uero .5. 28. Lunā autē medio motu in sagittari i gradibus .25. 44. & distātiā graduū .78. 13. Gradus autē a media lōgitudie maxima epicicli .261. 20. A boreali uero latitudinis termino gradus .254. 40. Quapropter differētia etiā inaequalitatis undiq; diligēterq; collecta .7. 26. gradus addebat. Sic itaq; rursus etiā lunae situs ea hora obtinebat p lōgitudinē qdē capricorni gra. 3. 10. p latitudinē autē in obliquo qdē circulo a boreali termino gra. 26. In eo autē q; est per polos zodiaci q; idē p xime cū meridiano tūc erat a circulo q; p mediū signorū est ad septētrionē gra. 4. 59. Distāt autē capricorni quidē gra. 3. 10. ab aequo noctiali ad meridiem in eodē circulo gradibus .23. 49. aequo noctialis uero a pūcto Alexandrini uerticis ad meridiem similiter gra. 30. 58. quare cētrū lunae distabat exacte a puncto uerticis gradibus .25. 48. & perspiciēbatur distare .50. 55. Luna ergo fm distātiā progressus expo-

fiti unius gradus & septé sexagesimarū diuersitatis aspectuū habuit in circulo maxi-
mo, q per polos horizōtis & ipsam describit / cū exacte a pūcto uerticis gradibus. 49.
48. distāt. ¶ His hoc modo expositis describatur in superficie illius q p polos Lu-
næ ac horizōtis est maximi circa idē cētrū circuli. Terræ qdē maximus circulus. A. B.
Circulus uero p cētrū Lunæ in obseruatiōe. C. D. & ille ad quē terra quasi punctū est
F. I. T. sitq; cōmune omniū cētrū pūctū. C. & sit linea quæ p puncta uerticis trāsit. C.
A. G. E. & supponat Luna esse in pūcto. D. distās exacte a. C. pūcto uerticis / exposi-
tis gradibus. 49. 48. & cōiūgātur lineæ. C. D. I. & A. D. T. & hæc a pūcto quod uisu
p spicietur. E. deducat p pēdicularis qdē ad lineā. C. B. lineā. A. L. & quidistās uero li-
neæ. E. I. lineā. A. F. Perpicuū igit est q Luna p arcū. I. T. aspectū ex. A. perspicitiū
immutauit. Erit igitur hic arcus gradus unius & sexagesimarū septē, ut p obseruatio-
nē perspeximus. Sed qm̄. F. T. arcus in sensibili differētia maior est quā arcus. T. I. p
pterea quod tota terra quasi pūctū est ad. E. F. I. T. circulū erit etiā arcus. F. I. T. eorū
dē. 1. 7. proxime, quare angulus quoq; F. A. T. quoniā rursus. A. pūctū nō habet sensi-
bilē differētiā, sed quasi cētrū est ad circulū. F. T. taliū erit. 1. 7. qualium quatuor recti
sunt. 360. qualiū uero duo recti sunt. 360. taliū. 2. 14. Est aut̄ isti æqualis angulus. A.
D. L. eorū dē. 2. 14. erit ergo arcus. A. L. taliū. 2. 14. qualium est circulus qui. A. D. L. re-
ctāgulo circūscribitur. 360. ipsa uero lineā. A. L. taliū. 2. 21. qualiū est. A. D. diameter
120. Sed hac indifferenter. L. D. lineā minor est quare qualiū est. L. A. lineā. 2. 21. taliū
etiam erit. L. D. lineā. 120. proxime / Rursum quoniā. G. D. arcus graduum esse sup-
ponit. 49. 48. erit etiam. G. D. angulus qui est in centro circuli taliū. 49. 48. q̄li
um quatuor recti sunt. 360. qualium uero duo recti sunt. 360. taliū. 99. 36. quare ar-
cus etiā. A. L. taliū est. 99. 36. qualiū est circulus qui. A. L. C. rectāgulo circūscribitur
360 / arcus uero. L. C. reliquorum ad semicirculū. 80. 24. ergo chordæ quoq; suæ. A.
L. qdē taliū erit. 99. 31. qualium est. A. C. diameter. 120. L. C. autē earū dē. 77. 27. qua-
re si posuerimus. A. C. lineā quæ a centro terræ esse unius, qualis ipsa unius est, taliū
erit. A. L. 0. 46. & C. L. similiter. 0. 39. sed qualium erat. A. L. lineā. 2. 21. taliū. L. D. li-
neā fuit demonstrata. 120. quare qualiū est. A. L. lineā. 0. 48. Taliū erit etiam lineā
L. D. 39. 6. Erat autē etiā earū dē. C. L. quidem lineā. 0. 39. C. A. uero quæ est a cētro
terræ unius, quare qualis unius est. C. A. quæ est a centro terræ. Taliū etiam erit. C.
L. D. tota Luna distantia in ea obseruatione continebat. 39. 45.

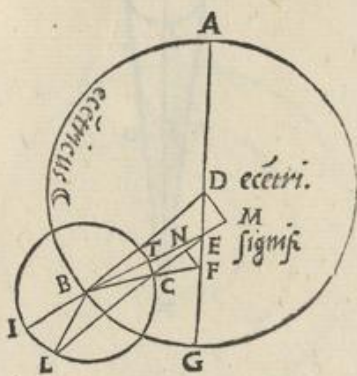
IS ITA demonstratis sit. A. B. C. excentricus lunæ circulus, cuius cen-
trū. D. & diameter. A. D. C. In qua capiatur. E. punctū pro cētro circuli
qui per mediū signorū est, & F. pro declinationis epicidi pūcto / descri-
ptoq; circa. B. pūcto. I. T. C. L. epiciclo cōiungantur lineæ. I. B. T. E. &
B. D. & B. C. F. supponaturq; luna in exposita obseruatione fuisse in
pūcto. L. & cōiūgātur lineæ. L. E. & L. B. deducaturq; ad. B. E. lineam pductā ex. D.
quidē pūcto ppendicularis. D. M. ex. F. aut ppendicularis. F. N. quoniā igit in tēpore
obseruationis distantia graduū numerus erat. 78. 13. erit etiā ppter predicta, angulus
quidem. A. E. B. taliū. 156. 26. qualiū quatuor recti sunt. 360. Vterq; uero Angulus
F. E. N. & D. E. N. reliquarum ad duos rectos. 23. 24. qualiū uero duo recti sūt. 360.
taliū. 47. 8. quare arcus quoq; uterq; D. M. & F. N. taliū: Taliū erit. 47. 8. qualiū
sunt circuli qui rectāgulis dictis circūscribitur. 360. ppterea q̄ æqualis est lineā. D.
E. lineæ. E. F. Arcus uero uterq; E. M. & E. N. 132. 51. earū dē, quare chordæ etiā suæ
utriq;. D. M. & F. N. taliū sunt. 47. 59. qualium utraq; diameter. D. E. & E. F. 120.
utraq; uero. E. M. & E. N. 110. earū dē, quare qualiū ē utraq; lineā. D. E. & E. F. 10. 19.
& D. B. quæ est a centro excentrici. 49. 41. taliū etiā erit utraq; qdem lineā. D. M. &
F. N. 4. 8. utraq; uero. E. M. & E. N. 9. 27. earū dē, & qm̄ si a quadrato. B. D. subtraxe-
ris quadratū. D. M. relinqtur quadratū. B. M. habebimus etiā totā. B. M. earū dē per
lōgitudinē. 49. 31. & B. F. similiter. 40. 4. & reliquā etiā lineā. B. N. taliū. 30. 37. q̄li
um erat lineā. F. N. 4. 8. ¶ Et qm̄ (quæ ab ipsis sūt quadrata) si cōponantur, faciunt
quadratū. B. F. Habebimus et̄ lineā. B. F. qua rectus subtēdit̄ angulus eorū dē. 30. 54.
p lōgitudinē, quare qualiū est. B. F. diameter. 120. taliū erit lineā. F. N. 16. 2. Arcus ue-
ro suus taliū. 15. 21. qualiū ē circulus qui rectāgulo. B. F. N. circūscribitur. 360. Quare
angulus quoq; F. B. N. taliū erit. 15. 21. qualium duo recti sunt. 360. Qualium uero

Almage.

g 2



Et notandum est quod
circulus huius excentrici
est minoris circuli



quatuor recti sunt. 360. talium. 7. 40. p̄xime tot ergo. T. C. arcus epicicli graduū est. **R**urfus qm̄ Luna in tēpore obseruationis distabat a media lōgitudine maxima epicicli gradibus. 262. 20. ex. C. autē media lōgitudine minima reliquos uidelicet post semicirculum gradus. 82. 20. Erit etiā arcus qdē. C. L. graduū. 82. 20. Totus uero. E. C. L. 90. rectus ergo est angulus. T. B. L. quare qm̄ qualiū est. B. D. quæ est a cētro excētrici. 49. 41. B. L. uero quæ est a cētro epicicli. 5. 15. taliū ē. E. B. fuit demōstrata. 40. 4. & qm̄ quadrata istarū cōposita faciūt quadratū. E. L. Habebimus etiā. E. L. per lōgitudinē. 40. 25. earū dē. Distātia ergo Lunæ in obseruatione taliū fuit. 40. 25. qualiū. B. L. quæ est a cētro epicicli. 5. 15. & ea quæ est a cētro terræ ad maximā excētrici lōgitudinē. 60. & E. C. quæ est a cētro terræ ad minimā excētrici lōgitudinē. 39. 22. **S**ed distātia lunæ in obseruatiōe hoc est linea. E. L. taliū demōstrata est. 39. 45. qualis est unius quæ est a cētro terræ. ergo qualiū est. E. L. linea lunaris i obseruatiōe distātiæ. 39. 45. & quæ est a cētro terræ unius taliū ē. erit. A. E. qdē linea distātiæ mediæ cōiūctionū atq; oppositionū. 59. 0. E. C. uero mediæ quadraturarū distātiæ. 38. 43. & linea q̄ ē a cētro epicicli. 5. 10. earū dē quæ nobis erat demōstranda. Hoc modo lunariibus distātiis demōstratis seq̄tur iā ut solarē ē distātiā demōstremus/ quod faci le p̄ lineas demōstrat/ si ad distātiās lunares i oppōnib⁹ & p̄iūctiōibus q̄tates quoq; anguloꝝ q̄ cōstituūt tēpore ipsarū i uisu a diametris solis ac lunæ & umbræ dabūt.

De q̄tate diametrorū solis & lunæ & umbræ/ quæ in p̄iūctiōibus & oppōnib⁹ perspiciuntur. Cap. XIII.

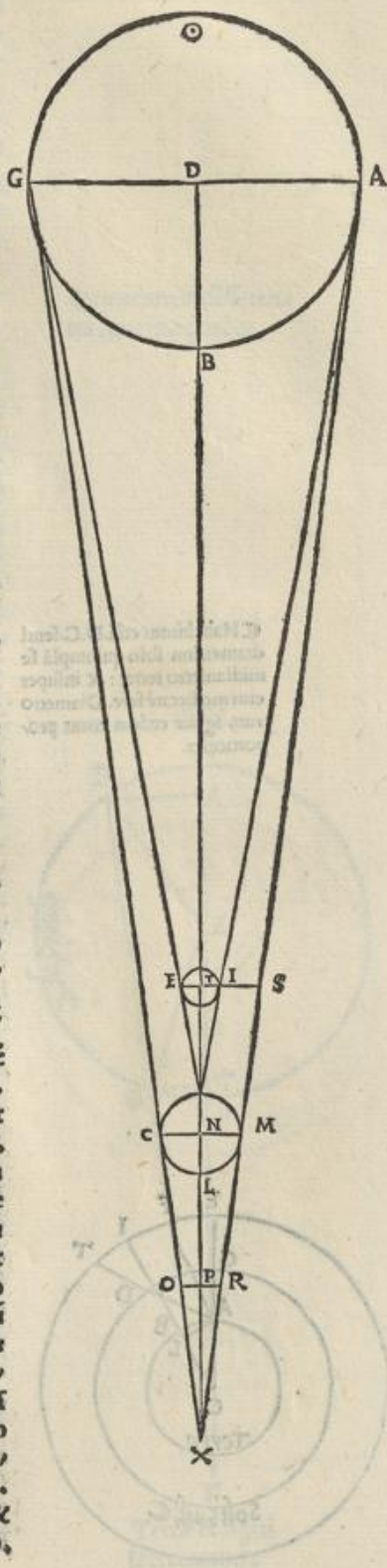
Dioptra instrumentum est Astrolabicum ad altitudines stellarum capiendas.



METRAS ergo huius cōsideratiōis uias/ quæ aut aquæ mensuris/ aut p̄ tēpora æqnoctialiū ortuū lumīariū mēsurā uenātur (qm̄ nō itēgre pōt p̄ eas p̄positū iueniri) repulimus. Cōstruximus autē ēt ipsi dioptram qua/ drcubitalis regulæ/ quā Hipparcus subostendit p̄ eāq; obseruātes solis qdē diame/ trū ab eodē angulo p̄xime ubiq; cōtineri inuenimus. Nulla sensibilis differētia (de qua curādū sit) a distātiis eius facta. Lunæ uero tūc solūmodo ab eodē angulo conti neri quo solis cōprehēdimus: qm̄ in oppositionibus p̄ maximā a terra distātiā distat cū in maxima epicicli & nō in media sit lōgitudine/ cōgrue cōsequēterq; ad superio res rationes/ ad hęc angulos quoq; ipsos nō parū minores q̄ traditi sint inuenimus/ nō tū regulæ mēsurā sed p̄ quas dā lunares eclipses hęc cōputauimus/ nā quādoq; dē æqualis angulus ab utraq; diametro subtēdit/ facile p̄ regulæ p̄structionē pōt cogno sci/ nulla enim in hoc mēsuratiōe opus est. Quātus uero subtēdatur ambigū ual/ de nobis uidef. Mēsuratiō enim quæ fit in pluribus huc & illuc remotionibus obie/ ctæ latitudinis sup̄ regulæ lōgitudinē quæ est a uisu ad tabellā in errorē pōt ab exa/ ctā ueritate abducere. Verū qm̄ semel luna in maxima eius distātia p̄spicebat/ æqua lē i uisu angulum solari angulo facere/ p̄ eclipses lunares in hac distātia obseruatas. Magnitudinē anguli ab ea subtēsi cōputātes/ hinc & solarē demōstratū tenebamus. Cuius inq̄sitionis modū/ duabus rursū eclipsibus facile intellectu faciemus. **Q**uī to igit̄ anno Nabopolassari qui est cētēsimus uigesimus septimus a Nabonassaro Athyr (fm̄ ægyptios) die. 27. Vigesima octaua sequēte/ iuxta horæ undecimæ finem cōepit Luna in Babylone deficere/ & defecit quarta maxime pars diametri ab austro Quoniā igit̄ eclipsis initiū post mediā noctē quinq; horis tēporalibus fuit. Mediū uero tēpus sex horis p̄xime quæ sunt tūc in Babylone. 5. 50. æquales. Sol enim erat in. 27. 3. gradibus Arietis/ patet q̄a mediū eclipsis tēpus fuit quando plurimū diame tri Lunæ in umbrā incidit. In Babylone qdē post mediā noctem hor. 5. 50. æquali/ bus. In Alexādia uero. 5. solūmodo/ & est tēpus a locis cōstitutis annoꝝ ægyptiaco/ rū. 16. & dierū. 86. & horarū æqualiū simpliciter qdē. 17. exacte uero si ad dies æqua tos reduceris. 16. 45. quare mediū fm̄ lōgitudinē Lunæ motus. 25. 32. libræ. gra. obti nebat. Ver⁹ at. 27. 5. At uero ille q̄ ē a maxima epicicli lōgitudine graduū erat. 340. 7. a borealiū termino in obliquo circulo gra. 80. 40. **P**erspiciū ergo ē q̄a qm̄ gra. 9. 3. cētrū Lunæ distat a nodis i obliquo circulo/ qm̄ i maxima sit distātia/ sitq; cētrū um bræ i maximo circulo q̄ p̄ cētrū Lunæ ad rectos angulos in obliquo describit̄. Secun dū quē sitū maximæ fuit obtenebratiōes/ tūc q̄rta pars diametri lunæ i umbrā idicit.



¶ Rursus in septimo anno Cambiiffæ qui èa Nabonaffaro. 215. (Phamenothe fm Aegyptios) die. 17. sequente. 18. ante mediã noctẽ hora. 1. Defecit in Babyllone me/ dia pars diametri lunæ a septẽtrione. Fuit ergo in Alexãdria hæc eclipfis ante mediã noctẽ horis æqualibus. 1. 50. pxime & sunt anni a cõstituto tẽpore. 214. ægyptia/ ci & dies. 196. & æquales horæ simpliciter qdẽ. 10. 10. exacte uero. 9. 50. ¶ Sol enim erat in cancri gra. 18. 12. ¶ Quare luna quoq; fm lõgitudine medio qdẽ motu. 20. 22. Capricorni grad. obtinebat/ exacte uero. 18. 14. ¶ Distabat autẽ etiam a maxima epi/ cidi lõgitudine gra. 28. 5. Aboreali uero obliqui circuli termino gra. 262. 12. Quare hĩc quoq; patet/ qdã quãdo cẽtrũ Lunæ. 7. 48. a nodo distat in obliquo circulo/ cũ in ea/ dẽ maxima lõgitudine Luna sit. Vmbræq; cẽtrũ eundẽ situm ad ipsam habeat. Me/ dia tũc lunaris diametri pars in umbrã incidit. Sed quãdo cẽtrũ Lunæ. 9. 3. grad. in obliquo circulo distat a nodo/ tũc distat a circulo q p mediũ signorũ est in maximo circulo/ q ad rectos obliquo angulos p ipsũ cẽtrũ describit. Vnius grad. sexagesimas 48. 30. Quãdo uero. 7. 48. gra. in obliquo circulo distat a nodo/ tũc distat a circulo q p mediũ signorũ est/ maximo circulo q per ipsum Lunæ cẽtrũ ad rectos obliquo de/ scribit sexagesimas unius gra. 40. 40. ¶ Quoniã igitur excessus duarũ eclipfiũ qũ/ tam lunaris diametri partẽ cõtinet/ excessus autẽ duarũ distantiarũ quas proposuimus quibus centrum eius a circulo q p mediũ signorũ est hoc est ab umbræ cẽtro distabat 7. 50. sexagesimarũ unius gradus/ patet qdã tota Lunæ diameter subten dit arcum ma ximi circuli. 31. 20. sexagesimarũ gra. unius. Hic etiã facile intellectu est qdã linea quæ est a cẽtro umbræ q fit in eadẽ maxima lõgitudine lunæ. 40. 40. unius gũdus sexagesi mas subten dit. Nam quando centrum Lunæ totidem sexagesimis distabat ab um/ bræ centro/ tunc umbræ circulũ tãgebãt. Propterea qdã media lunaris diametri pars defecit. In sensibili autẽ atq; indifferẽti minor est qdã dupla/ & ad hæc tribus quĩtis ma/ ior semidiametro Lunæ quæ est sexagesimarũ. 15. 40. Sed pluribus etiã huiusmodi obseruationibus cõsonas pxime inuenimus expositas quãtitates/ atq; ideo tum ad alia quæ ad eclipfes pertinẽt/ ipsius usi sumus/ tum etiã nũc ad demõstrationẽ solaris distantiæ/ tantam enim fere inuenimus/ quãtã etiã Hipparcus secutus est/ nam circu li solis Lunæ terræq; qui a conis continẽtur/ indifferẽte quodam minores sunt qdã cir culi qui maximi in spheris ipsorũ describuntur/ & diametri qdã diametri similiter.



¶ De solari distantia & iis quæ simul cũ ea demonstrantur. Cap. XV.

IS IGITUR datis & qdã maxima lunæ in cõiunctionibus atq; oppo sitionibus distãtia taliũ est. 64. 10. qualis est unius semidiameter terræ/ Media enim distãtia. 59. earũdem demõstrata est. Semidiameter autem epi/ cidi. 5. 10. p̄sideremus nũc quãta solaris distãtia colligit. ¶ Sint igitẽ maximi spherarũ in eadẽ sup̄ficie circuli/ solaris qdẽ spheræ. A. B. C. circulus circa cẽ trũ. D. Lunaris uero in maxima Lunæ distãtia circulus. E. I. cẽtrũ. T. terræ autẽ. C. L. M. circa cẽtrũ. N. & sup̄ficiẽ quæ sũt p cẽtra/ sup̄ficiẽs qdẽ quæ solẽ & terrã p̄tinet fit. A. X. C. quæ uero solẽ & lunã amplectit. A. N. C. Axis uero cõmunis fit. D. T. N. X. Lineæ autẽ quæ p cõtactus sunt/ quæq; æq̄distãtes sũt & diametris ad sensũ æqua les. Solaris qdẽm circuli sit. A. D. C. Lunaris uero. E. T. I. Terræ autẽ. C. N. M. Vmbræ uero in quã in maxima sua lõgitudine luna incidit. O. P. R. ita ut. T. N. linea æqua lis sit lineæ. N. P. & utraq; 64. 10. Taliũ qualis è unius quæ est a cẽtro terræ/ oportet inuenire quã in. D. solaris distãtiæ linea p̄portione habeat ad. N. L. quæ est a cẽtro terræ. ¶ Producat igitẽ linea. E. A. usq; ad. S. & qm̄ iã demõstrauimus subtẽdi arcũ circuli qui per ipsam circa cẽtrũ terræ describit taliũ. 0. 31. 20. qualiũ est ipse circulus 360. erit angulus. E. N. I. taliũ. 0. 31. 20. qualium quatuor recti sunt. 360. & medie/ tas eius. T. N. I. talium. 0. 31. 20. qualium duo recti sunt. 360. quare arcus quoq;. T. I taliũ est. 0. 31. 20. qualiũ est circulus q. N. I. T. rectãgulo circũscribit. 360. Arcus uero T. N. reliquorũ ad semicirculũ. 179. 28. 40. & chordæ suæ. I. T. qdẽ. taliũ. 0. 31. 48. q̄/ liũ è. N. I. diameter. 120. N. T. at. 120. pxime earũdẽ/ quare qualiũ est. N. T. linea. 64. 10. talium erit. T. I. 0. 17. 32. est autem talis etiã. N. M. quæ est a centro terræ unius/ & quoniã p̄portio. P. R. ad. T. I. est p̄portio. 2. 36. proxime ad unũ/ fit etiam. P. R. O.

45.38. quare utraq; simul. T. J. & P. R. talium sunt. 13. 11. qualis est. N. M. unius / sed utraq; simul. P. R. & T. S. tota. 2. earūde sunt: propterea q̄ æquales sunt duabus. N. M. æquedistantes enim oēs ut diximus sunt & N. P. æqualis est lineæ. N. T. reliqua ergo etiā. I. S. taliū remanet. 0. 56. 49. qualis est lineæ. N. M. unius & est sicut. N. M. ad. I. S. sic. N. G. ad. I. G. & N. D. ad. T. D. qualis ergo est. N. D. unius taliū est etiam T. D. 0. 56. 49. & reliqua. T. N. 0. 3. 11. earūde. quare qualiū est. N. T. lineæ. 64. 10. & N. M. unius taliū habebimus. N. D. solaris distātiæ lineā. 12. 10. proxime. & similiter quoniā qualis ē unius lineæ. N. M. taliū. P. R. demonstrata ē. 0. 45. 38. Est autem sicut N. M. ad. P. R. sic. N. X. ad. X. P. Qualis ergo unius. N. X. lineæ est taliū. X. P. erit. 0. 45. 38. & reliqua. P. N. 0. 14. 22. earūdem: quare qualiū est. P. N. 64. 10. & N. M. quæ est a cetro terræ unius. Talium etiā. X. P. erit. 203. 50. proxime. X. N. autem tota. 268. colligitur ergo q̄ qualis est unius lineæ quæ est a cetro terræ talium est media lunæ in coniunctionibus & oppositionibus distantia. 59. Solis uero. 12. 10. A cetro autē terræ usq; ad uerticem conī sunt umbræ partes huiusmodi. 268.

De magnitudine solis lunæ & terræ.

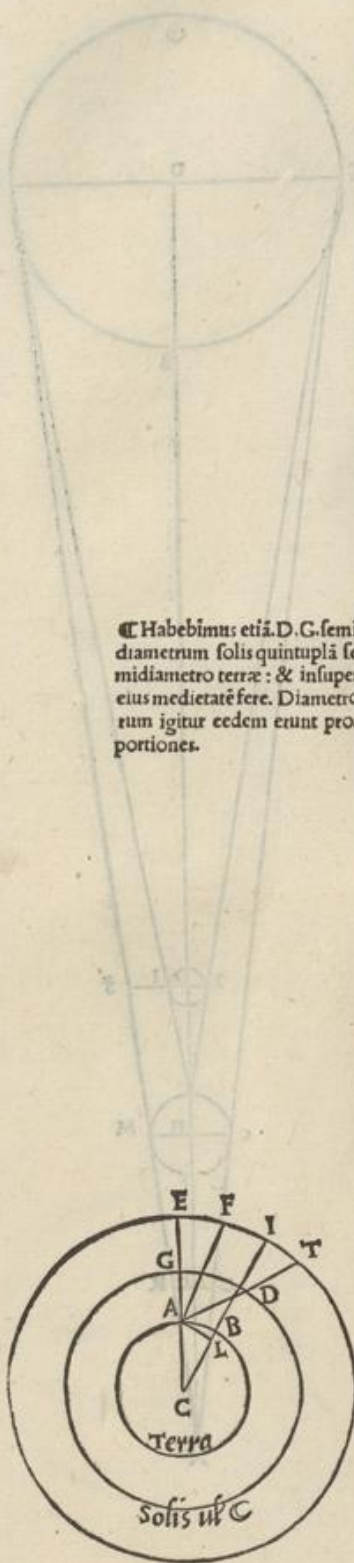
Cap. XVI.

FACILIS AVTEM hinc intellectu fit solidarū magnitudinū ppor-
tio a diametris solis lunæ & terræ. Nā quando demonstratum est. qua-
lis est unius lineæ. N. M. quæ est a cetro terræ / talium etiā. T. I. quæ est a
centro lunæ. 17. 33. & N. T. lineæ. 64. 10. Est autē etiam sicut. N. T. ad. T.
I. sic. N. D. ad. D. G. estq; N. D. demonstrata esse earūdem. 1210. ¶ Habebimus etiam
D. G. quæ est a centro solis. 5. 30. earūdem proxime. ¶ Quare diametrorum quoq;
eiusdem erūt pportiois. ¶ Qualis igitur est lunæ diameter unius / talium erit terræ
3. cū duabus quintis pxime. ¶ Solis uero. 18. cū quatuor quintis. ¶ Quare terræ q/
dē diameter tripla est / & ad huc duabus qntis maior q̄ lunæ. Solis uero decupla octu-
plaq; q̄ lunæ / & ad huc quatuor qntis maior. Quincupla uero ad diametrū terræ ad
hæc medietate pxime maior. ¶ Eodē modo qm̄ cubus q̄ est ab uno ipsius unius ē /
q̄ uero est a tribus duabusq; qntis. 39. 4' pxime earūde / q̄ autē ē ab. 18. & quatuor qn-
tis similiter. 6644. 30. proxime. ¶ Colligitur qualis unius est solida lunæ magnitu-
do taliū ē solida terræ magnitudinem. 39. 4'. Solis uero. 6644. 30. Quare magni-
tudo solis ccties & septuagesies pxie terræ magnitudinē cōtinet.

De particularibus aspectuum diuersitatibus solis & lunæ.

Cap. XVII.

IS ITA demonstratis cōsequens est breuiter declarare quomodo qspi-
am ex quātitate distātiarū solis ac lunæ / particulares etiā ipsoꝝ diuersi-
ates aspectuū cōputabit & primū eas (q̄ in maximo circulo qui per pun-
tū uerticis & ipsas describitur) perspiciuntur. ¶ Sint ergo in superficie
maximi huius circuli maximus qdē terræ circulus. A. B. Solis autē uel lunæ. C. D. illi
uero ad quem terra puncti pportionē habet. E. F. I. T. centrūq; omnium sit. C. & dia-
meter quæ est p pūcta uerticis. C. A. G. E. Interceptoq; a puncto uerticis arcu. G. D. ta-
lium uerbi gratia supposito. 30. qualium est. G. D. circulus. 360. cōiungantur lineæ
C. D. I. & A. D. T. & a puncto. A. ducatur lineæ. A. F. æquidistans lineæ. C. I. perpē-
dicularis etiā ad ipsam. C. I. deducatur. A. L. & quāuis non eadem semper in utroq;
luminarium distātia permaneat / Differentia tamē diuersitatis aspectuū quæ ppter
hoc in sole accidit parua nemiū & in sensibilis est p̄sertim cum excētricitatis circuli
eius parua sit / & distātia magna. Quæ uero lunæ ppter hoc accidit eā sensibilē ual-
de esse necesse est / tum quia motus eius in epiciclo / tum quia epicicli etiā in excētri-
co motus non parua in utrisq; distātiis differentiam faciat / diuersitatem ergo aspe-
ctus solaris in una solū proportionē demonstrabimus in pportione uidelicet. 1210.
ad unum / lunæ uero in quatuor / quæ maxime faciliorem uiam ad futuras demon-
stratiōes p̄stabunt. Cepim⁹ autē primo qdē duas distātiās quæ sūt cū epiciclus in ma-
xima excētrici lōgitudine sit. Quorū prima est usq; ad maximā epicicli longitudi-
nem quam colligi demonstrauimus. 64. 10. Taliūm qualis unius est lineæ quæ est a



¶ Habebimus etiā. D. G. semi-
diametrum solis quintuplā se-
midiametro terræ: & insuper
eius medietatē fere. Diametro-
rum igitur eadem erunt pro-
portiones.

centro terræ: Secūda uero usq; ad minimā epicicli lōgitudinē quæ colligitur earūde 53.50. deinde reliquas duas cū epiciclus in minima excētrici longitudine sit. Quarū prima usq; ad maximā epicicli lōgitudinē colligit p̄ demonstrata talium esse. 43.53. Qualis est linea quæ est a cētro terræ unius/altera usq; ad minimā epicicli longitu- dinē colligitur earūde. 33.33. Quoniā igit arcus. C. D. gra. 30. supponitur: erit et an- gulus. C. C. D. taliū. 30. qualiū. 4. recti sunt. 360. Qualiū uero duo recti sunt. 360. ta- liū. 60. quare arcus quoq; A. L. taliū est. 60. qualiū est circulus q. A. C. L. rectāgulo cir- cūscribitur. 360. Arcus uero. C. L. reliquoꝝ ad semicirculū. 120. Quare chordæ quoq; suæ. A. L. qdem taliū erit. 60. qualiū est. A. C. diameter. 120. C. L. uero. 103.55. earūde. Qualis ergo est. A. C. unius taliū. A. L. erit. 0.30. & C. L. 0.52. earūde aut est. C. L. D. linea in solari qdē distantia. 120. In lunaribus uero in primo qdē termino. 64.10. In secūdo autē. 53.50. in tertio. 43.53. in quarto. 33.33. Reliqua ergo linea. L. D. hoc est A. D. (Inæquales enim differēte quodā sunt) In solari qdē distātia erit. 1209.8. in lu- naribus uero in prio termino. 65.18. in secūdo. 52.58. in tertio. 43.1. in quarto. 32.41. qre q̄liū est. A. D. diameter. 120. taliū erit. A. L. linea eadē semp̄ ne lōgiore sumus or- dine itellecto. 0.2.59. & 0.56.52. & 1.7.58. & 1.23.41. & 1.50.9. Quar arcus quoq; su 9 taliū erit. 0.2.50. & 0.54.18. & 1.4.54. & 1.20. & 1.45. pxime/ qualiū est circulus qui D. L. A. rectāgulo circūscribitur. 360. Angulus uero. A. D. B. idest. F. A. T. taliū erit 0.2.50. & 0.54.18. & 1.4.54. & 1.20. & 1.45. qualium duo recti sunt. 360. qualiū au- tem quatuor recti sunt. 360. talium. 0.1.25. & 0.27.9. & 0.32.27. & 0.40. & 0.52.30. Quoniā igitur etiam. A. p̄ctum indifferens est a centro. C. & F. I. T. arcus indifferē- te quodam maior est q̄. I. T. propterea q̄ uniuersa terra instar puncti est ad circulum E. F. I. T. erit etiam. I. T. diuersitatis arcus talium in solari distantia. 0.1.25. qualium est. E. F. I. T. circulus. 360. in lunaribus uero. In primo quidē termino. 0.27.9. in se- cundo. 0.32.27. in tertio. 0.40. in quarto. 0.52.30. quæ nobis erant demonstra.

Quoniam indifferen- tes sunt inæquales

De tabula diuersitatis aspectuum.

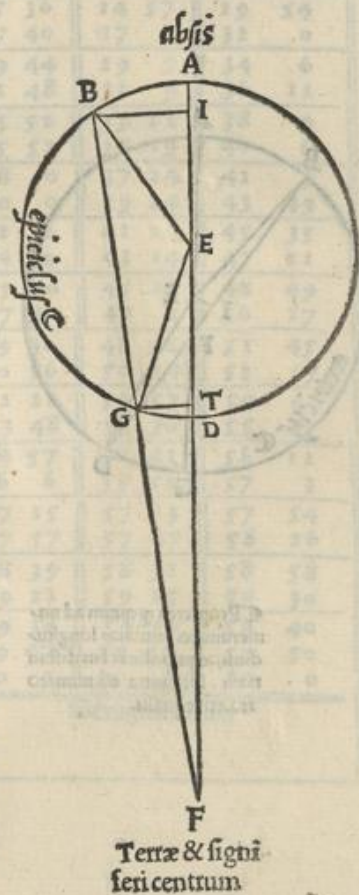
Cap. XVIII.



ODEM MODO in reliquis a p̄cto uerticis distātiis diuersitates q̄ sūt per. 6. grad. usq; ad nonaginta cōputauimus/ Tabulam diuersitatis aspectuū in quadraginta quinꝝ rursus uersibus & ordinibus nouē cō- scripsimus/ in quoꝝ primæ quartæ partis gradus. 90. posuimus per sin- gulos binos facto incremēto. In secūdo quæ unicuiq; proportioni ex diuersitate aspectus solaris cōueniūt. In tertio diuersitatis lunæ in primo termino. In q̄r- to excessus qbus secūdos terminus primū excedit. In quinto tertii termini diuer- sitatē. In sexto excessus qbus quartus terminus tertiu excedit. (ut uerbi gratia) in in trigesimo gradu. 0.1.25. diuersitatis solaris in secūdo ordine cōgrue opponimus: deinde. 0.27.9. primi lunaris termini/ & postea. 0.5.18. Quibus secūdos terminus pri- mū excedit/ & deinde rursus. 0.40. tertii termini/ & postea. 0.12.30. quibus quartus terminus tertiu excedit. Verū ut etiam in distātiis quæ sunt inter maximas & mi- nimas longitudes p̄portionaliter particularibus partibus diuersitates aspectuum ab iis quæ inuēta sunt in expositis quatuor terminis p̄ sexagesimarū appositionem facile cōputare possimus/ tres nobis reliqui ordines ad appositionē huiusmodi diffe- rētiarū additi sunt/ quarū cōputatio hoc nobis modo facta est. Sit. A. B. C. D. lunæ epiciclus/ circa cētrū. E. Circuli autē q̄ p̄ mediū signoꝝ est/ & terræ ipsius centrū sit. F. & cōiūcta. A. E. D. F. linea protrahat̄ linea. F. C. B. & cōiūgātur lineæ. B. E. & C. E. & deducātur ad. A. D. lineā ex p̄cto qdē. B. p̄pendicularis. B. I. Ex p̄cto autem. G. per- pendicularis. C. T. & supponatur primo luna distare per arcum. A. B. ab. A. maxima lōgitudi- ne exacta & ad centrū. F. capta qui (uerbi gratia) sit graduū. 60. ut etiā angu- lus. B. E. I. taliū sit. 60. qualiū quatuor recti sunt. 360. qualiū uero duo recti sūt. 360. taliū erit. 120. igitur hac de causa. B. I. arcus talium. 120. qualiū est circulus q. B. E. I. re- ctāgulo circūscribitur. 360. E. I. uero reliquoꝝ ad semicirculū. 60. Chordæ igit̄ etiā suæ. B. I. qdē taliū erit. 103.55. qualium est. E. B. diameter. 120. E. I. uero. 60. earūdem sed quādo. E. cētrū epicicli in maxima excētrici longitudine est/ tunc. F. E. ad. E. B. proportio est quā. 60. habēt ad. 5.15. quare qualiū est. E. B. lineā. 5.15. talium. B. I. erit

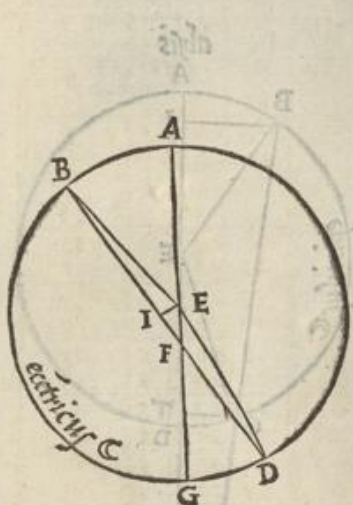
Almage.

g 4



F Terræ & signi feri centrum

4.33.&E.I.linea.2.38.I.F.autem tota.62.38.Et qm̄ si cōponatur quadrata linearū
 F.I.&I.B.faciūt quadratū lineæ.F.B.Erit etiā ipsa taliū.62.48.qualiū est.F.A.pri
 mi termini distātia.65.15.Et.T.A.secūdi termini.54.45.&A.D.differentia excessus
 harū duarū distātiarū.10.30.& differētia ergo quæ in.B.ad primū terminū fit taliū
 est.2.27.qualiū est tota differētia.10.30.Quare qualiū tota differentia est.60.taliū
 erit tunc differētia.M.14.0.hanc igitur in septimo ordine apponemus in uersu qui
 medietatē sexagenarii numeri hoc est triginta cōtinet p̄pterea q̄ ocs gradus qui ex
 prio ordie p̄scribūt medietatē p̄tinēt q̄ duū eorū q̄ sūt ex.A.ad.D.id est q̄.180. ¶ Eo
 dē mō si supposuerimus.C.D.arcū earū dē esse.60.Demōstrabitur.C.T.quidē taliū
 4.33.qualium est.E.C.semidiāmeter.5.15.E.T. autē similiter.2.38.& reliqua.F.T.57.
 22.earūdem quapropter etiam.F.G.qua rectus angulus subtenditur erit.57.33.quas
 rursus si a primi termini.65.15.subtraxerimus/reliquis.7.42.inueniemus esse totius
 differētiæ sexagesimas.44.0.quas similiter in eodē ordine ad sexagesimarum nu
 merū apponemus/propterea q̄.A.B.C.arcus graduū est.120. ¶ Rursus ei s̄dē arcub⁹
 suppositis intelligatur.E.cētrū in minima lōgitudine excētrici esse in quo situ terti
 us & quartus terminus continetur:qm̄ ergo in hoc situ.F.E.ad.E.B.p̄portione ha
 bet.60.ad.8.& qualiū ergo.B.E.est.8.Colligetur etiā utraq; qdā.B.I.&C.T.linea
 quādo etiā arcus uterq;A.B.&C.D.60.grad.supponat taliū.6.56.qualiū est linea
 F.E.60.utraq; uero linea.E.I.&E.T.4.0.earūdem/quare cū.F.I.earūdem fiat.64.
 F.T.uero similiter.56.Colligetur etiā.F.B.quæ rectū angulum subtēdit.64.23.F.C
 autē taliū.56.26.qualium est tertiū quidē termini linea.F.A.68.A.D.uero linea dif
 ferētiæ tertiū ad quartū.16. ¶ Si ergo.64.23.a.68.subtraxeris relinquuntur.3.37.q̄
 totius differētiæ.16.sexagesimæ sunt.13.33.quas apponemus similiter in ordine
 octauo ad numerū.30. ¶ Sin autē.56.26.a.68.subtraxerimus remanebunt.11.34.q̄
 similiter totius differētiæ.16.sexagesimæ sūt.43.24.quas apponemus similiter in
 eodē ordine ad numerū.60. ¶ Sed differētiās quidē quæ colligūtur p̄pter Lunæ
 in epicyclo p̄gressus:hoc modo exponemus.Quæ uero (p̄pter ipsius epicycli in excē
 trico motum) sic nobis inueniētur. ¶ Sit.A.B.C.D.excentricus Lunæ circulus circa
 cētrū.E.& diāmetrū.A.E.C.in qua cētrū zodiaci circuli sit.F.p̄tractaq;B.F.D.sup
 ponatur rursus uterq; angulus.A.F.B.&C.F.D.taliū.60.qualiū quatuor recti
 sunt.360.quod accidit si distātia quādo quidē cētrū epicycli fuerit in.B.puncto.60.
 gra.sit/quādo uero in.D.gra.120.cōiunctisq; lineis.B.E.&E.D.deducatur ex.E.pū
 cto ad lineam.B.F.D.perpendicularis.E.I.quoniā ergo angulus.B.F.A.taliū est
 120.qualiū duo recti sunt.360.erit etiā arcus.E.I.taliū.120.qualiū est circulus qui re
 ctū angulo.E.F.I.circūscribitur.360.Arcus uero.F.I.reliquorū ad semicirculū.60.chor
 da igitur etiā sua.E.I.qdē taliū erit.103.55.qualiū est.E.F.rectangulo subtēsa.120.I.
 F.aut.60.earūdem/qualium ergo est.E.F.linea quæ iter cētra est.10.19.& linea quæ
 est a cētro excētrici.49.49.Taliū erit.E.I.quidem.8.56.F.I.autem.5.10.earūdem/
 & quoniam si a quadrato.E.B.lineæ.E.I.lineæ quadratum subtraxeris reddit qua
 dratū.B.I.erit etiā utraq;B.I.&I.D.48.53.Quare tota etiā.F.B.linea taliū erit
 54.3.qualium etiā.F.A.primorū terminorū.60.&F.C.secūdorū.39.22.& excessus ha
 rum.20.38.& reliqua.F.D.43.43.earū dē:qm̄ ergo.60.numerus excedit.54.3.qdē
 per.57.7.quæ sunt totius differētiæ.20.38.sexagesimæ.17.18.At uero.43.43.exce
 dit.per.16.17.quæ similiter.20.38.totius differētiæ sexagesimæ sūt.47.21. ¶ Appo
 nemus in nono ordine ad.30.lōgitudinis quidē maximæ numerum distātiæ.17.18.
 ¶ Ad numerū autē.120.(hoc est rursus ad numerū.60.)ponemus.47.21. ¶ Propte
 rea q̄ cū minima longitudo ad nonagita gradus sit. ¶ Sexaginta graduū distātia/
 distātiæ.120.graduū æquipollet. ¶ Eodē modo in ceteris quoq; arcub⁹ sexagesi
 mas differētiarū cōputates s̄m expositos tres excessus p̄ duodecim partes/quæ rursū
 sunt in numeris tabulæ partes sex/propterea q̄.180.gradus qui sunt a maximis ad
 minimas longitudes.90.gradibus tabulæ cōtinētur/apposuiimus congrue in quo
 libet demōstratorū numerorū sexagesimas lineis collectas/partiū autē interiacētium
 numeros incremēto æquali excessus sex partiū fecimus>nulla enim in tanto excessu
 differētia (de qua curādū sit) a numeris p̄ lineas demōstratis inuenitur/nec in sexage
 simis/nec in ipsa diuersitate aspectuum.Tabula autem talis est.



¶ Propterea q̄ quum ad nu
 merum.90.minimæ longitu
 dinis æquipollet s̄m distan
 tiam. Distātia. 60.numero
 120.erit equalis.

Ingl. d. d. d. T
 aut. d. d. d. d.

Tabula diuersitatum aspectuum

1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a
N ^o cōs	Solaris ☉ Diuersitas	Primi Ter ⁱ Diuersitas	Ter ⁱ . 2 ⁱ Diuersitas	Termini. 3 ⁱ Diuersitas	Termini 4 ⁱ Diuersitas	Epicycli Maximę	Longi ^o . Minimę	Excentrici Sexagesimę
partes	Par. M. 2 ^a	Par. M. 2 ^a	Par. M. 2 ^a	Par. M. 2 ^a	Par. M. 2 ^a	M. 2 ^a	M. 2 ^a	M. 2 ^a
2	0 0 7	0 1 54	0 0 23	0 3 0	0 0 50	0 14	0 11	0 15
4	0 0 13	0 3 48	0 0 45	0 6 0	0 1 40	0 28	0 22	0 30
6	0 0 19	0 5 41	0 1 7	0 9 0	0 2 30	0 42	0 33	0 45
8	0 0 25	0 7 34	0 1 29	0 11 40	0 3 20	1 22	1 7	1 13
10	0 0 31	0 9 27	0 1 51	0 14 20	0 4 10	2 2	1 41	2 21
12	0 0 37	0 11 19	0 2 12	0 17 0	0 5 0	2 42	2 15	3 9
14	0 0 42	0 13 10	0 2 33	0 19 40	0 5 50	3 35	3 13	4 22
16	0 0 48	0 15 0	0 2 54	0 22 20	0 6 40	4 28	4 11	5 35
18	0 0 53	0 16 49	0 3 15	0 25 0	0 7 30	5 21	5 9	6 48
20	0 0 58	0 18 36	0 3 36	0 27 40	0 8 20	6 39	6 25	8 25
22	0 1 4	0 20 22	0 3 57	0 30 20	0 9 10	7 57	7 41	10 8
24	0 1 9	0 23 6	0 4 18	0 33 0	0 10 0	9 15	8 57	11 39
26	0 1 15	0 24 49	0 4 39	0 35 20	0 10 50	10 50	10 29	13 32
28	0 1 20	0 25 30	0 4 59	0 37 40	0 11 40	12 25	12 30	15 25
30	0 1 25	0 27 9	0 5 18	0 40 0	0 12 30	14 0	13 33	17 18
32	0 1 30	0 28 46	0 5 37	0 42 20	0 13 20	15 52	15 22	19 23
34	0 1 35	0 30 21	0 5 55	0 44 40	0 14 10	17 44	17 11	21 28
36	0 1 40	0 31 54	0 6 13	0 47 0	0 15 0	19 36	19 0	23 33
38	0 1 44	0 33 24	0 6 30	0 49 0	0 15 40	21 36	20 59	25 40
40	0 1 49	0 34 51	0 6 47	0 51 0	0 16 20	23 36	22 58	27 47
42	0 1 54	0 36 14	0 7 4	0 53 0	0 17 0	25 36	24 57	29 54
44	0 1 58	0 37 37	0 7 20	0 55 0	0 17 40	27 40	27 1	32 0
46	0 2 3	0 38 57	0 7 35	0 57 0	0 18 20	29 44	29 5	34 6
48	0 2 8	0 40 14	0 7 49	0 59 0	0 19 0	31 48	31 9	36 12
50	0 2 12	0 41 28	0 8 3	1 0 40	0 19 40	33 52	33 11	38 9
52	0 2 16	0 42 39	0 8 16	1 2 20	0 20 20	35 52	35 19	40 6
54	0 2 20	0 43 45	0 8 29	1 4 0	0 21 0	38 0	37 24	42 3
56	0 2 23	0 44 48	0 8 42	1 5 40	0 21 20	40 0	39 24	43 49
58	0 2 26	0 45 48	0 8 53	1 6 20	0 21 40	42 0	41 24	45 35
60	0 2 29	0 46 46	0 9 3	1 8 0	0 22 0	44 0	43 24	47 21
62	0 2 32	0 47 40	0 9 13	1 9 40	0 22 20	45 50	45 13	48 49
64	0 2 34	0 48 30	0 9 22	1 10 20	0 22 40	47 40	47 2	50 17
66	0 2 36	0 49 15	0 9 31	1 12 0	0 23 0	49 30	48 51	51 45
68	0 2 38	0 49 57	0 9 39	1 13 40	0 23 10	50 56	50 24	52 57
70	0 2 40	0 50 36	0 9 46	1 14 20	0 23 20	52 22	51 57	54 9
72	0 2 42	0 51 11	0 9 53	1 15 0	0 23 30	53 48	53 30	55 41
74	0 2 44	0 51 44	0 9 59	1 15 40	0 23 40	54 57	54 41	56 12
76	0 2 46	0 52 12	0 10 4	1 16 20	0 23 50	56 6	55 52	57 3
78	0 2 47	0 52 34	0 10 8	1 17 0	0 24 0	57 15	57 3	57 54
80	0 2 48	0 53 13	0 10 11	1 17 20	0 24 10	57 57	57 47	58 26
82	0 2 49	0 53 19	0 10 14	1 17 40	0 24 20	58 39	58 31	58 58
84	0 2 50	0 53 21	0 10 16	1 18 0	0 24 30	59 21	59 15	59 30
86	0 2 50	0 53 29	0 10 16	1 18 20	0 24 40	59 34	59 30	59 40
88	0 2 51	0 53 33	0 10 17	1 18 40	0 24 50	59 47	59 45	59 50
90	0 2 51	0 53 34	0 10 17	1 19 0	0 25 0	60 0	60 0	60 0

Sexagesimarum

...
...
...
...
...

Horarum	Gradi	Gradi	Gradi
11	0	11	0
10	0	10	0
9	0	9	0
8	0	8	0
7	0	7	0
6	0	6	0
5	0	5	0
4	0	4	0
3	0	3	0
2	0	2	0
1	0	1	0
0	0	0	0
11	1	11	1
10	1	10	1
9	1	9	1
8	1	8	1
7	1	7	1
6	1	6	1
5	1	5	1
4	1	4	1
3	1	3	1
2	1	2	1
1	1	1	1
0	1	0	1
11	2	11	2
10	2	10	2
9	2	9	2
8	2	8	2
7	2	7	2
6	2	6	2
5	2	5	2
4	2	4	2
3	2	3	2
2	2	2	2
1	2	1	2
0	2	0	2
11	3	11	3
10	3	10	3
9	3	9	3
8	3	8	3
7	3	7	3
6	3	6	3
5	3	5	3
4	3	4	3
3	3	3	3
2	3	2	3
1	3	1	3
0	3	0	3
11	4	11	4
10	4	10	4
9	4	9	4
8	4	8	4
7	4	7	4
6	4	6	4
5	4	5	4
4	4	4	4
3	4	3	4
2	4	2	4
1	4	1	4
0	4	0	4
11	5	11	5
10	5	10	5
9	5	9	5
8	5	8	5
7	5	7	5
6	5	6	5
5	5	5	5
4	5	4	5
3	5	3	5
2	5	2	5
1	5	1	5
0	5	0	5
11	6	11	6
10	6	10	6
9	6	9	6
8	6	8	6
7	6	7	6
6	6	6	6
5	6	5	6
4	6	4	6
3	6	3	6
2	6	2	6
1	6	1	6
0	6	0	6
11	7	11	7
10	7	10	7
9	7	9	7
8	7	8	7
7	7	7	7
6	7	6	7
5	7	5	7
4	7	4	7
3	7	3	7
2	7	2	7
1	7	1	7
0	7	0	7
11	8	11	8
10	8	10	8
9	8	9	8
8	8	8	8
7	8	7	8
6	8	6	8
5	8	5	8
4	8	4	8
3	8	3	8
2	8	2	8
1	8	1	8
0	8	0	8
11	9	11	9
10	9	10	9
9	9	9	9
8	9	8	9
7	9	7	9
6	9	6	9
5	9	5	9
4	9	4	9
3	9	3	9
2	9	2	9
1	9	1	9
0	9	0	9
11	10	11	10
10	10	10	10
9	10	9	10
8	10	8	10
7	10	7	10
6	10	6	10
5	10	5	10
4	10	4	10
3	10	3	10
2	10	2	10
1	10	1	10
0	10	0	10
11	11	11	11
10	11	10	11
9	11	9	11
8	11	8	11
7	11	7	11
6	11	6	11
5	11	5	11
4	11	4	11
3	11	3	11
2	11	2	11
1	11	1	11
0	11	0	11

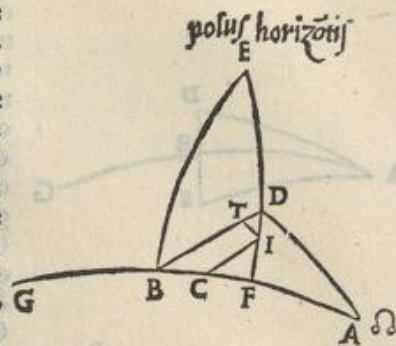


VANDO IGITUR uolumus inuenire quantam lunæ (per singulos progressus) diuersitatem aspectus in circulo habet: qui per ipsam & punctum uerticis describitur: considerabimus quot æqualibus horis in proposito climate distat a meridiano: & has quæremus in angulorum eiusdem climatis tabula & appositos horæ gradus in signo in quo luna est in ordine secundo: aut omnes aut horæ parti congruentes habebimus illos quibus a puncto uerticis luna distat in circulo qui per eam & punctum uerticis describitur: Quibus cum intrantes in tabulam diuersitatis aspectuum queremus eos in primo ordine: & correspondentes eis numeros in ordinibus quatuor qui post ordinem solarium diuersitatum deinceps sequuntur: hoc est in tertio/ quarto/ quinto & sexto seorsum singulos conscribemus: deinde capiemus in æqualitatis in illa hora exquire numerum ad exactam maximam longitudinem aut ipsum (si 180. excederet) reliquum ad 360. & huiusmodi numeri graduum medietatem semper in eisdem numeris queremus/ sexagesimasque ipsi correspondentes seorsum in septimo & octauo ordine capiemus: & quotquot sexagesimæ septimi ordinis sunt/ totidem a differentia quarti ordinis capiemus/ easque tertii ordinis diuersitati semper addemus/ quotquot aut in octauo ordine inueniuntur totidem a differentia sexti ordinis sumemus: & diuersitati quinti ordinis semper rursus addemus: & duarum diuersitatum ita congregatarum excessum scribemus/ demum considerabimus quot gradibus luna a solari gradu uel a diametraliter opposito distat: propinquiorisque distantie gradus imprimi ordinis numero inueniemus: & quotquot sexagesimæ in nono ac ultimo ordine ipsi correspondent/ totidem ab excessu duarum diuersitatum iam scripto sumentes quæ sunt minori semper addemus. hoc est illi quæ ex tertio & quarto ordine exactam habuimus/ & secundum congregatum hinc numerum aspectus lunaris mutatur in circulo qui maximus per ipsam & uerticis punctum describitur.

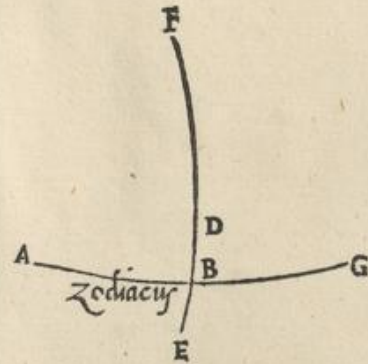
Hinc simpliciter solaris quoque diuersitas in simili situ solarium eclypsum gradus ex gradibus qui in secundo ordine appositi sunt per quæritatem arcus qui a uertice distat perspicitur. Verum ut etiam diuersitatem quæ tunc fit ad circulum qui ad medium signorum est/ tam per longitudinem quæ per latitudinem discernamus: easdem rursus horas æquales quibus a meridiano luna distat in eadem parte tabulæ angulorum inuenimus: capiemusque gradus numero horarum appositos ex ordine tertio/ si ante meridianum luna inuenitur. Sin uero post meridianum ex ordine quarto eosdemque ipsos conscribemus: si pauciores sint quæ 90. si uero plures: reliquos ad 180. totidem etiam erit taliumque angulus minor alter de duobus angulis qui sunt in huiusmodi sectione qualium unus rectus est 90. gradus/ ergo istos duplicatos quæremus in tabula chordarum: tum ipsos tum reliquos ad 180. & quam proportionem habet chorda arcus duplicatorum graduum ad chordam reliqui arcus ad semicirculum/ hanc proportionem diuersitatis aspectus secundum latitudinem habebit ad diuersitatem quæ per longitudinem est/ tanti enim circulum arcus indifferentes a chordis sunt: si ergo multiplicauerimus appositaram chordarum numerum in diuersitatem captam in circulo qui per punctum uerticis describitur: & factum numerum per 120. seorsum partiemur/ habebimus partes congruæ diuersitatis aspectuum eas quæ a partitione factæ sunt: uniuersaliter autem in diuersitatibus aspectus secundum latitudinem quidem: si punctum uerticis in meridiano borealius sit/ quæ pars circuli qui per medium signorum est: quæ tunc erit in medio cæli/ diuersitas aspectus ad meridiem eius erit. si uero australius/ diuersitas aspectus secundum latitudinem ad septentrionem erit/ in diuersitatibus autem aspectus secundum longitudinem quoniam quantitates angulorum quæ in tabula conscribuntur/ illum continent de duobus angulis a sequente portione obliqui utrinque continentis qui ad septentrionem est: quando quidem diuersitas aspectus secundum latitudinem ad septentrionem est/ si angulus inuentus maior est recto: erit diuersitas aspectus per longitudinem ad antecessionem. Si uero recto minor/ ad successionem signorum/ quædo uero diuersitas aspe-

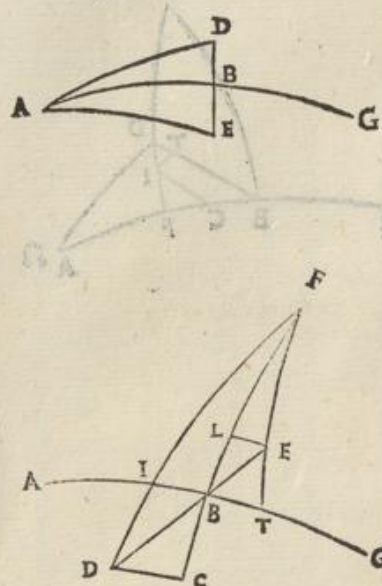
ctus secundum latitudinem ad meridiem est e conuerso. si angulus maior est recto ad successiorem signorum diuersitas aspectus secundum longitudinem erit: si autem minor ad antecessionem. usi autem sumus iis quæ de sole iam pridem demonstrauiimus quasi sensibilis diuersitas aspectus eius non sit: non quia nesciebamus quanta in his futura esset differentia/ ex diuersitate aspectus quam de ipso eramus demonstraturi.

C Verum quoniam non ita magnum errorem hinc ad apparentia putauimus accessurum: ut necesse fuerit nonnulla illorum mouere quæ sine hac breui diuersitate præponebantur. Similiter etiam in diuersitatibus aspectuum lunarium satis nobis fuerunt arcus & anguli qui ad circulum qui per medium signorum est fiunt a circulo qui maximus per polos horizonis describitur/ loco illorum qui ad obliquum lunæ conspiciuntur: differentia enim quæ penes hanc rem in eclipsibus fit insensibilis est: & expositio illorum omnium multiplex in demonstrationibus & difficilis in computationibus. Cum singuli lunæ in zodiaco motus distantiæque a nodo determinata non sint/ sed tum per magnitudines/ tum per situs accipiant uarios multiplicisque progressus/ quod ut facilius intelligat. **C** Sit portio circuli qui per medium signorum est. *A. B. C.* obliqui uero lunaris. *A. D.* & supponatur. *A.* punctum nodus esse lunæ quoque centrum esse in. *D.* & trahatur ex. *D.* puncto ad circulum qui per medium signorum est recta. *D. B.* & sit. *E.* punctum Polus horizonis: & describantur per ipsum maximi circuli per centrum quidam lunæ portio. *E. F. D.* per punctum autem. *B.* portio. *E. B.* sitque diuersitatis aspectus in luna arcus. *D. I.* & deducatur a puncto. *I.* ad lineas. *B. D.* & *B. F.* rectæ. *I. T.* & *I. C.* ut distantia secundum longitudinem a nodo vera quidem sit. *A. B.* apprensus autem. *A. C.* distantia uero a circulo qui per medium signorum est uera quidem sit. *B. D.* apprensus autem. *C. I.* earum uero diuersitatum quæ ad zodiacum ex. *D. I.* conspiciuntur secundum longitudinem quidem. *T. I.* arcui æqualis per latitudinem autem æqualis. *D. T.* quonia igitur. *D. I.* aspectus diuersitas dato arcu. *E. D.* per ea (quæ exposita sunt) inuenitur: utraq; autem diuersitas. *D. T.* & *E. I.* dato angulo. *G. F. E.* Nos uero in superioribus arcus & angulos circuli qui per uerticem est ad data zodiaci puncta rectos demonstrauiimus: habemus uero hic solū. *B.* punctum datum in circulo qui per medium signorum est. Patet quia. *E. B.* arcu ab utimur pro arcu. *E. D.* & angulo. *G. B. E.* pro angulo. *G. F. E.* **C** Id Hipparcus uoluit quidem emendare: sed parum scite præterque rationem ipsam aggressus fuisse uidetur. Nam primum una distantia arcus. *A. D.* usus est: & non omnibus aut pluribus quod illi facere necesse est/ qui minuta diligenter rimari proposuit/ deinde insciens in pluribus incouenientia incidit: prædemonstrauerat enim etiam ipse arcus & angulos qui ad circulum per medium signorum perspiciuntur: & ad hæc quia. *E. D.* arcu dato. *D. I.* arcus inuenitur. *I. D.* enim in primo: de diuersitatibus ab eo demonstratis: utitur autem ad habendum arcum. *E. D.* tum. *E. F.* tum. *E. F. G.* angulo quasi datus/ sic enim in secundo. *F. D.* arcum computauit: & reliquum. *E. D.* supposuit/ deceptus autem fuit quoniam non animaduertit. *B.* punctum circuli signorum non. *F.* datum esse unde fit ut arcus. *E. B.* non. *E. F.* datus sit: & angulus. *E. B. G.* non. *E. F. C.* sed sepius ad emendationem aliquam faciendam incitatus fuit. Cum ualde sensibilem arcuum. *E. D.* ad arcus. *E. F.* differentiam fieri uideret. Isti namque multo magis quam illi dati non sunt: ipsius autem arcus. *B. E.* qui uere datus est ad arcum. *E. D.* differentia sola magnitudine. *B. D.* lineæ in singulis a nodo distantibus differt. Verum quomodo emendato recte fiat sic ante oculos ponetur. **C** Sit zodiacus. *A. B. C.* ipsique ad rectos. sit circulus *D. B. E.* luna uero sit aut in. *D.* aut in. *E.* distans secundum latitudinem a circulo signorum. *A. B. C.* per arcum. *B. D.* uel. *B. E.* datum/ ut arcus qui sunt a uertice ad. *B.* zodiaci punctum & anguli dati sint: & solum querantur qui ad. *D.* uel ad. *E.* fiunt. si ergo talem habeat zodiacus situm/ ut ad rectos angulos sit: illi qui per. *F.* punctum quod horizonis polus esse supponatur/ & per. *B.* Maximus describatur circulus ut puta. *F. B.* concurreret iste certe cum arcu. *D. E.* & sic angulus qui ad. *D.* & *E.* puncta conspiciuntur indifferens erit ab angulo qui supponitur esse in. *B.* recti enim etiam per hæc anguli ad zodiacum fiunt: arcu uero. *F. B.* arcus quidem. *F. D.* minor erit per arcum. *B. D.* arcus uero. *F. E.* maior per. *B. E.* qui etiam ipsi dati sunt: si autem. *A. B. C.* zodiacus



Contra Hipparcum





Nā quinq; gradus differentiæ
maximæ circulerentiã tot cõfi-
ciunt sexagesimas diuersitatis
aspectuũ in maximis excessib;
& minimis distantis.

cum máximo circulo (qui per punctum uerticis describitur) concurrat: supposito q̄
A. punctum polus horizontis sit: & coniunctis. A. D. & A. E. different isti quoq; ad
arcu. A. B. & anguli. B. A. D. & B. A. E. ab angulo qui prius non erat: dantur autē ar-
cus. A. D. & A. E. per proportionem reftarum linearum propter indifferentiam ex li-
neis. A. B. & B. D. & B. E. datis. Quadrata enim ipsarum composita faciunt quadra-
ta linearum. A. D. & A. E. consequenter etiam anguli. B. A. D. & B. A. E. Quando ue-
ro situs zodiaci declinatur si ex. F. horizontis polo. F. B. C. & F. I. D. & F. E. T. arcus
coniunxerimus: erit arcus. F. B. & angulus. A. B. F. datus: & similiter. B. D. & B. E.
Querūtur autem tum arcus. F. D. & F. E. tum anguli. A. I. F. & A. T. F. qui dantur de-
ductis ad arcum. F. B. E. perpendicularibus. D. C. & E. L. nam quoniam. A. B. F. an-
gulus datus est: estq; angulus. A. B. E. semper rectus. Dantur profecto reftangula. B.
C. D. & B. L. E. proportio etiam. F. B. ad eos arcus qui rectum ambeunt angulum:
quoniam etiam ad. D. B. & B. E. quibus rectus subtrahitur angulus: q̄re. F. D. quoq;
& F. E. rectum subtendentes angulum: dabuntur: qua propter etiam anguli. D. F.
C. & E. F. L. qui queſitorum excessus sunt. Nam angulus. A. I. F. maior est quā an-
gulus. A. B. F. angulo. D. F. B. At uero angulus. A. T. F. minor est q̄ angulus. A. B. F.
angulo. A. F. L. Perſpicuum autem est maximam tunc fieri differentiam/ quāuis ea-
dem secundum latitudinem distantia supponatur/ angulorum quidem quando. B.
punctum idem sit puncto uerticis/ nam cum nullus ad. B. angulus cõstituatur arcus
qui sunt ex uertice ad. D. & E. puncta rectos ad zodiacum angulos faciunt. Arcum
uero quando idem similiter situs sit: nam cum nullus ad. B. arcus fiat tanti erunt ar-
cus ad. D. & ad. E. quanti sunt arcus progressus lunaris secundum latitudinē: & quan-
do qui per uerticē est: rectus ē ad zodiacum. Tunc enim arcus. F. D. & F. E. toto rur-
sus progressu latitudinis ab. F. B. arcu different. ¶ In aliis autem sitibus cum. D. E.
arcus ad. F. B. arcum declinetur: tam arcuū q̄ angulorum excessus ad minus cõtra-
hentur: quare quando quinq; gra. linea secundū latitudinem a circulo qui per me-
dium signorum est distat: tunc maxima diuersitatis aspectuum differentia erit sexa-
gesimarum. 10. proxime. Nam quinq; maxime differentia arcuū gradus. tot diuer-
sitate aspectuū sexagesimas in maximis excessibus & minimis distatis faciunt: quā
do autem máximo progressu (qui in solaribus eclipſibus est) distat: qui est gra. 1. 30.
proxime: tunc differentia diuersitatis aspectuum totidem sexagesimarum erit hoc
est. 1. 30. quod raro accidit: uia tamen ratioq; ad huiusmodi angulorum & arcuum
emendationem hoc modo facilis uolenti breuiter fiet: Vniuersaliter enim duplica-
tum angulorum numerum in tabula chordarum & arcuum queremus & correspon-
dentes tum ipsi tum residuo ad. 180. duorum rectorum gradus seorsum in lantudi-
nis gra. Multiplicabimus: & partem centesimam atq; uigesimam utrorumq; cõscri-
bemus: & numerum ex primo angulo factum: subtrahemus: a supposito circuli per
uerticem arcu. si luna in eadem cu uerticis puncto parte sit: sinuero in opposita ad-
demus: & numerum hinc factum in seipsum multiplicabim⁹ ei q; addemus: quadra-
tum ex numero relicti anguli factum: & totius radicem congrue dicemus: arcum ef-
se quem quærebamus. Post hæc numerum reliqui anguli iam conscriptam in. 120.
Multiplicabimus seorsū per inuentos arcus partiemur: & mediam arcuū qui facto
numero in tabula chordarum adiacent partem: si arcus æquatus maior primo fuerit
addemus primi anguli partibus: sinuero minor subtrahemus ab ipsis: & sic angulū
æquatum habebimus. ¶ Sit in præposita descriptione (gratia exempli) arcus. F. B.
graduum. 45. angulus uero. A. B. F. talium. 30. qualiū unus rectus est. 90. uterq; autē
D. B. & B. E. latitudinis arcus gra. 5. quoniam igitur. 30. gradibus duplicatis hoc est
60. adiacet linea partium. 60. reliquis uero ad duos rectos hoc est. 120. adiacet linea
partium. 104. proxime. Icirco proportio. B. L. ad. L. E. fit ea quæ est. 60. ad. 104. ea-
dem autem est etiam proportio. B. E. ad. D. E. qualium est quæ rectum angulū sub-
tendit. 120. ¶ Vtrunq; igitur numerum in quinq; gradus subtendentis multiplica-
bimus: & facti ex multiplicatione numeri centesimam & uigesimam partem capie-
mus: & sic habebimus utranq; C. B. & B. L. earundem. 2. 30. & utranq; D. C. & E. L.
similiter. 4. 20. si ergo luna in. E. puncto esse supponitur/ hanc quantitatem. 2. 30. a

45. gra. arcus. F. B. auferamus propterea q̄ ad eandem cum uertice partem distantia latitudinis lunæ: sit hoc est quoniam utraq; uel australiora uel borealiora zodiaco sint: & sic habebitur. F. L. gradus. 42. 30. ¶ Si uero luna in puncto. D. sit propter contrariam causam addemus: & sic habebitur. F. C. gra. 47. 30. si ergo quadratum utriusq;. F. L. & F. C. seorsum composuerim⁹ cum quadrato utriusq;. D. C. & E. L. hoc est quadratum quod fit ex. 4. 20. cum quadrato quod fit ex. 42. 30. & cum eo quod fit ex. 47. 30. & congregatorum numerorum latus seorsum inuenimus: habebitur etiam arcus. F. E. gra. 42. 46. proxime: & arcus. F. D. similiter. 47. 44. reliquū autē de inde. 4. 20. in. 120. multiplicabim⁹: seorsumq; per. 42. 46. & 47. 44. partiemur & sic habebimus. E. L. quidem talium. 12. 8. proxime qualium est. F. E. quæ rectum angulum subtendit. 120. D. C. autem. 10. 50. proxime qualium. F. D. quæ rectum angulum subtendit. 120. Verum cum chordæ partium. 12. 8. arcus. 11. 36. chordæ uero partium. 10. 50. arcus graduum. 10. 20. proxime accommodetur. Quorum medietate capta gradus quidem. 5. 48. anguli. E. F. L. subtraximus a. 30. gradibus anguli. A. B. F. propterea q̄. F. E. arcus minor est arcu. F. B. & sic habetur angulus. A. T. F. graduum 24. 12. gradus autem. 5. 10. anguli. D. F. C. eisdem. 30. addidimus propterea q̄ arcus F. D. maior est arcu. F. B. & sic habetur etiam angulus. A. I. F. gra. 35. 10. Quæ uia ratione q; nobis erant inuenienda.

Quæ inuestigare nostrum erat propositum.

INCIPIT LIBER VI MAGNÆ COMPOSITIONIS PTOLEMAEI

De coniunctionibus atq; oppositionibus solis & lunæ. Caplm. I.



VM VERO DEINCEPS de coniunctionibus atq; oppositionibus eclipfis lunæ ac solis dicendum sit: præcedatq; ad hoc coniunctionum & oppositionum uerarum consideratio. Quamuis ad primam istarum intelligētiam periodicos & inæquales motus/quos de utrisq; demonstrauius luminaribus sufficere: arbitramur. Cum possibile per eos sit non tedeat quotidie ac diligenter inquirere futurarum oppositionum & coniunctionum locos & tempora inuenire: tam earum quæ in medijs motibus q̄ illarum quæ ueræ cum inæqualitate considerantur. Tamen ut etiam hæc nobis faciliora sint: tum temporibus & locis periodicarum coniunctionum & oppositionum expositis: tum mediocriorum temporum locis inæqualitatis & latitudinis lunæ quibus & uerarum coniunctionum ac oppositionum æquatio fit: & ab istis ea quæ eclipsum est: composuius tabulas ad hanc considerationem hoc modo.

Quomodo mediarum coniunctionum atq; oppositionum componendæ tabulæ sunt. Capitulum. II.



PRIMUM ENIM (ut mensium etiam locos sicut & ceterorum a primo Nabonassar anno constituamus) inuentum in eo anno in calendis thoth secundum ægyptios in meridie: motum distantie graduum 70. 37. ad medium diurniq; distantie motum conferentes: inuenim⁹ di es. 5. 47. 33. totidem igitur diebus ante meridiē calendarum thoth. Media coniunctio fuit: quare post eiusdem diei meridiem diebus. 23. 44. 17. proxime facta deinceps fuit: hoc est post meridiem diei uigesimæ quartæ sexagesime diei unius. 44. 17. in diebus autem. 23. 44. 17. medio quidem motu ☉ mouetur. grad. 23. 23. 50. ¶ Luna uero inæqualitatis quidem. gra. 310. 8. 15. latitudinis autē. 314. 2. 21. ¶ Obtinebat autem in meridie calendarum thoth medio motu sol quidē pisciū gra. 0. 45. ¶ Et a sua maxima longitudine (facilior enim sic fit consideratio) gra. 265. 15. Luna uero inæqualitatis: quidem a maxima epyclicl longitudine gradus. 268. 49. ¶ Latitudinis autem a boreali obliqui circuli termino gra. 354. 15. ¶ In proposito igitur tempore medie coniunctionis post kalendas sol & luna medio motu a so

☉. 5. 30. II. tempo re Ptolemæi.