

Septimus

Liber Septimus Stellarum Fixarū Motus Variabilitatē
tam in Longitudine q̄ in Latitudine demonstrando enucleat.

Propositio

Prima.



Quod stelle fixe zodiaci nō mo-
do inter se: verumetiā ad eas
que extra zodiacū sunt stellas
distantiam inuariatā habeant:
expimento docere multiplici.

Quod huic rei testimoniū adduci
potest: non est nisi a parte Abrahis.
Nam ipse ante se paucas admodum
de stellis fixis considerationes obser-
uatas reperit: eas videlicet q̄ fuerunt
Arsafilis et Timocaris: tales quidē
quibus tute credi non poterat. Figu-
ras tamen stellarum ad inuicem: tam

earum que in zodiaco sunt inter se: q̄ carundem ad eas que extra sunt: quas
ipse Abrahis cognouit & scriptas reliquit: adhuc hodie inuariabiliter man-
sisse videm^o. Dixit eni q̄ stella in labio meridiano cancri: & stella lucida que
antecedit caput hydre: & stella lucida in cane antecedente: sunt fere fm recti-
tudinem: nisi q̄ media earum tēdit ad meridiem digito vno & medietate di-
giti. & longitudes inter eas fere sunt equales. Item earum quattuor: q̄ sunt
in capite leonis: due orientales: & stella ante caput hydre sunt in recta linea.
Item que est super cauda leonis: & ea que super cauda vrse: extrema & lucida
sub cauda sunt fere in linea: nisi q̄ media & orientalis: a linea per digitū vnū.
Item linea que recta transit a stella sub cauda vrse: ad stellam in cauda leo-
nis: continuat duas stellas que sunt inter eas. Talium figurarū plures scri-
psit: quas & Ptolemeus suo tempore mansisse vidit. Et cum inter Abrahim
et cum. 200. & 60. anni circiter fluxerūt: & figuras in tanto tempore nihil mu-
tatas sensisset: conclusit eas semper inuariatas manere. Et vt etiā posteri fir-
mius id scire possint: addidit figuras alias: quas suo tempore considerauit.
Inquit enim trium stellarum que sunt in capite arietis: due septentrionales
et stella lucida q̄ est in genu meridiano deferentis caput algol: & stella dicta
albaiotb: sunt super lineam rectam. Item linea recta transiens albaiot & al-
debaran pertransit stellam que est in pede anteriori retinentis habenas: ita
vt modicū intersit. Itē albaiot & stella q̄ cōis est cornu tauri & pedi retinētis
habenas: & stella q̄ est in humero dextro orionis: sunt sup linea recta. Siles
in alijs figuras scripsit: q̄s & hodie nos māsisse videm^o. Cū tñ iteruallū t̄pis
a ptolemeo ad nos mille tricētos & circiter viginti annos ptineat. Quib^o re-
bus satis cōpertū habem^o: q̄ omniū stellarū fixarū ad inuicē sit vna & eadē
habitu do semper: & motus earum sit motus celi vnus: in quo constituunt.



Propositio

II.

Stellas fixas alio q̄ diurno motu moueri: motūq̄
earum ad signorum successione tendere.

Huius rei argumentum ex hoc: q̄ distantia earum in longi-
tudine a punctis solstitialibus & equinoctialibus non manet

eadem semper: sed crescit secundum successionem signorum procedendo: ita ut stelle que antiquo tempore fuerunt ante puncta tropica et equalitatis: modo reperiuntur post ipsa puncta tropica et equalitatis. Quantoque tempus inter considerationes antiquorum et nostras maius est: tanto a locis antiquis suis stelle magis reperiuntur secundum successionem signorum elongate. Exemplum Abzrachis: ante quem Timocaris observans reperit stellam azennech: que est spica virginis: ante caput equinoctij autumnalis per gradus 8. fere. Ipse autem Abzrachis reperit eandem ante punctum autumnale gradus 6. tantum. In alijs quoque stellis similem motum reperit Ptolemeus deinde comparans loca stellarum a se inuenta ad ea que Abzrachis scripta reliquit. Inuenit ipsa quoque permutata esse secundum signorum successionem. Adducit autem hoc exemplum anno secundo Antonij mense Bzomathi: qui est octauus egyptiorum: nono die eius: occidente sole in alexandria: parte postrema geminorum celum mediante: post meridiem horis quinque et media equalibus. Considerauit solem et lunam per instrumentum armillarum. et fuit sol visus in 3. gradibus piscium. et longitudo lune a sole 92. gradibus et octaua unius. Sol tamen secundum veritatem fuit in 3. gradibus et 24. unius gradibus piscium. Est enim diuersitas aspectus eius iuxta horizonta 2. tantum et medium fere. Sic luna visa fuit in 5. gradibus et sexta unius geminorum celum mediante. Per instrumentum armillarum visa est longitudo stelle: que est cor leonis: a luna 57. gradibus et decime unius. Sed oportuit lunam in medietate hore interea motam fuisse circiter quartam partem sexte secundum successionem signorum: et diuersitatem aspectus eius esse contra successionem signorum a loco viso suo per medietatem sexte unius. 6. quare visus locus lune a media hora post occasum solis fuit 5. gradibus et tertia geminorum. Sed inter eum et stellam dictam fuerunt 57. gradibus et decima unius. quare oportuit stellam esse in 2. gradibus et medietate fere leonis. Sic distantia eius a puncto tropico fuit 32. gradibus et medietas fere. Abzrachis autem dixit se considerasse hanc stellam in anno 50. tertie reuolutionis Kalippi: scilicet anno 196. a morte alexandri. et eam distitisse post punctum tropicum 29. gradibus et medietate et tertia unius. Ergo a tempore Abzrachis usque hanc Ptolemei considerationem mota est 2. gradibus et duabus tertijs unius. Tempus autem ab hora considerationis Abzrachis usque hanc Ptolemei considerationem fuit 265. anni egyptij: et paulo plus. Ex hoc cognitum est: ut in quibuslibet 100. annis vno gradu fere secundum successionem signorum mouerentur. Hinc accidisse videtur quod Abzrachis de quantitate anni dixit: Puncta tropicorum et equalitatum ad partem successionis signorum in anno non minus centesimo anno unius gradus mutari. Similem quoque mutationem in alijs stellis fixis inuenit Ptolemeus a locis earum que Abzrachis scripserat. Ex quibus satis concluditur propositionis intentio.

Propositio iij.

Motum stellarum fixarum circa axem eclyptice et super eius polis fieri.

Nam latitudines stellarum quas Timocaris scripsit: et hi qui ante Abzrachim fuerunt: ita quoque ab Abzrachi reperte fuerunt: similiter et a Ptolemeo considerate. et si diuersitas aliqua inter latitudines stellarum quas Abzrachis scripsit: et latitudines a Ptolemeo notatas reperta fuerit: tamen ipsa modica valde fuit: ita ut talis euenire potuerat ratione instrumenti aut visus in consideratione. Sed declinationes ipsarum ab equinoctiali non sunt eadem ab illis inuente. ita

Septimus



vt neq; Ab:achis easdem comprehenderet quas Timocaris et homines sui temporis scriptas reliquerunt. nec Ptolemeus concordet eis quas Ab:achis notauerat inueniret. Verum stellarum que sunt in medietate spheræ: que est a puncto tropici hiemalis: ad punctum tropici estiuales: per punctum vernale procedendo: declinationes meridiane quæ minui: sed septentrionales augmentari visæ sunt. E contra stellarum que sunt in medietate spheræ reliqua: declinationes septentrionales minui: sed meridiane augmentari visæ sunt. Ad id: quod diuersitas variationis reperta est in his que sunt iuxta puncta equalitatis: et minor in his que sunt iuxta puncta tropica. Nam de stella luminosa in vulture volante scripsit Timocaris: quod haberet declinationem septentrionalem. 5. gradus. et 4. quartarum unius. similiter Ab:achis. Sed Ptolemeus. 5. gradus. et medietate et tertia. Stella media pleiadum tempore Timocaris inclinata fuit ad septentrionem. 14. gradus. et medio tempore Ab:achis. 15. gradus. et medio tempore Ptolemei. 16. gradus. et quarta. Aldebaran tempore Timocaris inclinata fuit ad septentrionem. 8. gradus. medio et quarta. Tempore Ab:achis. 9. gradus. medio et quarta. Tempore Ptolemei quasi. 11. gradus. Alhaioth que est luminosior: tenetis habenas: tempore Arsatilis inclinata fuit ad septentrionem. 40. gradus. tempore Ab:achis. 40. gradus. et quinta. tempore Ptolemei. 41. gradus. et sexta. Bellatrix que est in humero sinistro orionis: tempore Timocaris declinationem habuit septentrionalem gradus unius et duarum quintarum. Tempore Ab:achis gradus unius et 4. quartarum. Tempore Ptolemei gradus 2. et medietate. Que est in humero dextro orionis: tempore Timocaris habuit declinationem septentrionalem. 3. gradus. et medietas et tertia. Tempore Ab:achis. 4. gradus. et tertia. Tempore vero Ptolemei. 5. gradus. et quarta. Alhabor que est in ore canis: tempore Timocaris declinationem habuit meridianam. 16. gradus. et tertia. Ab:achis vero tempore. 16. gradus. Ptolemei vero. 15. gradus. medietate et quarta. In his itaque et alijs pluribus que sunt in hac medietate spheræ: in qua est punctum vernale: inuente sunt declinationes successu temporis: septentrionales quidem augeri: et meridiane minui. et plurimum variationis in eis que iuxta punctum vernale: et minimum in his que iuxta puncta tropica sunt repertum. Item stella que est cor leonis a Timocaride reperta est declinata ad septentrionem. 21. gradus. et tertia. Ab Ab:achi. 20. gradus. et 2. tertias. A Ptolemeo. 19. gradus. medietate et tertia. Azimech que spica virginis est: reperta est in declinatione septentrionali a Timocaride gradus 1. et 2. quintis. Ab Ab:achi tribus quintis unius gradus. A Ptolemeo autem reperta est declinata ad meridiem medietate sexta. Stellam que est in extremitate caudæ vrse maioris: ad septentrionem inclinatam reperit Arsatilis. 61. gradus. et medietate. Ab:achis. 60. gradus. medietate et quarta. Ptolemeus. 59. gradus. et duabus tertias. Alramech Timocaris dixit declinatam ad septentrionem. 31. gradus. et medietate. Ab:achis. 31. Ptolemeus. 29. gradus. et medietate. Stellam que est super cor scorpionis Timocaris reperit inclinatam ad meridiem. 18. gradus. et tertia. Ab:achis. 19. gradus. Ptolemeus gradus 24. et quarta. Ex his et alijs similibus visæ sunt stelle in hac medietate declinationes septentrionales suas minuere: et meridianas augere. Talis vero declinationum varietas esse nequit: nisi stelle fixe in motu proprio: non circa axem mundi et super polos eius: sed circa axem eclipticæ et super eius polos reuoluantur. Et quoniam huic positioni motus earum et varietates predictæ pueniunt atque concordant: non erit inconueniens asserere motum hunc super axem et polos eclipticæ fieri: quod est propositum.



Quantitatem motus stellarum fixarum secundum successio-
nem signorum ex mutatione declinationum suarum
affirmare.



Ad facilius deprehenditur ex stellis iuxta puncta equalita-
tis: quod illic declinatio plurimum variatur. Abrahim inuenit me-
dium pleiadum in declinatione septentrionali. 15. gra. et sexta.
Ptolemeus vero 16. gra. et quarta. Variatio itaque declinationis huius fuit in
265. annis et sexta unius et medietate sexte. Sed illud est fere equale qua de-
clinationes duorum graduum et tertiarum duarum ecliptice circa finem arie-
tis differunt. Abrahim tempore Abrahim declinata fuit. 40. gra. et duabus
quintis ad septentrionem. Sed tempore Ptolemei. 41. gra. et quinta unius.
Facta igitur fuit in. 265. annis declinatio unius gradus et quattuor quintarum.
Sed huic differentie declinationum circa medietatem tauri in ecliptica respon-
dent. 2. gradus et 2. tertie. Numerus sinister orionis tempore Abrahim de-
clinavit ad septentrionem gra. 1. et 4. quintis. Tempore Ptolemei gra. 2. et
medietate. Facta est igitur septentrionalior quasi in duobus tertijs gradus.
Huic autem differentie declinationum circa finem tauri respondent fere. 2. gra.
et 2. tertie. unius ecliptice. Sicut de stellis in alia medietate sphaere compertum
Abrahim reperit declinationem stelle quae azimech seu spica dicitur ad septentrio-
nem tribus quintis partis unius. Ptolemeus vero ad meridiem medietate par-
tis. Facta igitur fuit meridionalior in parte una et decima unius. Huic vero dif-
ferentie declinationis in fine virginis respondet de ecliptica. 2. gra. et 2. ter-
tia unius. Stellam in extremitate vrsae maioris cauda reperit Abrahim de-
clinari ad septentrionem. 60. gra. medietate et quarta unius. Ptolemeus. 59.
gra. et 2. tertijs. Facta igitur est meridionalior parte una et duodecima unius.
Huic autem differentie declinationis in principio librae respondent de eclipti-
ca duo gradus et duo tertia unius. Alramech tempore Abrahim habuit de-
clinationem. 31. gra. sed tempore Ptolemei. 29. gra. medietate et tertia ad se-
ptentrionem. Facta est igitur meridionalior gra. 1. et sexta. Huic autem differ-
entie declinationis respondent in principio librae duo gradus et due tertie unius.
Ex his itaque et similibus satis compertum est: quod propter mutationes stellarum
in intervallo temporis inter Abrahim et Ptolemeum: stellas oportuit mo-
tas esse secundum successione signorum gra. 2. et duabus tertijs unius. dum vero duo
gradus et due tertie unius per. 265. annos diuidit: sicut ut fere in. 100. annis
hic motus gradum attingat.

Propositio .v.



Quantitatem dicti motus ex considerationibus as-
seuerare.

Timocaris in alexandria anno. 41. reuolutionis prime Ka-
lippis: anno. 465. Nabuchodo. 29. die mensis Athus: cuius
crastinus erat. 30. ante medium noctis quasi tribus horis tempo-
ralibus. sed equalibus tribus horis et tertia. Sole existente in
septimo gradu aquarii vidit medietatem lune iam cooperuisse medietatem
sequentem pleiadum. fueruntque dies differentes propinqui equalibus et me-
dijs. Ideo secundum radices motus lune premissas fuit locus lune in. 20. m. primi
gradus tauri. et latitudo eius ab ecliptica septentrionalis. 3. g. 45. m. Sed lo-
cus eius visus fuit in alexandria. 29. gra. 20. m. arietis. et latitudo eius in se-

Septimus

ptentrionē. 3. gra. 35. mi. Quonia medium celi erat. 2. gra. geminorū: fuit igit
 medietas postrema pleiadum in. 29. gra. arietis & medietate fere. Quonia
 centrum lune precesserat ipsum aliquantulum. & fuit latitudo eius ad partē
 septentrionis. 3. gra. & due tertie vnus fere: quoniam fuit parum septentrio-
 nalis: lune centro. ¶ Item Agras in bitinia in. 12. anno:ū domitiani: scz
 840. anno: Nabucho. in die secūdo mensis Tobi: cui^o crastin^o fuit dies ter-
 tius. ante mediū noctis horis temporalib^o scz equalibus. 5. quia sol in sexto
 sagittarij. cooperiri vidit meridianam partem pleiadum a cor:nu lune meri-
 diano. In alexandria aut id fuit ante medium noctis. 5. horis & tertia hore
 equalis fm tempus differens. sed fm mediocre horis. 5. & medietate & quar-
 ta vnus. Ideo locus lune fm veritatē fuit. 3. gra. 7. m. tauri. & latitudo eius
 4. gra. & medietas & tertia ad septentrionē. Locus aut visus eius in bitinia fuit
 3. gra. 15. mi. tauri. & latitudo in septentrionem. 4. gra. Mediabat eni celum
 2. gra. piscium. Fuit igitur locus sequentis partis pleiadum. 3. gra. & quarta
 tauri. & latitudo in septentrionem. 3. gra. & due tertie. Ex his constat latitudi-
 nem mansisse inuariatam: sed in longitudine mutatam esse fm successionem
 3. gra. 45. mi. in annis. 175. ergo in. 100. annis vno gradu mouentur. ¶ De-
 terea Timocaris in alexandria anno. 30. reuolutionis prime anno:ū Kalip-
 pi: scz anno. 454. Nabuchodo. die quinta mensis Tobi: a nocte eius quem
 sequit sextus: ante mediū noctis. 4. horis temporalibus etiā equalibus fere.
 Sole in. 15. g. pisciū: vidit q̄ luna consecuta erat azimech spicam medietate
 sua: que opponitur orienti equalitatis. & sequebatur lunam azimech parte. 3.
 diametri lune versus septentrionē. Locus igitur lune fm numerationē fuit
 21. gra. 21. m. virginis. & latitudo eius ad partem meridiei gra. 1. medietas &
 tertia. Sed locus visus fuit. 22. gra. 12. mi. virginis. & latitudo eius ad partē
 meridiei gra. 2. fere. Mediū enim cancri celum mediabat. fuit itaqz locus
 azimech. 21. gra. & tertia virginis. & latitudo eius ad meridiem. 2. gra. Simi-
 liter in anno. 42. eiusdē reuolutionis: scz anno. 466. Nabucho. die septimo
 mensis & medietate: siue tribus horis eq̄lib^o & octaua vnus. Sole in medio
 scorpij postq̄ orta est luna: vidit azimech cōtingere latus lune septentriona-
 le. Licz aut scripserit fuisse post noctis medium. 3. horis temporalibus & me-
 dietate. Oportuit tamen id fuisse duabus horis & medietate equalibus post
 noctis medium fm tempus differens. sed fm tempus mediocre duabus ho-
 ris equalibus tm: q̄ tunc celum mediaret. 22. gra. & medietas geminorum. &
 ascenderēt partes virginis circa azimech. Locus igitur lune fm veritatem
 fuit. 21. gra. 30. m. virginis. & latitudo eius ad meridiē. 2. gra. & medius. Sed
 locus visus fuit. 22. gra. & medietas. & latitudo. 2. gra. & quarta. quare locus
 azimech habuit latitudinē. 2. gra. ad meridiem. & fuit tunc in. 22. gra. et me-
 dietate virginis. In. 12. itaqz annis qui fuerant inter has considerationes
 mota est azimech per sextam partē gradus. quare in sextuplo huius tempo-
 ris: scz. 72. annis moueretur stella per gradum vnum. Sed quia tempus il-
 lud breue fuit: non erit ei standū. ¶ Nileus aut geometra rome in anno pri-
 mo Traiani: scilicet anno Nabuchodo. 845. transacto die. 15. mensis Mesir
 in nocte quam sequitur dies. 16. post medium noctis. 4. horis temporalibus
 considerare volens azimech: intellexit eam a luna coopertam. Nam in fine
 hore vndecime: scz quinqz horis temporalibus post medium noctis luna vi-
 debatur iam post se reliquisse azimech per quantitatem minorem diametro
 lune: in equidistantia a duobus cor: nubus eius. Fuit aut hec visibilis coniu-
 ctio respectu meridiani romanorum quinqz horis equalibus post medium

noctis: quoniam sol fuit in .20. gradu capricorni. In alexandria aut sex ho-
ris equalibus et tertia hore fm tempus differens. et fm tempus mediocre sex
horis et quarta hore: aut plus parum. Tunc aut luna vero cursu fuit in .25. g.
medietate et quarta virginis: habens latitudinem meridianam vnus gra-
dus et tertie partis vnus. Scdm aspectum apparuit in .26. gra. et quarta vir-
ginis in latitudine eadem meridiaua duorum graduu. quoniam in celi me-
dio quartus gradus libere extitit. Locus itaqz azimech in .26. gra. et quarta vni-
gradus virginis fuisse dicit et concludit. Mansit itaqz latitudo stelle huius
inuariata. Verum in annis egyptijs. 391. qui fuerunt inter hanc Nilei ob-
seruationem et Timocaridis: eam que fuit in anno Nabuchodo. 454. mota
est stella. 3. gra. 55. m. Similiter in. 379. annis q fuerunt inter hanc et Timo-
caridis sequente: sex in anno. 466. Nabuchodo. consideratione stella transi-
uit. 3. g. 45. m. vnde in. 100. annis mota fere per vnum gradum existimabit.
Amplius in anno. 36. reuolutionis prime Kalippi considerauit in alexan-
dria lunam fere contingere fm limbum eius septentrionalem vnam ex stel-
lis tribus: que ceteris septentrionalior est in fronte scorpionis. Nec aut con-
sideratio fuit in anno a principio regni Nabucho. 456. die. 16. mensis Baba
transacto: in nocte quam sequitur dies. 17. tribus horis temporalibus post me-
dium noctis. equalibus vo tribus et duabus quintis vnus. quonia sol in .26
gradu sagittarij fuit. Illud quidem fm tempus differens. et fm tempus me-
diocre tribus horis et sexta hore. Tunc aut luna vero cursu suo ad vnum gra-
dum et quartam gradus scorpionis peruenit: habes latitudinem septentrio-
nalem vnus gradus et tertia. Visi vo luna apparuit in secundo gradu scor-
pionis: cum latitudine septentrionali. 1. gra. et duodecima vnus gra. quonia
in celi medio fuit medietas leonis. Quamobrem et huius stelle locus fuit in
secundo gradu scorpionis. latitudinēqz. 1. gra. et tertie ad septentrionem ha-
buit. Similiter etiā stellam rome considerauit Nileus geometra in anno
primo Traiani: dum luna fm estimatione fuit ei coniuncta. Nam cornu lu-
ne meridianum videbatur in recta linea cum stella media et stella meridia-
na trium que in fronte scorpionis sunt. Centrum aut eius fm coniecturā pu-
tabatur distare a stella media: quantum ipsa media a meridionali dictarum
stellarum distat: et posterius stella media fm successione signorum. Fuit aut
consideratio hec in anno Nabuchodonosaris. 845. transacto. 18. die mensis
Mesir: post medium noctis quam sequitur dies. 19. quinqz horis temporalibus
transactis. equalibus vo sex et sexta vnus. Quoniam sol fuit in .23. gra.
capricorni. istud quidem ad meridianum considerato:is referendo. In ale-
xandria autem oportuit esse hanc considerationem post mediu noctis septē
horis equalibus et medietate fm tempus differens: et mediocre fere: dū quide
luna vero itinere suo ad. 5. gra. 20. minu. scorpionis peruenisset: habens lati-
tudine septentrionalem. 2. gra. 10. minu. fm visum vo in. 5. gradu. 55. minu.
scorpionis estimabat. In latitudine itidem septentrionali vnus gra. 20. mi.
quonia medium celi fuit postremus gradus libere. Constat igitur in hoc tem-
pore dictam stellam fuisse fere in quinto gradu. 55. minu. scopij: habendo la-
titudinem septentrionalem. 1. gra. 20. minu. In tempore igitur. 391. annoru
egyptioz qui inter duas fuerūt considerationes: stella hec suam seruans latitu-
dine. 3. g. 55. m. mota est. quare in. 100. annis: quemadmodū superius: vnus
respondebit gradus: quod hucusqz quesiuimus.

Septimus

De motu stellarum fixarum quid alij senserint explanare.

In ciuitate Aracta diligentissimus philosophie Albategni anno. 1191. Adhildarnaz siue Alexandri magni completis. si quidē a principio regni Nabuchodo. 1626. annis stellas fixas considerauit: et loca earum cis quibus in tempore preterito uidebantur cōferebat. Differentiam quoque locorum in tempus medium distribuit: quatenus haberet motus unius quantitatem. Stellam enim septentrionalem ex tribus que in fronte scorpij site sunt: deprehendit ipse in. 17. g. 50. m. scorpij. que quidē Nileo geometre: quemadmodū recitatum est: uidebatur in. 5. g. 55. m. scorpij. Opposuit igitur stellam in tempore medio duarum considerationum motam esse per. 12. g. 55. m. est autē tempus illud. 782. anni egyptij. quoniam Nileus anno a principio regni Nabuchodo. 845. suam perfecit considerationem. Si itaque ex hoc tempore medio unum gradum suam dederimus portionem: uidebitur stella ipsa in. 66. annis solaribus fere mota per unum gradum. Simile fecit ipse per alias stellas. Nam cor leonis: quod Ptolemæus in. 2. g. 10. m. leonis considerauit: inuenit ipse in. 4. g. 50. m. eiusdem. Quidam uero antiquorum putabant spheram stellarum fixarum moueri continue ad orientem donec. 8. g. itinere suo describeret. deinde redire ad occidentem mouendo tantundem. postea uero motum pristinum reuerti affirmabant. Unum autē gradum. 80. annos dederunt: Partim ex hoc inducti: quia per solis maximam uarietatem et quantitates annorum solarium comperiebant varias: spheræ octauæ motum trepidationis opinabantur. Siue igitur instrumentorum incertitudo hanc uarietatem immiserit: siue motum quendam adhuc nobis occultum stellis fixis natura indiderit: difficile admodum est et erit: huius motus qualitatem eniti: propter tarditatem eius. Nam si maiores nostri suis decepti sunt instrumentis: et nos decipimur necessario: cum nostre considerationes: nisi antiquorum conferantur obseruationibus: nihil unquam edocebunt. At si occultum illum motum inesse stellis estimabimus: expedit oculum ad stellas fixas habere assiduū. Posterorūque itidem scriptas considerationes liberare.

Propositio vii.

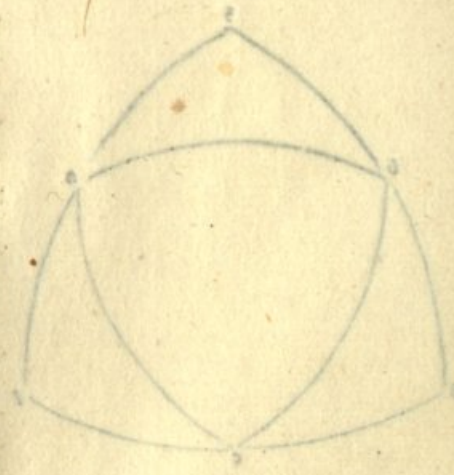
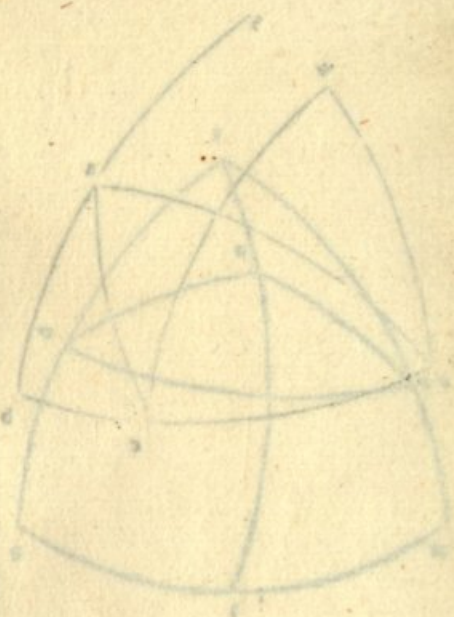
Stelle fixe quantum ab arietis initio et ab egypti/ ca ipsa distent: instrumenti ingenio cōprehendere.

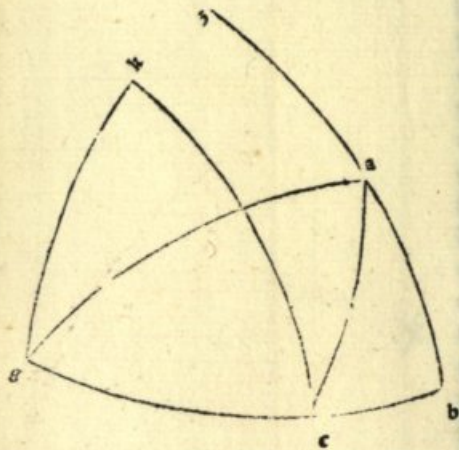
Cum superius locum lune cupiebas: instrumentum armillarum sole rectificabas. Nunc uero quoniam sol adhuc supra horizonem manens: stellas fixas apparere non sinit: per locum lune visum certe numeratum instrumentum aptabis. Et quolibet stellarum: donec per utrumque regule foramen ad oculum radiabitur considerabis. mox enim uelut in luna et longitudo et latitudo cognoscetur.

Propositio viii.

Quam distantie trium inter se stellarum fixarum note fuerint: quarum due in egyptica loca habuerint nota: extra egypticam existentis longitudinem et latitudinem patefacere.

Distantiam intellige arcum circuli magni ad centra stella/



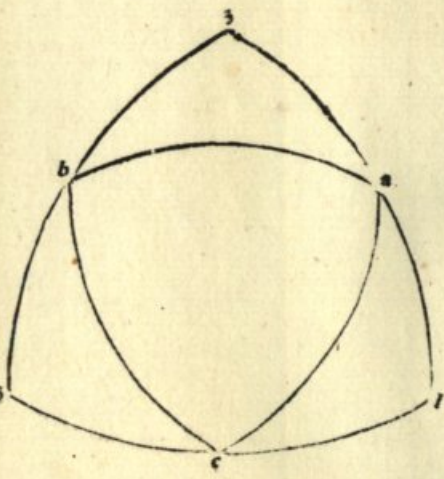


rum in ecliptica existentium terminatū. ¶ Sit in conuexo sphaere arcus ecliptice. b. g. punctus. b. vna: et. c. alia stellarum in ecliptica existentium. A. vō sit stella extra eclipticam existens. Productisq; arcibus distantiarum. a. b. et. a. c. a polo ecliptice. z. demittatur ad eclipticā per stellam. a. transiens arcus. z. a. g. Jam dico: q; arcus. b. g. notus erit cū arcu. a. g. latitudinis. Triangulus enim. a. b. c. ex arcibus circuloꝝ magnoꝝ notus constat. quare per scientiam trianguloꝝ sphaeralium angulus eius. a. b. c. notus erit. Et quia angulus. a. g. b. rectus est: erit arcus. a. g. latitudinis notus cū arcu b. g. Sed stelle. b. locus in ecliptica supponit cognitus: vnde locus stelle. g. notus veniet: quod intendebatur. Verum hic z in sequentibus caute aspiciendum est qualiter stella: cuius locus queritur: ad reliquas se habeat. Nam si s̄m quantitātē arcus. a. c. super. b. polo. d. descriperis circūferentiā. itēq; sup polo. c. s̄m quantitatem. a. b. videbis sectionem earum in. k. puncto. Posita igitur stella in. k. idem per omnia erit opus ad vtrāq; stellarū. a. et. k. que tamen in diuersis locis statuunt. Notandum igitur erit. an stella cuius locus inuestigatur: alteram duarum reliquarum s̄m successionem signoꝝ sequatur an cōtra. quod quidem distantie ipse satis edocebunt. Si nāq; a. ad. b. et. c. distantias habuerit equales: locus eius in ecliptica inter. b. et. c. precise medi⁹ erit. Si vō inequales a puncto medio recederunt: locus eius versus eam stellam a qua minus distat. Hoc quoq; pacto in sequentibus te expedies.

Propositio .ix.



Distantijs trium stellarū inter se notis: quarum in ecliptica vna locum habet notū: altera vō duarū extra eclipticam existentium longitudinem cum latitudine cognitas habet: Tertiā quantū ab arietis initio atq; ab ecliptica distet inquirere.



¶ Sit arcus ecliptice. g. l. in quo pūctus. c. stellā cuius notus est locus significet. b. vō stellam extra eclipticam existentem: cuius quidē in ecliptica locus cognitus est cum eius latitudine. Et sit. a. stella cuius locum querimus. continuatis tribus punctis. a. b. et. c. per arcus circuloꝝ magnoꝝ. a. b. a. c. b. c. z producantur a polo. z. ecliptice due quarte circūferentiā per duo pūcta que sunt. a. et. b. q̄sunt. z. a. l. z. b. g. Quia itaq; triangulus. a. b. c. tria nota habet latera: erit eius angulus. a. b. c. ex sciētia trianguloꝝ sphaeralium cognitus. sed z trianguli. b. g. c. latus. b. c. cum latere. b. g. nota sunt. z angulus. g. rectus. fit igitur angulus. c. b. g. notus. et ideo totus angulus. a. b. g. cognitus. eiq; coniunctus. a. b. z. inuentus. Habes ergo triangulū. a. b. z. cuius angulus. a. b. z. notus est: z duo latera eius. a. b. et. b. z. nota. vnde arcus. a. z. erit cognitus. quare z complementum eius datum: arcus scilicet. a. l. qui est latitudo stelle quesita. Sed et propter idem quod premissum est: erit etiam angulus. a. z. b. notus. cuius quantitatem determinat arcus. g. l. qui propter hec cognitus est. Cum autem locus stelle. b. in ecliptica sciatur: erit et locus stelle. a. in ecliptica scitus: qui querebatur. Quāuis enim varie possint accidere stellarum habitudines: quarum queq; suam poscit figurationem: hac tamen vnica si te exercueris: scientiam trianguloꝝ sphaeralium considerando: propositum quodcūq; ad nutum exqueris.

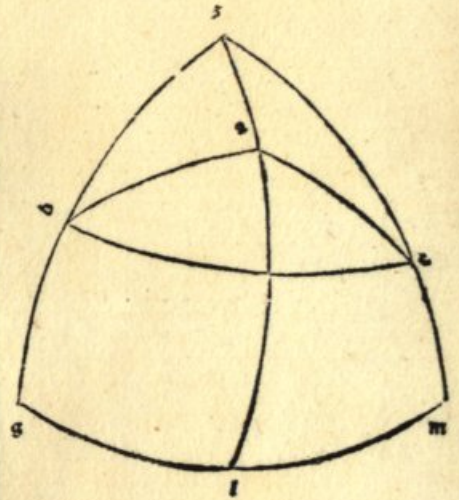
Propositio .x.

Septimus



Ites stelle fixe notas inter se distancias si habuerint et duabus earum quibuslibet longitudes latitudinesq; scitas habentibus: relique longitudo cum latitudine non ignorabitur.

Sit arcus ecliptice. g. l. m. punctus. b. locus stelle cuius longitudo nota supponitur: atq; latitudo. c. reliq; stella sicut precedens nota. A. vo cui locus queritur. Concluso triangulo. a. b. c. ductis arcibus. a. b. a. c. et b. c. demittantur a polo zodiaci. z. tres parte circulo:um magnoz; que sint z. b. g. z. a. l. z. c. m. Dico q; arcus. g. l. notus fiat: et ob hoc distacia stelle a principio arietis. Est enim arcus. g. m. ex hypotesi cognitus. qui cum determinet quantitatem anguli. g. z. m. erit ipse angulus. g. z. m. inuentus. Cu aut triangulus. b. z. c. latera omnia habeat scita: et angulum. z. iam notum: erit ipsius angulus. c. b. z. notus. Itē trianguli. a. b. c. oia latera hypotesis nota reddidit. qre et angulus eius. a. b. c. cognitus. que si ex angulo. c. b. z. noto dempseris: manebit angulus. a. b. z. scitus. Duo autem latera. a. b. et. b. z. nota sunt. quare angulus. a. z. b. notus erit: et arcus. a. z. similiter. Sic igitur arcus. g. l. elicitus est: quoniam ipse quantitatem anguli. a. z. b. determinat. Locus aut stelle. b. in ecliptica ex hypotesi scitur. vnde locus stelle. a. non ignorabitur. Arcum vo. a. z. iam notum ex quadrante: si proieceris: reliquū habebis latitudinis arcum. a. l. non ignotum: quod intendebam. Alios figurationum modos: quoniam quidem propter dicta faciles: missos facio. Tandem cor:re larium: si libet: inferas magnum. Correlarium.



Si vniverse stelle scitas habuerint inter se distantias: due vo dūtaxat longitudine et latitudine cōstiterint: reliquas cunctas quantū ab arietis distent initio: quantūq; ab ecliptica versus alterum remoueantur polozum: cognitas fieri necesse est.

Explicit Liber Septimus Epitomatis

Sequitur Octauus.

Liber Octauus Stellarum Fixarum descriptionem amplior
rem prosequitur. Item varietatem habitudinum stellarum ad
luminaria z planetas: Horizontem quoqz et Meridianum:
Declinationem item earundem: cum passione quadam ipsis
a Sole adducta: vtili serie luculentissime absoluit.

Propositio

Prima.

Jam Lacteam per stellas que
in ea sunt notabiliores descri-
bere.



Hec celi zona diuersi coloris: z in-
qualis latitudinis sensui apparēs La-
ctea vocata est: q̄ lactis colorē vt plu-
rimum imitari videatur. Que q̄uis
totum firmamentum ambiat: habet
tamen duos ramos a se diuisos. Quo-
rum q̄dem vni apud imaginē Laris
initium est Reliquus v̄o apud stellas
galline sumit originē. Sone aut̄ prin-
cipali initiū p̄ libito demus apud Lē-
taurū. Stella aut̄ que est in iunctura

pedis dextri posterioris: sita est in ipsa via lactea: parum recedens a margi-
ne aut circūferētia eius septentrionali. Que v̄o in genu sinistro anteriori in
medio huius vie cernitur. Ea autē que circa posteriores pedes pars est spis-
sio: siue lucidio: parum apparet. Deinde margo septētrionalis procedit ad
stellam posteriorem in do:so Lupi. Verum ab ea versus meridiē gradu vno
et dimidio remouetur. Meridionalis aut̄ margo per septentrionalem dua-
rum: que sunt Ignis: z per meridionalem duarum que sunt in basi Laris in-
cedit. Pars deniqz septentrionalis eius tres spondiles postremas Scorpio-
nis includit. Meridionalis v̄o margo per eam que in calcaneo pedis de-
xtri anterioris sagittarij est incedit: z per eius stellam que in manu eius est
sinistra. Pars que spondiles scorpiionis continet: rara est. Que v̄o hastulam
sagittę comprehendit: spissa est admodum: ab hoc loco equalis seruato vie
lactee latitudo vsqz ad vulturem volantem. Stella aut̄ quam habet postre-
mum caude serpentis: precedit marginem septentrionalem vno gradu fere.
Luminosam v̄o que inter spatulas vulturis est: prope habet margo meri-
dionalis. Sagittam preterea totam in hac zona videbis. Dehinc ad galli-
nam tendit. Latus enim septentrionale duas: que in pede meridiano sunt:
stellas habet. Merionale v̄o eam que ale sinistre extrema cernitur. Postea
margo septentrionalis meridianā trium stellarum que in pileo Lephei sunt
continet. Hoc etiam in loco duo rami considerantur extendi. Vnus quidem
ad septentrionem z orientem. Alius v̄o ad meridiem z orientem. Totam
deniqz Cassiopeiam comprehendit hec zona: dempta vnica que in extremi-
tate pedis est stella. z partes extreme densiores vident̄ partibus medijs que
in hoc loco vie lactee sunt. Latus exinde septentrionale hui⁹ zone: quod mul-
te raritatis est: stella in dextro genu Herculis sita terminatur. Meridiona-

Octauus

le vō latus lucidior:em Mercuri habet stellam: quod quidem densitatis est plurime. Ab hoc postea loco raritatem magnam habet hec zona:cuius quidem latus septentrionale stellam Albaiotb:z duas que in brachio agitato/ris dextro sunt preterit.eas enim in via lactea versus occidentem relinquit. Margini vō meridionali: ea que in tali sinistro est: terminum ponit. Deinde procedit ad pedes geminorum. Omnes namq; que in pedibus sunt comprehendit stellas. Margo quoq; eius occidentalis ad duas septentrionales que sunt in manu orionis terminatur. Duos etiam canes preterit:mirnozem quidem ad orientem:maiozem vō occidentē versus relinquens. Verum margo occidentalis eas que in collo sunt canis maioris fere continet. Postea procedit hec zona ad nauim. Comprehendit enim fere omnes stellas clypei:qui est in capite nauis. Deinde transit per duas lucidas: quarum vna est in latere nauis prope malum. Alia in pede mali:z tandem continuatur ei parti:a qua sumpsimus initium. Partialis autē zona:cuius supra meminimus:apud larem incipiens primas tres spondiles scorpionis:que scilicet in principio caude sunt transit. Stella vō sequens cor: scorpionis:a margine occidentali remota est vno gradu fere. Stella vō que est in spondili quarta:videtur in aere puro inter hunc ramum z zonam principalem. Postea ramus ille ad zonam principalem instar portionis circuli se reflectit. Margo enim occidentalis eam que in genu dextro serpentarij est:z eam que in cubito dextro situm habet cōplectit. Orientalis itaq; margo per talem dextrū et stellam occidentalem que in manu dextra est incedit.hic quoq; ramus ille terminum habet. Due namq; stelle que in cauda serpentis sunt:in celo puro cernunt. Ramus ille plurimū habet raritatis:preter eam partem: que tres scorpionis spondiles continet.hec enim paulo densior est. Est z alius ramus siue partialis zona:cuius quidem terminus quattuor stellas que circa humerum dextrum serpentarij sunt continet. Marginem autem orientalem prope modū cōtingit lucida que in cauda vulturis volantis est:occidentale quoq; vna stellarum que circa serpentarium sunt:ab humero eius distatissima terminat. Deinde procedit ad rostrum galline cum angustia z raritate multa: adeo q; putetur interruptio apud rostrum. Postea vō amplior: atq; densior vsq; ad pectus galline tendit. Inde q; ad humerum dextrum duasq; stellas que in pede dextro sunt: versus septentrionem scilicet cum raritate notabili vergit. Postea vō celum videtur purum z stellis carens vsq; ad eam que in cauda galline est. Habes eni breuem vie lactee descriptionem: quam si ampliozem velis Ptolemei scripta consule.

Propositio .ij.

Sphera solida quo pacto fabricanda sit explanare. Sphera ex metallo vel alia materia durabili cōfice. Cui si sit capax:colorem adhibe celestinum. Et in eius cōuexo duo puncta per diametrum opposita inueni:que polos zodiaci representabunt. Et super altero eorum describe circūferentiā circuli magni in ipsa sphaera: quam more vulgato in.360. partes equales describe. z apud eam nomina signorum zodiaci duodecim ex ordine suo describe:dando cuilibet.30.gradus. Deinde laminā tenuē atq; flexibilem accipe.in cuius superficie lineam rectam equalem semicircūferentie prius descripte constituas. z eam in.180.partes equales diuide. Numerosq; harum partium a medio huius linee diuise per terminos procedēdo:donec

utroque ad .90. peruenies collocabis. Officio enim huius laminae stellarum latitudines comprehendunt. In duobus laminae terminis: duobusque punctis in pueris sphaerae sibi oppositis foramina facias: et ipsam laminam corpori sphaerico duobus clavis connecte: sic ut circa clavos illos leuiter volui possit. Quo facto: stellas fixas siue considerationibus tuis: siue rectificatione alia in longitudine et latitudine cognitas habeto. Quaeque earum quamcumque sphaerae imprimere voles: laminae circumflexe extremitatem: que per polos zodiaci transit ad locum stelle: in ecliptica constitue. numerataque latitudine ad partem suam apud terminum eius notam fere insigas: que posthac stelle huius vices geret. Impressis igitur hoc precepto omnibus unius imaginis stellis: lineas imaginem ipsam terminantes ita producas: ut suam queque stella aut locum aut membrum habeat. Similiter viam lacteam in conuexo sphaerae designare poteris: si prius stellas notatu dignas in ea sitas cognoueris. Deinde per duos polos ecliptice et principium cancri circumferentiam circuli magni producat: et in ea duos mundi polos per maximam solis declinationem inuenias. Et super altero eorum circumferentiam circuli magni describe vice equinoctialis. quam per .360. partes equales: quemadmodum eclipticam: diuisisse proderit. In polis autem repertis duo foramina rotunda facias. ipsis namque clauis duo postea immittentur: circa quos sphaera voluetur. Habes itaque sphaeram absolutam. Postea armillam apte magnitudinis conficies. in cuius una superficie: que in meridiano semper statuenda est: circumferentiam facias circuli: quam itidem in .360. equas distribue partes. Et numeros harum partium a duobus punctis diametraliter oppositis usque ad .90. utrumque extende. In ipsis autem duobus punctis foramina duo facias predictis equalia: ut sphaera sub hac armilla posita: circa clavos foraminibus immisos instar primi mobilis circuire possit. Aptabis denique aliam armillam. in cuius superficie iterum modo predicto circumferentiam circuli in .360. partes diuides. que quidem horis vices tenebit. Ut respectu huius alteri polorum mundi eleuari: et tota sphaera pro habitudine cuiusque regionis situari possit. Quis erit etiam quarta circumferentia in nonaginta partes equales diuisa. Nec fiet ex lamina tenui. et summitati meridiani adhaerebit. Verum libere sub eo ad omnes fere horis partes decurrendo faciet officium suum. Nam si nota am stelle ad numerum altitudinis supra horizontem ipsius stelle in hac quarta posueris: sphaera prius secundum alterius polorum eleuationem disposita: videbis corpus sphaericum instar firmamenti esse constitutum.

Propositio .iij.



Varietates habitudinum quas Stelle fixe ad Solem et Lunam reliquasque stellas habent erraticas pronuntiare.

Conhabitus stellarum fixarum ad luminaria et quinque retrogradas stellas: fit nunc per coniunctionem: nunc per oppositionem. quandoque vero per aspectum trinum: sextilem: aut quartum. Per coniunctionem quidem generaliter: dum centrum stelle fixe et centrum planete complectitur unus circulo: dum per polos ecliptice transeuntium. Similiter per oppositionem. Per aspectum vero trinum dum circuli magni per polos ecliptice producti: quorum unus centrum stelle fixe: alii centrum planete continet: a se distant per tertiam partem zodiaci. Per aspectum vero sextilem dum eorum: quos diximus: circulo: distantia sextam partem zodiaci habet.

Octauus

Et per quartum aspectum quando distantia eorum quadranti equatur: huiusmodi habitudines singulis: quas firmamentū habet: stellis accidūt. Specialior: tamen reperitur habitudo ad planetas earum stellarum quas in suo itinere planete offendūt: dum scz aliquis quinqz retrogradoz ad lineā rectā que a centro mundi ad stellam fixam protenditur peruenit. Nec enim habitudo nomen coniunctionis sibi vendicat propriissime. Idem accidit eis respectu luminariū. Sed amplius Sol enim velocior: est cursu stellis fixis: quo fit vt stella que pridem post solis occasum videbatur: propter vicinitatem solis apparere desinit. hanc habitudinē appellāt occasum vespertinū. Deinde sol tendit ad coniunctionem cum stella fixa. Postea vō dum sol adeo recedit a stella: vt q̄ prius propter vicinitatem solis non videbatur: denuo apparere incipiat ante solis ortum. huic habitudini ortus matutini nomē dedere philosophi. Respectu deniqz lune has habitudines considerandas intellige.

Propositio

iiij.



Varias stelle fixe ad horizontē habitudines accipiant enarrare.

Quattuor sunt huiusmodi habitudines: scz ortus: mediatio celi super terrā: occasus: z mediatio celi sub terra. Nam in horizonte recto omnis stella oritur z occidit: cum poli motus primi sunt in horizontis superficie: que ob eam rem omnes equinoctiali equidistantes circulos per mediū secat. vnde etiam mora stelle diurna nocturnā equabit moram. His quoqz stella bis celū mediabit: aut ad meridianum perueniet. semel super terram: z semel sub terra. Vbi vō poli mundi sunt poli horizontis: nulla stellarum oritur aut occidit. Equinoctialis enī in superficie horizontis circumuoluitur. reliqui vō circuli ei equidistantes: z horizonti in circuitione sua equidistant. Quare stelle in hemisperio superioris non occidunt. Stelle autē inferioris hemisperij non oriuntur. Verum vnaqueqz ipsarum bis celum mediabit in vna circuitione. Ne quidē sup terram: ille vō sub terra. Ceteri vō horizontes: ad quos equinoctialis inclinatur: quibus alter poloꝝ eleuatur: hoc considerationis habebunt. Intelligēdi sunt duo circuli parui equales sibi: z equinoctiali equidistantes. quoz vterqz circulum horizontis contingat. Sic quidem apud polum mundi eleuatum: ille vō apud polum depressum. Quicquid igitur stellarum inter alterū paruoꝝ circuloꝝ z polum eleuatum comprehendit: non occidit. Quod vō inter polum depressum z paruum circulum complectitur: nunq̄ oriatur nec occidet: sed semper occultabitur. Verum vnaqueqz harum stellarum meridianū vna circuitione bis attinget. hec quidem super terram: illa sub terra. Reliquę autē stelle omnes: quas claudunt dicti duo parui circuli: z oriuntur z occidunt: mediantqz celum vna vice super terrā: alia vō sub terra. Preterea siue ab horizonte siue a meridiano stella moueri ceperit: tempora reditiōnū apud sensum equalia censebuntur. Tempus etiā quo stella a parte meridiana supra terram: ad partem meridiana sub terra: aut econtra perducitur: tempoz: quoad principium motus reuertitur equale est: quoniā omnes paralelos in quibus itinera stellarū metimur: meridianus per eā scindit. Quod autē tēpus ortui atqz occasui interiacet: inaequale est tempoz: quo stella ab occasu ad ortum sub terra reuertitur. Hoc quidem in omni horizonte obliquo contingit: demptis tamen stellis: que in equinoctiali sunt circulo: quibus supra terrā z sub terra equalem moram equinoctialis ab horizonte per mediū

fectus tribuit. Amplius quod ab ortu stelle tempus est: ad mediatione celi supra terram: equatur tempori quod a mediatione celi ad occasum fluit. Meridianus enim portiones parallelorum que supra horizontem sunt omnes per equalia secat. Idem accidit sub horizonte. Tempus autem quod fluit a mediatione celi supra terram ad stelle occasum in sphaera recta: equale est tempori quod transit ab occasu ad mediatione celi sub terra. In sphaera vero obliqua inaequale semper: nisi stella sit in equinoctiali. Similiter tempus a mediatione celi sub terra ad ortum: equale est in sphaera recta tempori quod est ab ortu ad mediationem celi supra terram. In obliqua vero non: nisi stellam in equinoctiali reperias. Accidit denique in sphaera recta: quod omnes stelle celum simul median-tes: etiam simul orientantur et occidant. Secluso tamen motu earum: qui inter has instantiam facit: quibus admodum paruum accidit. In sphaera vero obliqua non sic: sed stellarum que una celum median-tes: que septentrionalior est: meridianam oriendo praevenerit: occidendo vero sequitur etc.

Propositio

.v.



Dictas stellarum habitudines utiliter commiscere. Commiscebimus siquidem has habitudines dum quaeque stellarum cum qua parte zodiaci orientantur: occidant aut celum mediet Considerabimus etiam cum qua stellarum fixarum quicunque planetarum aut orientantur: aut occidant: siue celum mediet. Ad eas tamen habitudines quas stelle ad solem et horizontem habent: specialius descendemus. In novem enim modos eas partiemur. Prima habitudo est ortus matutini: dum scilicet sol et stella ipsa in orientali parte horizontis statuantur. Huic tres sunt modi. Unus quando stella sub radijs solis existens: statim post solem ortum oritur. Alius quando sol et stella simul orientantur. Sed horum duorum neuter sensu percipitur. Tertius dum stella radios egrediens: prior sole oritur. Secunda habitudo dicitur mediatio celi matutina: quando scilicet sole in orientali parte horizontis existente: stella est in medio celi. Cuius itidem tres modos distinguimus. Quorum unus est: dum statim post solem ortum stella celum mediat. Nec enim habitudo visu considerari nequit. Alius modus accidit: quando sole oriente stella celum mediat. qui quoque modus videri non potest. Tertius modus: quando statim postquam stella celum mediat: sol oritur. hic visu notari potest. Tertia habitudo: quando sol in orientali parte et stella in occidentali parte horizontis constituuntur. et dicitur occasus matutinus. Cui tres sunt modi. Unus quando statim post solem ortum stella occidit. Alius quando sol et stella in horizonte statuantur precipissime. ille quidem ex parte orientis: hec vero ex parte occidentis. Sed neuter horum modorum sensu dinoscitur. Tertius modus: quando statim post stellam occidentem sol orientatur. illum sensus comprehendere potest. Quarta habitudo vocatur ortus meridiana. que fit dum sol in meridiano: et stella in orientali horizontis parte fuerint. Cui duos modos dabitur. Unum dum sol in medio celi super terram fuerit et stella oritur. qui diurnus dicitur. Alium dum sol in medio celi sub terra fuerit: et stella in ortu. qui nocturnus appellabitur. Primum sensus comprehendere non poterit: sed secundum. Quinta habitudo est mediatio celi meridiana. que contingit dum stella celum mediat: sole meridianum occidit. Cui duo sunt modi diurni. Unus dum sol et stella simul sunt in meridiano supra terram. Alius dum sol est in meridiano supra terram: et stella in medio celi sub terra. Et neuter horum sensu cognoscitur. Duo quoque modi no-

Octauus

etur ni. Vnus dum sol est in meridiano sub terra: et stella in medio celi supra terram. Alius dum sol itidem est in medio celi sub terra: et stella cum eo in meridiano sub terra. Primus horum duorum sensui patere potest: non secundus.

¶ Sexta habitudo dicitur occasus meridianus: dum scilicet sol in meridiano est et stella occidit. Cuius duo sunt modi. Vnus diurnus: quando scilicet sol est in medio celi supra terram: et stella occidit, qui non videtur. Alius dum sol est in medio celi sub terra: et stella occidit, et hic modus sensui patet. ¶ Septima habitudo vespertinus ortus nominatur: dum scilicet sol occidentalem partem horis occupat: stella vero orientalem. Hinc tres modos distinguimus. Vnus est quando statim post solem occidentem stella oritur, et hic videri potest. Alius quando sole occidente stella oritur, que non videtur. Tertius quando post stellam ortam statim sol occidit, sed neque modus iste sensum intrat. ¶ Octaua habitudo mediationis celi vespertine nomen erit, que accidit dum solem in occidente: et stellam in medio celi supra terram aut sub terra statuimus. Nec habet tres modos. Quorum vnus dum post solem occidentem stella statim celum mediat: supra terram quidem aut sub terra. Alius dum simul sol occidit et stella celum mediat. Tertius quando post stellam celum mediantem sol occidit. ¶ Nona habitudo erit quando sol et stella in occidentali parte horis continentur: et dicitur occasus vespertinus. Quam in tres partemur modos. Vnus accidit quando stella sub radijs solis existens: occidit post solis occasum. Alius quando sol et stella coniuncti simul occidunt. Tertius quando stella radijs solaribus implicita: ante quam sol occidit.

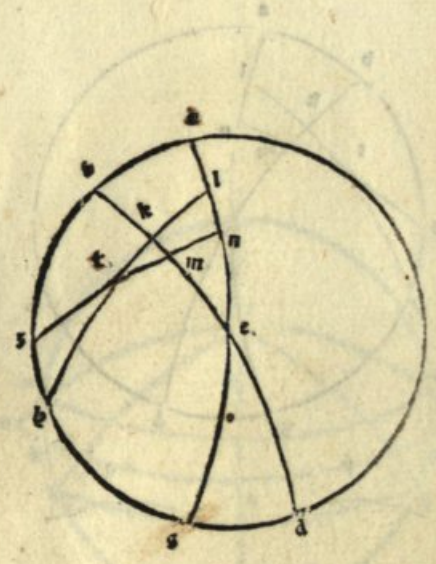
Propositio vi.



Stella fixa cuius ab arietis initio alteroque polorum ecliptice remotio noscitur: quantum ab equinoctiali declinationem habeat elaborare.

¶ Pingam huius causa colorum maximas solis distinguendum declinationes: qui sit circulus. a. b. g. d. sub quo medietate equinoctialis circuli. a. e. g. et mediam eclipticam. b. e. d. describam. et sit punctus. e. caput arietis aut librae. sitque. h. polus ecliptice. 3. vero polus equinoctialis. Ponatur itaque stella pro libito in puncto. t. productis arcibus. b. t. k. l. et. 3. t. m. n. querimus arcum. t. n. Quia autem a puncto. a. descendunt duo arcus. a. b. et. a. n. a quorum terminis alij duo. b. l. et. n. 3. reflexi se secant in puncto. t. Erit per viam coniunctionis proportio sinus. b. a. ad sinum arcus. a. 3. composita ex duabus: proportione scilicet sinus arcus. b. l. ad sinum arcus. l. t. et proportione sinus arcus. t. n. ad sinum arcus. n. 3. Quinque autem horum nota sunt: quare et sextum cognitum veniet. Est enim arcus. a. b. notus propter. a. 3. quadrantem: et. 3. b. equalem maxime solis declinationi. Sic arcus. a. b. notus est. item arcus. b. l. notus sit. Cum enim arcus. k. l. erectus sit orthogonaliter super eclipticam: erit arcus. e. k. velut ascensio recta. et arcus. k. l. tanquam declinatio respondens fini arcus ecliptice: cuius estimatur hec ascensio recta: scilicet arcus. e. k. Statue ergo arcum. e. k. notum ex hypotesi velut ascensionem rectam: et ex tabula arcum ecliptice sibi respondentem elice. cui declinationem suam inuenias: que erit arcus. k. l. Est autem arcus. b. k. quarta circuli. totus igitur arcus. b. l. cognitus erit. Similiter arcus. l. t. propter arcum. t. k. latitudinem ex hypotesi notam. et arcum. l. k. prius cognitum. Sed arcus. n. 3. est quarta circuli: ergo etc.

Correlarium.



Proportio sinus. b. l. ad sinum. l. t. est vt proportio sinus. b. a. ad sinum. t. n.

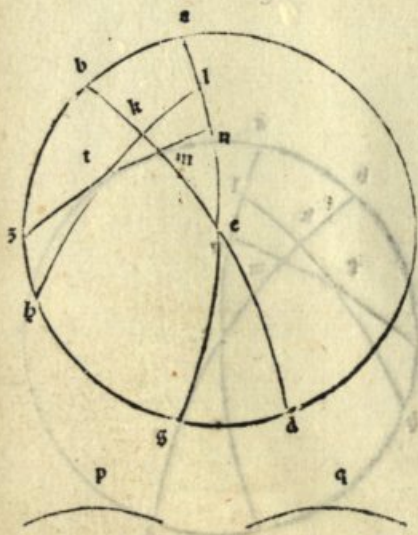
Sit enim medius positus sinus totus inter sinum. b. et sinum. t. n. fiet proportio sinus. b. a. ad sinum. t. n. composita ex duabus: scz proportione sinus. b. a. ad sinum totum: et sinus totius ad sinum. t. n. Sed harum prima est ex duabus: scz proportione sinus. b. l. ad sinum. l. t. et proportione sinus. t. n. ad sinum totum. Igitur proportio sinus. b. a. ad sinum. t. n. est ex tribus: scz sinus. b. l. ad sinum. l. t. et sinus. t. n. ad sinum totum: et sinus totius ad sinum. t. n. Sed vltime due faciunt proportionem equalitatis. igitur patet correlarium facilius sic Quia ab arcu. l. h. descendunt duo perpendicularares super. l. g. scz. b. g. et. t. n. igitur proportio sinus. l. h. ad sinum. b. g. est sicut proportio sinus. l. t. ad sinum. t. n. Quod si aliter per scientiam triangulorum sphericalium velis concludere: sic agas: Triangulus. k. e. l. duos angulos. k. e. l. et. e. k. l. notos habet. Primum quidem propter maximam solis declinationem notam. Secundum vero quia rectus est. Arcus etiam. k. e. notus est. quare arcus. k. l. per scientiam triangulorum sphericalium notus erit cum arcu. l. e. et angulo. k. l. e. Sic itaqz totus arcus. t. l. notus erit. Sed trianguli. t. l. n. duo anguli. t. l. n. et. t. n. l. noti sunt. ergo arcus. t. n. qui est declinatio stelle cognitum veniet: quod querebas. Vtrum autem declinatio ipsa meridionalis sit an septentrionalis: hoc habetur iudicio. Si posueris punctum. b. polum septentrionalem ecliptice: et latitudinem stelle septentrionalem: erit declinatio septentrionalis. Si vero stelle fuerit meridiana latitudo: minor tamen arcu. k. l. qui scz ex circulo latitudinis inter eclipticam et equinoctialem cadit: declinatio iterum septentrionalis erit. Si vero equalis ei: nulla erit stelle declinatio. Quod si latitudo maior arcu fuerit: erit declinatio stelle meridiana. Hoc pacto te in singulis sitibus expedias.

Propositio .vij.

unctum ecliptice cum quo stella celum mediat discernere.



In prehabita dispositioe respice figuram: que habet arcus a. b. a. n. b. l. et. n. 3. Erat enim per viam disunctionis proportio n. l. ad. l. a. composita ex duabus: scz proportione. n. t. ad. t. 3. et proportione. b. 3. ad. b. a. de sinibus tamen volo intelligas. que etiam proportio. b. 3. ad. b. a. componitur ex proportione. 3. t. ad. t. n. et proportione n. l. ad. l. a. quod sic constat. Nam. 3. b. ad. b. a. proportio est que relinquitur subtractioni proportionis. n. t. ad. t. 3. a proportione. n. l. ad. l. a. Ex. t. 3. igitur in. n. l. fiat. p. ex. n. t. in. l. a. fiat. q. erit. 3. b. ad. b. a. sicut. p. ad. q. P. autem est aggregata ex duabus: scz. t. 3. ad. n. t. et. n. l. ad. l. a. vt ex modo addendi proportionum sumitur. quare. 3. b. ad. b. a. componitur ex duabus: scz. 3. t. ad. t. n. et n. l. ad. l. a. Sed quinqz horum nota sunt. nam declinatio stelle nota est cum eius complemento. Sed arcus. l. a. cognitus est: quoniam est complementum arcus. e. l. pridem noti. vnde arcus. n. l. notus prodibit. quo dempto ex arcu. e. l. noto: relinquetur arcus. e. n. notus. Punctus igitur. n. notam habebit distantiam ab eo puncto equinoctialis: vnde ascensiones rectas inchoare voles. Quare per ea que in secundo libro dicta sunt: punctus ecliptice in istis respondens ascensionibus notus erit. cum eo autem stella ad meridianum motu primo perveniet: quod petebatur. Quod si alio processu idem cupias: age quemadmodum dicam. Ex precedenti erat arcus declinationis. t. n. notus cum angulo. t. l. n.



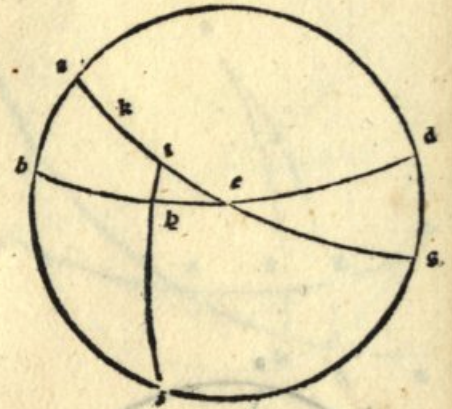
Octauus

sed \angle angulus. $t.n.l.$ notus est: quia rectus. trianguli igitur. $t.l.n.$ duos angulos cum latere vno notos habetis: latus. $l.n.$ notum erit. Prædem aut cognitus erat arcus. $e.l.$ si igitur arcum. $l.n.$ ex arcu. $l.e.$ dempseris; residuabitur arcus. $n.e.$ notus: de quo vt prius te absoluas.

Propositio viij.



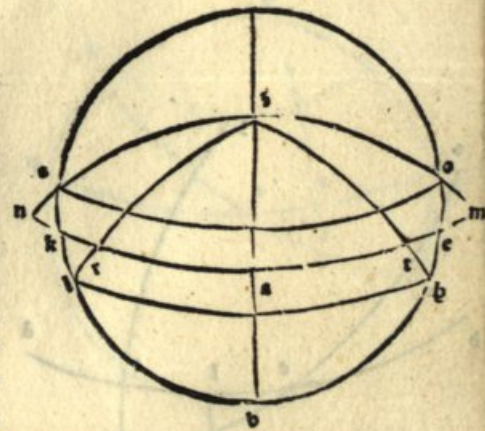
Ductū ecliptice quod cum stella oritur inquirere. Sit meridianus circulus. $a.b.g.d.$ sub quo medietas ecliptice. $a.e.g.$ cum medietate horizontis orientalis. $b.e.d.$ stella autem quæ iam oritur sit. $b.$ ducaturque a polo equinoctialis meridionali. $z.$ quarta circuli per punctum. $b.$ que sit. $z.b.t.$ igitur punctum. $t.$ cum quo stella mediat celum: ex præcedenti notum est. cum ipso tamen non oritur stella in sphaera obliqua: licet in sphaera recta hoc fiat. sed oritur cum puncto equinoctialis. $e.$ Inuenito igitur puncto. $e.$ quantum scilicet ab eo puncto distet: a quo ascensiones recte incipiunt: cognitus erit punctus ecliptice ei ad hunc horizontem respondens: cum quo dico stellam oriri. Quia autem inter duos arcus. $a.e.$ et. $a.z.$ alij duo se secant: qui sunt. $e.b.$ et. $z.t.$ erit per viam diuisionis proportio. $z.b.$ ad. $b.a.$ composita ex duabus: proportione scilicet. $z.b.$ ad. $b.t.$ et ex proportione. $t.e.$ ad. $e.a.$ de sinibus rectis intellige. Quinque autem horum nota sunt: igitur sextum cognitum erit: arcus scilicet. $t.e.$ et erit punctus. $e.$ notus: cum puncto ecliptice qui cum eo et stella. $b.$ oritur. Idem per scientiam triangulorum triangulus. $e.b.t.$ latus. $b.t.$ notum habet. Est enim declinatio stelle ex superioribus nota. Sed angulus. $e.t.b.$ rectus est. et angulus. $b.e.t.$ notus: propter inclinationem equinoctialis: que nota supponitur. et est arcus. $a.b.$ quare arcus. $t.e.$ cognitus veniet: et reliquæ vt ante. Ex hac denique propositione arcum diurnum stelle cognosces. Si enim arcum. $t.e.a.$ quadrante dempseris pro stellis declinationem habentibus meridiālem. aut eum quadrante adieceris pro stellis septentrionalibus: prodibit arcus semidiurnus cognitus. Quo duplicato proveniet arcus diurnus. Quem si ex toto minues circulo: arcum nocturnum videbis relictum.



Propositio ix.



Stella fixa cum quo puncto ecliptice occidat inuestigare. In figura præcedenti statue arcum. $t.k.$ equalem arcui. $t.e.$ ad partem diuersam ab arcu. $t.e.$ procedendo. Erit enim punctus $k.$ equinoctialis: cum quo occidit stella notus. Punctus igitur equinoctialis ei diametraliter oppositus: qui oritur stella occidente: cognitus veniet. et ideo punctus ecliptice oriens stella occidente: scitus erit. cui quidem per diametrum oppositus punctus in ecliptica notus erit: qui querebas. Vt fidem faciamus huic operi: sit horizon obliquus. $s.l.b.h.$ supra quem medietas equinoctialis. $k.a.e.$ et due portiones parallelorum. $l.b.s.o.$ quas describunt due stelle supra horizontem. Quarum vna meridionalis sit: alia vero septentrionalis. Productisque a polo mundi. $z.$ supra horizontem eleuato arcubus. $z.o.m.z.t.b.z.r.l.$ et. $z.s.n.$ Stella itaque meridionalis oritur in puncto horizontis. $b.$ cum puncto equinoctialis. $e.$ et mediat celum cum puncto equinoctialis. $t.$ sed occidit in puncto horizontis. $l.$ cum puncto equinoctialis. $k.$ celum autem mediat cum puncto. $r.$ qui idem est cum puncto. $t.$ Itaque. $e.$ quod est ortus: sequitur punctum. $t.$ mediationis celi. punctum autem. $k.$ quod est



occasus: precedit idem punctum mediationis celi. & duo arcus. t. e. et. k. r. equales sunt: quonia proportio sinus arcus anguli. t. e. b. ad sinum arcus. t. b. est sicut proportio sinus arcus anguli. r. k. l. ad sinum arcus. r. l. Est eni angulus t. e. b. equalis angulo. r. k. l. & arcus. t. b. equalis arcui. r. l. Sed hec proportio est sicut sinus totius ad vtriusqz arcuū. b. e. et. k. l. sinū. Est enim vterqz angulorum. e. t. b. et. l. r. k. rectus. quare arcus. b. e. est equalis arcui. k. l. Item sin^o complementi arcus. t. b. ad sinum totum: sicut proportio sinus complementi arcus. b. e. ad sinū complementi arcus. t. e. Similiter sinus complementi arcus. l. r. ad sinum totum: sicut sinus complementi arcus. k. l. ad sinum complementi arcus. k. r. Cum aut omnia relativa sint equalia: erit sinus complementi arcus. t. e. equalis sinui cōplementi arcus. k. r. & ideo arcus. t. e. equalis arcui. k. r. Hoc simili via ostendes pro stella septentrionali. Verū pūctus equinoctialis qui cum stella oritur: precedit punctum mediationis celi. Punctus aut qui cum ea occidit: sequitur punctum mediationis celi. cuius contrariū in stella meridiana accidebat.

Propositio .x.



Data declinatione stelle: & gradu cum quo celū mediat: latitudinem eius & verum locum in ecliptica distinguere.

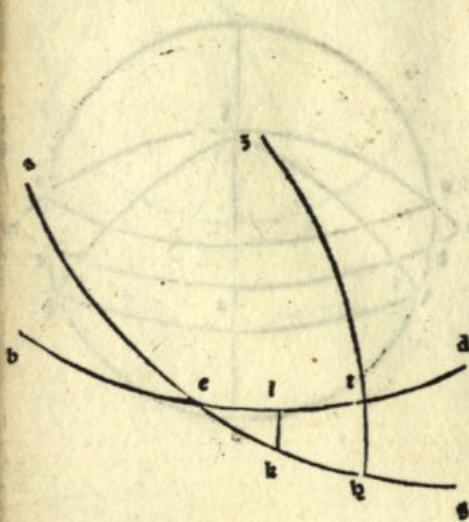
Repetat figura septime huius: in qua dati sunt arcus. e. m. et. t. n. propositum est inuenire arcus. t. k. et. e. k. Ex arcu. e. m. s^m sciētia declinationū notus erit. n. m. hinc. m. z. et. m. t. dati. Sed proportio sinus. m. z. ad sinum. z. b. est sicut proportio sinus. t. m. ad sinū t. k. igitur latitudo stelle nota. Item proportio. b. z. ad. z. b. componit ex duabus: scz. b. t. ad. t. k. et. k. m. ad. m. b. quoz quinqz nota iam fuerunt. igit. k. m. notum fiet. quare. e. k. notus: qui querebatur.

Propositio .xj.



Apparitionibus stellarum fixarum & occultationibus postremo cogitare.

Stellis fixis quandam sol adducit passionem: vt que nunc visui latent: vicinitate solis id efficiente: postea sole: quantum oportet: ab eis remoto appareant. Quedam vō tametsi visu post solis occasum comprehendant: mox tamen ad eas appropinquante sole disparere incipiunt. Inuenta est igit occasio illarū passionū vicinitas scz solis ad stellas. Verū quo in tempore: quāta solis distantia accidat: scitu admodum difficile fuit. Si enim in ecliptica acceperimus duas stellas inequalis magnitudinis: minor erit arcus ecliptice: qui inter stellam maiorem earum primo apparentē & solem ipsum est: q̄ arcus ecliptice: qui inter solem & stellam minorē est in principio apparitiōis sue. Radij nāqz stelle maioris quia fortiores & multipliciores sunt: vicinis obtūdunt. Sola igit distantia solis a stella in ecliptica principium apparitionis indicare nō poterit. Amplius non quelibet due stelle equales a sole habentes distantias apparebūt. Ponam^o eni medietatem horizontis orientalem. b. e. d. & medietatem ecliptice orientalem. a. e. g. Sitqz polus horizontis punctus. z. a quo ducatur arcus. z. t. b. per centrum solis in principio apparitiōis stelle: quem punctum. e. designat. Erigamusqz arcum. k. l. orthogonaliter ad eclipticam Stella igit in. e. apparebit: dum a sole per arcū ecliptice. e. b. distat. Stella



Octauus

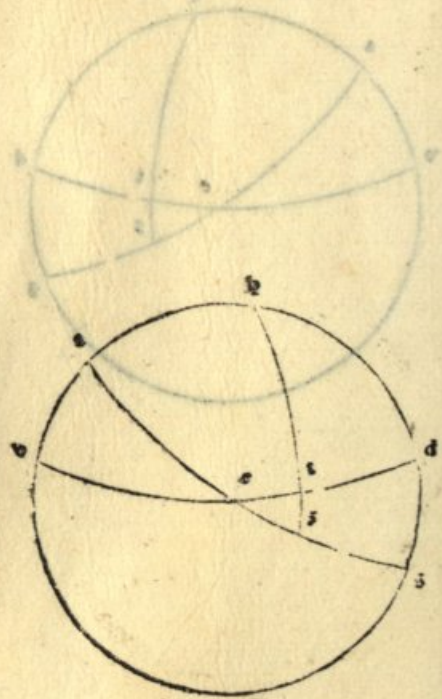
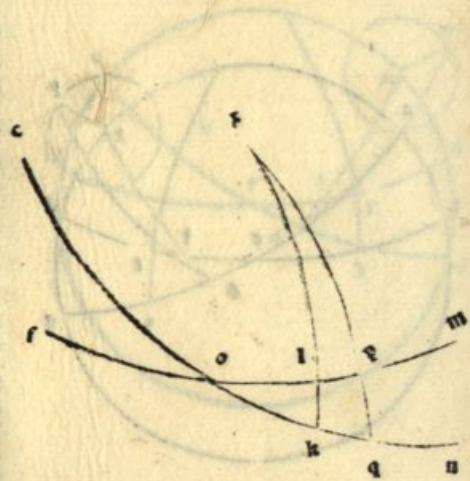
Vo in .l. latitudinem septentrionalem. k.l. habes equalis stelle in .e. per arcu
 ecliptice. k.h. in principio apparitionis sue a sole distabit. Constat aut arcu
 k.h. minore esse arcu. e.b. ¶ Preterea stellis equalibus: siue in ecliptica fue
 rint: siue extra eam: latitudines equales eiusdemq3 partis habentibus no erit
 iudicium idem prime apparitionis. ¶ Cum enim ex secundo lib: o manifestu
 sit: ecliptice ad horizontem variari inclinationes: sit angulus huiusmodi in
 clinationis. d.e.g. maior angulo inclinationis. m.o.n. et sit. e. stella in eclip
 tica primu apparet. b. locus solis. Sit quoq3. o. stella in ecliptica equalis stel
 le. e. Si itaq3 posuerim^o solem sub horizonte in. k. ducto arcu. x.l.k. vt arcus
 o.k. distantia scz stelle a sole eqlis sit arcui. e.b. erit arcus. l.k. minor arcu. t.h.
 Est enim proportio sinus arcus. k.l. ad sinum arcus anguli. b.c.t. minor: qm
 vtraq3 earum est vt proportio sinus arcus. e.b. ad sinum totu: propter arcus
 e.b. et. o.k. equales. iteq3 angulos. t. et. l. rectos. quamobrem in secunda figu
 ratione sol erit vicinior: superfici horzontis: q3 in prima. et ideo lumen eius
 supra horzontem fortius et multiplicius obtunditur. ergo lumen stelle in. o.
 posite magis q3 stelle in. e. Sed stella in. e. primu apparet. ergo stella in. o. eq
 lis ei non apparebit. Necessesse igitur: si stellam in. o. apparentem volum^o:
 q3 sol distantius ab eo remoueatur. quod fiet dum solem in puncto. q. imagi
 nabimur: et arcum. p.q. equalem arcui. b.t. statuemus. Consideranti igitur
 Ptolemeo subtiliter hec omnia: visum est opere precium: vt stellis vnus ma
 gnitudinis vnū statueret medium: quo sciretur apparitionis aut occultatio
 nis initium ad omnē horzontem: ad omnēq3 zodiaci locum: siue latitudinē
 stella habuerit: siue non. Hoc medio inuenit arcum circuli magni per polos
 horzontis et solem transcuntis: arcum inquā soli et horzonti incidentem in
 principio apparitionis aut occultationis stelle. que quidem vocabim^o arcū
 visionis. Sed et arcus ille varietatem habet propter diuersa climata. In cli
 matibus eni septentrionalibus: quia grossior existit aer: arcus ille maior erit
 q3 in climatib^o meridici propinquātib^o. Ea quoq3 ratione in vno climate
 diuersitas q3q3 modica est: varietate aeris accidere videbitur.

Propositio xij.



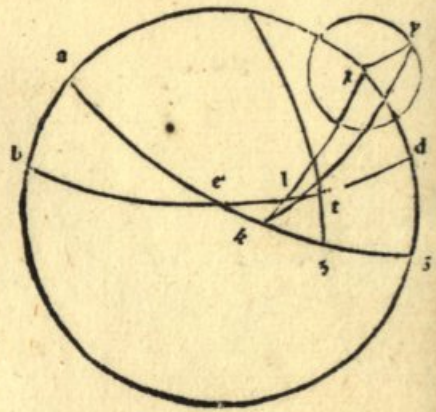
Arcū visionis consideratiōe et numero certis elicere.

Sex magnitudines stellarū huiusmodi arcum sexcupli dif
 ferentia inuentum exigunt. Elige ergo stellas: que oriunt sole
 apud principium cancri existente: q3 tunc aer bonam puritatē
 habeat. eas tñ que prope eclipticā sunt stellas accepisse no erit
 inutile. Considera itaq3 locum in ecliptica stelle primū appa
 rentis: cum sua latitudine: siquam habeat. Locum quoq3 solis numeratione
 certa cognosce: vt scias quanto ecliptice arcu stella distet a sole. Quo habito
 ad figuram oculos conuerte. In q3 circulus meridianus est. a.b.g.d. sub quo
 medietas horzontis. b.e.d. medietasq3 ecliptice. a.e.g. et stella primū appa
 rens sine latitudine in. e. sole sub horizonte posito in. z. producto arcu circuli
 magni a polo horzontis per centrū solis: qui sit. b.t.z. querimus arcum. z.t.
 Quia aut a sinibus duorum arcuum. b.h. et. b.z. in puncto. h. comunicantiū
 duo arcus. b.t. et. z.a. reflexi se secant in pūcto. e. erit proportio. z.t. ad. t.h. cō
 posita ex proportione. z.e. ad. a.e. et proportione. a.b. ad. b.h. de sinibus acci
 pe vndecimā via permutationis. Proportio. a.b. ad. b.h. componet ex pro
 portione. a.e. ad. e.z. et proportione. z.t. ad. t.h. Sed arcus. a.b. notus est pro
 pter latitudinem regionis notam: et declinationem medij celi. arcus. b.h. est





Quod si stella latitudinem habet: idem concludere.
 Precedentē aspice figuram: vbi stella in puncto. l. scita est.
 erit aut arcus. l. x. directe iunctus arcui. k. l. dum stella in prin-
 cipio cancri vel capricorni fuerit. z erit ipse arcus. l. x. cognit⁹:
 quoniam est complementum declinationis stelle ex predictis
 note. Arcus quoqz d. x. notus est: quia eleuatio poli arctici. sed
 angulus. l. d. x. rectus: ergo per scientiam triangulorum spheraliū angulus
 d. l. x. scitus erit: z ei contrapositus. k. l. e. Sed angulus. k. est rectus. et arcus
 k. l. latitudinis scitus. quare arcus. e. k. dabitur notus. eritqz angulus. k. e. l.
 notus. Triangulus itaqz. t. e. z. duos angulos. t. e. z. et. e. t. z. rectum habet no-
 tos: cum latere. t. z. arcu scz visionis cognito. ergo latus eius. e. z. scitū veniet.
 cui si arcum. e. k. notum dempseris: relinquet arcus. k. z. cognit⁹: qui est di-
 stantia Solis a stella iam primū apparente. **Q**z si stella non fuerit in prin-
 cipio cācri vel capricorni: sic pcede. Triangulus. l. x. y. duo latera. l. x. et. x. y.
 nota habet. l. x. quidem complementum declinationis stelle. et. x. y. equatur
 maxime Solis declinationi. Item angulus eius. l. x. y. cognit⁹ erit. Distan-
 tia enī veri loci stelle a principio cancri vel capricorni nota supponitur: qre
 per scientiam triangulorum spheraliū angulus. x. l. y. scietur. Angulū aut
 d. l. x. quemadmodum prius inuenies: a quo si dempseris in hac figuracione
 angulū. x. l. y. manebit angulus. d. l. y. notus: z ei cōtrapositus. k. l. e. Deinde
 vt superius procede.



Quāntus arcus eclipice Solem a stella in princi-
 pio occultationis remoueat dinumerare.
 Principium occultationis apud occidentalem horizontis
 partem sicut initium apparitionis in oriente contingit. Ar-
 cus quoqz visionis qui apparitioni seruit: z occultationi uti-
 lis erit. Nihil ergo apparitionis opus habuit: quod occulta-
 tioni non seruiet. hoc vno dempto: q pro angulo quem horizon cum eclip-
 tica continent orientali: in occultationibus accipias angulum occidentalē ho-
 rizonte z eclipica comprehensum.

Explicit Liber Octauus Epitomatis
 Sequitur Nonus.

Liber Nonus Spherarum celestium Ordines: Planetarum
motuum diuersitates: eorumque medios motus: Theoricam quoque
totam Mercurij speculando disquirat.

Propositio

Prima.



Sphere celestes quo ordine habende sunt ostendere.

Maiores nostri varias de hoc habuerunt sententias. Hoc in vno tamen conueniebant omnes: quod sphaera stellarum fixarum ceteris omnibus planetarum orbibus sublimior esset. Sub qua sphaeram Saturni: inde sphaeram Iouis: et sub hac sphaeram Martis concorditer ordinabant. Lune item infimum deputabant locum: et quidem sapienter: siue quod solaris eclipsis perhibeatur occasio: siue quod diuersitatem aspectus inter omnia astra cognitu manifestiorem habeat. De reliquis autem tribus controversia fuit. Vetusissimi enim sub Marte Sole: sub quo Venerem: et supra Lunam Mercurium ordinabant. Posteri vero: qui coniunctionibus Solis cum Venere et Mercurio oculos adiecerunt crebriores: dum solis eclipsim Veneris et Mercurij venisse occasioibus nunquam sentiret: eos supra Solem locandos censebant. Alpetragnis autem: qui motuum diuersitates: atque eorum apparentes velocitates incurtatione quadam accidere putabat: sub Marte Venerem: sub qua Solem: deinde Mercurium statuebat. Minus enim incurtat Venus a motu primo quam sol: ex parte quidem epicycli. Mercurius autem plus quam sol. Harum autem opinionum: ea quam antiqui sectabantur: modernis accepta est. Nec mirum si a Venere et Mercurio Soli: sub quo sunt coniuncti Sol ipse non eclipsetur. Potest namque Soli alter eorum coniungi secundum zodiaci longitudinem: sic tamen quod linea recta Solis et oculi centra continuans: per centrum planete non transeat: velut in coniunctionibus luminarium sepe accidit. quare tunc radios Solis ad oculum venire non prohibebunt. Praeterea cum eorum corpora Solis comparatione admodum parua videantur: ita quod antiqui Veneris diametrum visuale referentem Albategni Solis subdecuplam ponebant. Et ob hoc superficiem eius visibus nostris obiectam: que ut plana est apud sensum: subcentuplam ad superficiem Solis esse oportet. Si posuerimus tria centra Solis Veneris et oculi in vna recta linea: insensibile erit: quod Venus ex superficie Solis visui subtrahet. Amplius maxima Lune a centro mundi distantia semidiametrum terre. 64. fere vicibus continet. Minima vero Solis a centro mundi distantia eandem fere semidiametrum. 1070. vicibus autem amplius habet. Fiet igitur ut distantia inter duo luminaria sibi quicquidissime appropinquata: semidiametrum terre. 1006. fere vicibus contineat. Hoc autem spacium natura non finit vacuum: necessario igitur quoddam celeste corpus ipsum occupabit. Sed id corpus de integritate erit orbium Solis et Lune. frustra enim tanta moles in celo promitteret. Quamobrem spacium illud Veneris et Mercurij duobus orbibus comoditate naturali ven

dicabitur. Vter aut horum supra alterum situetur: nulla certitudine deprehendi potest. Mercurius enim in plerisque climatibus rarissime apparet. Et si apparet: id fit quando est circa longitudes medias epicycli. tunc aut licet habeat diuersitatem aspectus: ea tamen multo minor est quam ipsa: quam haberet si esset in opposito augis epicycli. Quare huiusmodi diuersitas aspectus: ad vngue non potest elici: cum nec instrumentis huic rei necessarijs: neque in motibus Mercurij numerandis: omnem precisionem habere possimus. Idem de Venere estimandum erit.

Propositio .ii.

Diuersitates motuum qua via cognite sint exprimere Principio in his quinque stellis manifeste apparuit motus secundum successionem signorum: ab occidente scilicet ad orientem: per relationem ad stellas fixas. Deinde notabant primi philosophi aliquanto tempore ad sensum loca sua non mutare: et post contra successionem signorum moueri. Intelligebant etiam: quod huius motus diuersitas ad Solem haberet colligantiam. Nam post coniunctionem alicuius trium superiorum cum Sole viderunt eos moueri motu admodum veloci: et pedetentim minui velocitatem hanc: donec apparerent stationarij: et postea retrogradi. Dumque totum tempus retrogradationis dimidiarent: inuenerunt in huius temporis medio Solem ipsis oppositum. Et quia crebris ob cruationibus idem sub vna habitudine redire videbant: iam certum concludere: quod in omni coniunctione media Solis cum aliquo horum trium rediret diuersitas huius motus. similiter in omnibus equalibus eorum a Sole distantijs. Postea vero considerabant eos dum haberent equales a medio loco Solis distantias a coniunctione eorum cum Sole: Inueneruntque motus eorum in his temporibus fere equalibus non equales. Idem etiam fecerunt per distantias locorum: in quibus stelle post coniunctionem videbantur stationarie. eas namque distantias inequales conperiebant. Id vero nequaquam accidere potuit: nisi aut motus orbium super ceteris suis fuissent irregulares: quod natura quidem horret. Aut centra orbium eorum a centro mundi essent diuersa. Et quia duplices inuenerunt diuersitates: duplices orbis: quibus eas accidere verisimiliter esset: ponere cogebantur. Et aut diuersitati que in coniunctione eorum cum Sole reuertit dederunt orbem reuolutionis. Nam tempus quod est a motu planete veloci ad motum mediocrem: videbatur maius tempore quod est a motu mediocri ad motum tardiorum: quod maxime orbi reuolutionis competit: minime vero eccentrico. Item ad motus latitudinum saluandos: de quibus inferi: hic orbis est accommodatior. Sed diuersitati secunde eccentricum attribuerunt. Inuenerunt enim tempus quod est a motu tardiori ex hac diuersitate veniente ad motum mediocrem: maius tempore quod est a motu mediocri ad motum velociorem. Preterea duo loca: in quibus motus velocissimus et motus tardissimus hac quidem diuersitate accidunt: moueri ad motum stellarum fixarum comperiuntur: quod non nisi eccentrico orbi accidere potest. In Venere autem et Mercurio epicyclos itidem quibus modis retrogradis esset occasio posuerunt. Dum vero aggregatum ex duabus longitudinibus a medio loco Solis: vespertina scilicet et matutina considerabant In vno loco zodiaci inuenerunt ipsum diuersum in quantitate ab aggregato huiusmodi quod in alio loco accidebat. Oportuit ergo epicyclum in vno loco terre vicinior: esse quam in altero. Ideoque orbem: cui epicyclus insigif: necessario eccentricum posuerunt.





Medios motus harum stellarum quibus temporibus mensurari incertum sit enumerare.

Quia animū inducimur scire loca harum stellarū vera ad omne tps: et mot^o earū veri ex sup: adictis in sua velocitate irregulares sunt: Logitādū fuit de medio quo extraherent huiusmodi vera loca: scz de tpe noto. cui mot^o medi^o respōdeat not^o. Illud aut nō potuit fieri p stationes stellarū: velut antiquoz quidā fecere: scz vt arcū a stella p trāsitu in tpe qd est inter duas stationes: dicerem^o eē mediū motū huic tēpori respondentem. Nam neqz tempus illud satis precise cōprehendi potest: cum stella tempore notabili in vno pene loco manere videatur. neqz arcus huiusmodi inter duas stationes primas equales sunt propter ecentricū. Per ortus etiam earum non erit via. Stelle enim primo apparentes: subito disparant: ita q loca earum cōprehendi nequeant. Atqz aer ipse: vt nūc citius: nunc tardius appareant: occasio est. Preterea p considerationes ad stellas fixas nihil efficietur. Licz enim in tempore noto planetarum aliquis ad stellam fixam rediens: arcum descriperit notum: tamē quia motus eius circa centrum mundi irregularis est: accidet forte q hunc arcum: aut ei equalem describet alias in tempore maiori aut minori. Nō igitur cōprehensus erit arcus mediij motus. Illud deniqz nōnihil erroris ingerit: q stelle apud horizonem: et apud celi medium non equaliter inter se distare videntur.



Nunc qua via incedendum sit eligere.

Observandū est: vt corū aliquis a medio loco Solis certā habeat distantiam: et sit in parte zodiaci nota sm longitudinē. Deinde vō expectandum: donec planeta reuertetur ad eundē locum. et cum hoc eam quam prius a medio loco Solis distantiam habeat. hac conditione stante: certum est redisse priores diuersitates: in epicyclo quidē propter eandem a loco Solis medio distantiam. Et in ecētrico quia ad locum in quo prius erat centrum epicycli reuersum est. Sed notum erit tempus inter duas considerationes: et notus erit numerus reuolutionum in longitudine et diuersitate. Nam in tribus superioribus numerus reuolutionū integrarū in diuersitate ad certū tps equant numero reuolutionū Solis in eodē tpe: vt facile ex supiorib^o dictis elicies. In Venere aut et Mercurio numer^o reuolutionū lōgitudinis equat numero reuolutionū solis. hi eni tres mot^o medios eāles hnt: qm a Sole Ven^o et Mercurius certos limites nunqz excedūt. Leterū numer^o reuolutiōis Veneris et mercurij in diuersitate facile habebit: si tps vni^o reuolutiōis huiusmodi ppe verū pri^o p̄siderabim^o. Reditiones aut has velut ex Abzachi vidicit Ptol. et recitat hoc ordine. Saturn^o h3. 57. reuolutiōes diuersitatis in. 59. annis solarib^o: die vno: medietate et q̄rta diei fere. Annū vō vocat tps more suo: q Sol ad pūctū eq̄noctij seu solstitij reuertit. In tpe aut dicto saturn^o h3 reuolutiōes lōgitudinis duas. et vltra has 1. et 2. tertias. et medietatē decimie vni^o grad^o. Jupif h3. 65. reditiōes diuersitatis in. 71. annis solarib^o: demptis. 4. dieb^o medietate et tertia et. 15. parte diei fere. Reuolutiōes aut lōgitudinis. 6 demptis. 4. 5. et medietate et tertia vni^o gradus. Mars h3 reuolutiōes diuersitatis. 37. in. 79. annis solaribus: et tribus dieb^o et sexta diei: et. 10. parte diei

Motus

fere. Et reuolutiones lōgitudinis. 42. et gradus tres et septimam vnius. In his tribus numerus reuolutionū in longitudine cum numero reuolutionū in diuersitate simul iuncti equales sunt numero reuolutionum solis. Venus habet quinq; reuolutiones diuersitatis in .8. annis solaribus: demptis duob; diebus: et quarta diei: et parte vicesima diei fere. Reuolutiones vō longitudinis tot quot sol: scz. 8. demptis duobus gradibus et quarta vnius. Mercuri; habet. 145. reuolutiones diuersitatis in. 46. annis solarib;: et die vno: et tricesima parte diei fere. Et reuolutiones lōgitudinis. 46. quot sol: et partē vnā.

Propositio .v.



Medios motus quinq; stellarum errantiū ad singulas temporum dimensiones elicere.

Numerum annorum solarium: quibus sue respondeant reuolutiones diuersitatis in dies cōuerte: quibus adde dies qui vltra integros annos superfluit cum fractionibus: si addendi sunt. aut minue: si minuendi. Numerum etiam reuolutionum huius temporis in. 360. partes multiplica: et productum diuide per numerū dierum iam habitum cum fractionibus suis: et erit motus diuersitatis medius vni diei naturali correspondens. Huius ad medium motum solis in die differentia in tribus superioribus est motus medius in longitudine vni diei correspondens. Inuenit itaq; Ptolemeus quantitates mediorum motū in his quinq; planetis: put in hac tabella vides. ex qua facile est ad singula tempora medios motus tabulare.

Medij motus Longitudinis in die.

	g	m	2	3	4	5	6
Medius motus Saturni	0	2	0	33	31	28	51
Medius motus Iouis	0	4	59	14	26	46	31
Medius motus Martis	0	31	26	36	53	51	33
Medius motus Veneris	0	59	8	17	13	12	31
Medius motus Mercurij	0	59	8	17	13	12	31

Medij motus Diuersitatis in die.

	g	m	2	3	4	5	6
Medius motus Saturni	0	57	7	43	41	43	40
Medius motus Iouis	0	54	9	2	46	26	
Medius motus Martis	0	27	41	40	19	20	58
Medius motus Veneris	0	36	59	25	53	11	28
Medius motus Mercurij	3	6	24	6	59	35	50

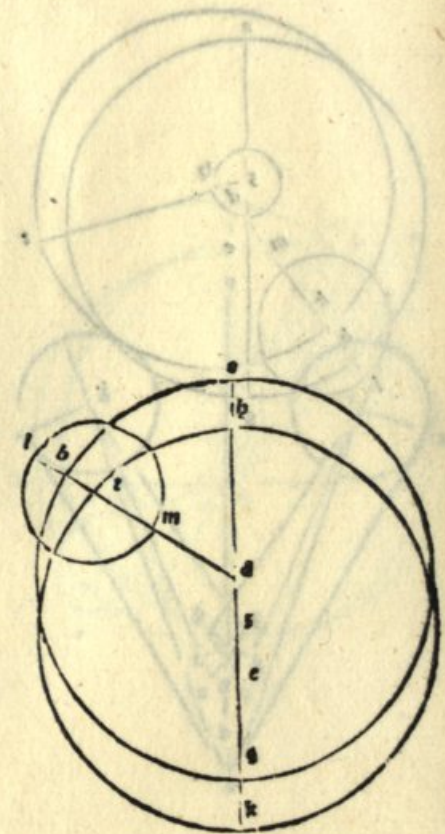
Propositio .vi.

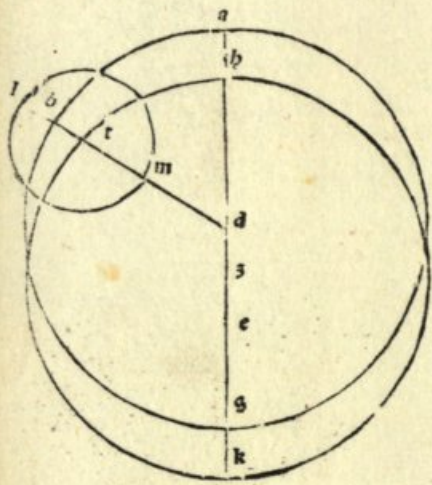


Trium superiorum et veneris diuersis motibus occasiones cōmodas adaptare.

Tribus quidem superioribus et veneri quantum ad motus longitudinis vna seruet habitudo: quam in figura sic accipe. Sit circulus eccentricus. a. b. g. super centro. d. cuius diameter p centrū orbis signoz trāsies sit. a. d. g. in q̄ centrū orbis signoz sit. e. p̄ctus. Erit itaq; p̄ctus. a. lōgitudō eius lōgior. et p̄ctus. g. lōgitudō

k 3



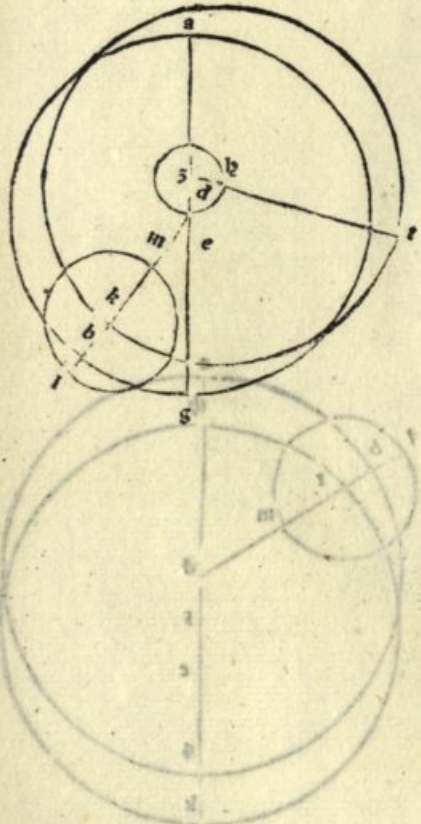


propio: secta q3 linea. d. e. in pñcto. 3. super cō sm quantitatem. a. d. describo
 circulum. b. t. k. equalem circulo. a. d. g. 7 sup centro. t. orbis reuolutionis cir/
 culū describo: qui sit circulus. l. m. protracta linea. l. t. m. d. Imaginemur aut
 superficies horum circulozum omniū in superficie orbis signozum esse: pro/
 pter facilitatem sequentium. Primū itaq3 estimandū est: q3 linea. e. a. per lō/
 gitudinem longiozem 7 propiozem eccentrici transiens moueatur ad motum
 orbis stellarum fixarum: deferendo secum duo puncta. 3. et. d. Deinde q3 sup/
 fices orbis eccentrici. b. t. k. qui defert orbem reuolutionū. l. m. moueat semp
 sm successionem signozum super centro suo. 3. non tamen regulariter super
 eodem: sed super puncto. d. Post quod epicyclus super centro suo moueatur
 deferendo corpus planete: in supio: quidē medietate ad successione signoz:
 in inferio: aut ecōtra. Huius tamen motus regularitas ad punctū in sumi/
 tate epicycli respectum habeat. Qui quidem punctus in linea per punctum
 d. 7 centrum epicycli transeunte existit. Hoc itaq3 pacto ei que per sensum cō/
 perta est diuersitati similis videbitur euenire.

Propositio vij.

A habitudines diuersorum motuum mercurij cō/
 grue speculari.

¶ Describā primo circulū. a. b. g. super cuius centro. d. motus
 mercurij in longitudine regularis statuit. Trāseatq3 linea re/
 cta p centrū. d. 7 orbis signoz 7 cētrū. e. que sit. a. d. e. g. eritq3
 a. lōgitudō lōgio: hui⁹ eccentrici: cui⁹ nomen est equātis. g. vō
 propio: Deinde ex. d. a. accipio. d. 3. equalem. d. e. super centro. 3. sm quanti/
 tatem. 3. d. fiat circulus paruus: qui sit. d. b. Estimandum itaq3 erit: q3 centrū
 circuli eccentrici deferentis epicyclum: moueatur contra successione signoz
 describēdo circūferentiā huius parui circuli. ¶ Sit nunc igitur centrū eccen/
 trici deferentis in. b. puncto: super quo fiat circulus. t. k. eccentricus deferens
 equalis circulo. a. g. eccentrico equāti. Ductaq3 linea. 3. b. t. angulo. a. 3. t. fiat
 equalis. a. d. k. super. k. describam epicyclum. l. m. Jam iterum: vt in ceteris:
 putemus lineam. e. a. moueri ad motum stellarum fixarum: deferēdo secum
 duo puncta. d. et. 3. punctaq3. a. et. g. sc3 longitudinem longiozem 7 propioze
 equantis. Punctū vō. b. centrū deferētis epicyclū vna cū linea. 3. b. t. imagi/
 nemur moueri cōtra signoz successione regulariter sup centro. 3. in anno so/
 lari vnā faciēdo reuolutionē. Sit eccentricū. t. k. estimem⁹ moueri sup cētro
 suo. b. deferēdo centrū epicycli. k. vna cum linea. d. k. l. ad successione signoz
 in anno itidē solari reditionē vnā faciēdo. Sietq3 motus cētri epicycli regu/
 laris sup cētro. d. Ideoq3 circulo. a. g. cuius. d. est centrū: nomē equātis indi/
 tū est. Hinc manifestū erit: q3 linea. d. k. l. habens in se centrū epicycli: bis in
 anno solari obuiet linee. 3. b. t. habēti in se centrum eccentrici deferentis. vna
 quidē vice sup linea. d. a. alia super. d. g. q3 semp dū cētrū epicycli sit in auge
 ecētrici: cētrū deferētis in auge parui circuli. d. b. p̄sistet. ¶ Epicyclū deniq3
 putem⁹ circa centrū. k. moueri: deferēdo corp⁹ mercurij: in supio: quidē me/
 dietate ad successione signoz: p̄tra vō in inferio: 7 motus tñ planete in epi/
 cyclo regularitatem sumat a puncto in summitate epicycli signato: quem in/
 dicat linea a centro equantis per centrum epicycli veniens. Nec est ergo spe/
 culatio motuum in his quinq3 erraticis. que q uamobrem huiusmodi posita
 sit: inferio: loco pedetentim aperietur.



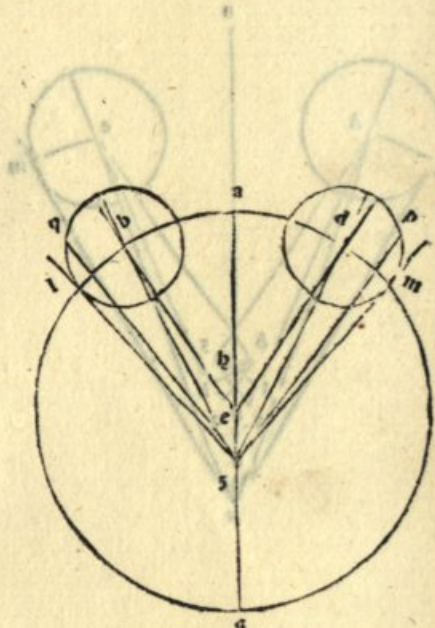
Monus

Propositio vij.



Centro epicycli equaliter ab alterutra longitudinū eccentrici remoto: angulos diuersitatis qui propter eccentricum accidūt: eosq; maximos quibus in centro mundi existentibus semidiameter subtenditur epicycli equales esse. vnde apertū crit lōgitudines

veneris maximas a loco solis medio et p̄trarias equales esse. **P**ingo propter hoc circulum eccentricum delatozem epicycli. a. b. g. d. sup centro. e. cuius diameter per centrū mūdi. z. transiens sit. a. e. z. g. in q̄ quidē diametro refecetur. e. b. equalis. e. z. vt. b. sit punctus ad quem motus regularitas attenditur. a. longitudo longior. g. propior. sumptis angulis. a. b. b. et a. b. d. equalibus super centris. b. et. d. statuo duos circulos equales: epicyclū in duobus sitibus representantes. z. p̄duco a centro mundi duas lineas. z. b. z. d. item duas. z. l. z. m. epicyclum contingentes. item semidiametros epicycli. b. l. et. d. m. sit venus in punctis. l. et. m. Quibus sic dispositis: dico angulum. b. b. z. e. q̄ri angulo. b. d. z. itēq; angulum. b. z. l. angulo. d. z. m. Quia eni angulus. a. b. b. equalis positi⁹ est angulo. a. b. d. erit linea. b. b. equalis. b. d. Facta aut. b. z. cōmuni: per quartam primi Euclidis fiet. z. b. equalis. z. d. et angulus. b. b. z. equalis angulo. b. d. z. q̄ sunt anguli diuersitatis propter eccentricum accidentes. Deinceps quoniam anguli. l. z. m. sunt recti. z. linea. b. z. e. q̄lis. d. z. linea quoq; b. l. equalis. d. m. fiet igit ex penultima primi. l. z. e. q̄lis. z. m. Inde per octauam primi angulus. b. z. l. equalis angulo. d. z. m. qui sunt maximi ad hunc situm epicycli. z. quilibet semidiametro epicycli subtenditur: que fuere demonstranda. **P**ro correlario aut sint. z. q. et. z. p. equidistantes duabus. b. b. et. b. d. ipse profecto per medium locum solis z. veneris transibūt. Sicut aut duo anguli. b. z. q. et. d. z. p. inter se equales: propter eoz coalternos equales. quibus demptis ab angulis. b. z. l. et. d. z. m. equalibus: relinquunt. q. z. l. equalē. p. z. m. Sed ipsi sunt due lōgitudines veneris maxime a medio loco solis: z. contrarie ad hunc situm epicycli in eccentrico: z. plane in epicyclo. Maxime quidē propter. z. l. et. z. m. contingentes epicyclū. p̄trarie vō q̄ vna earū vespertina sit: alia matutina. quare patet propositio.

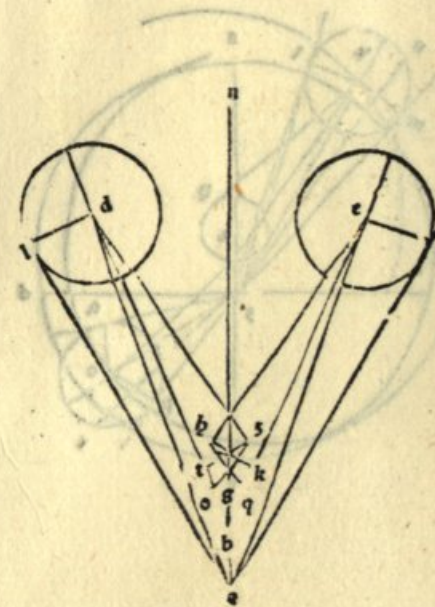


Propositio ix.

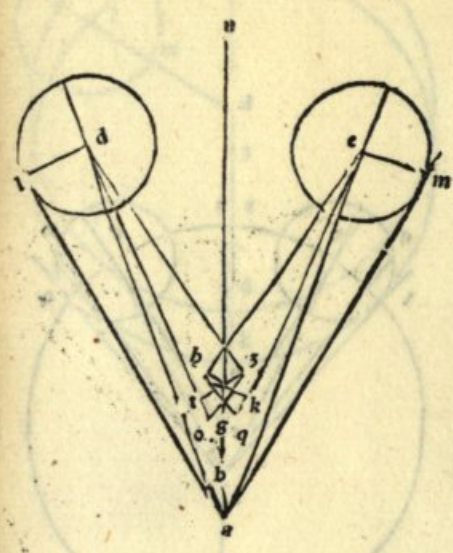


Mercurio quoq; idem indubitanter accidere.

In linea recta. a. n. punctus. a. sit centrum orbis signorū. b. centrum motus regularis. g. vō punctus tantum a puncto. b. distans: quantum. b. ab. a. Sit centrum parui circuli: cuius circūferentiā centrum eccentrici deferentis epicyclū describit. ponāq; epicyclū in duobus sitibus super centris. d. et. e. sic q̄ productis lineis. d. b. et. e. b. fiant. g. b. d. et. g. b. e. equales. Ob hoc eni epicyclus equalis a longitudine longiori habebit distantias. Deinde a centro mundi quod est. a. duco duas lineas: quarū vna sit. a. l. alia. a. m. contingentes epicyclum in. l. et. m. in quibus contactib⁹ ad imaginationem putemus stellam esse. Ab. a. quoq; ducte sint. a. e. et. a. d. z. due semidiametri epicycli sint. d. l. e. m. Jam dico duos angulos. a. d. b. et. a. e. b. itēq; duos. d. a. l. et. e. a. m. inter se equales. Super p̄cto eni. g. statuo angulū. n. g. z. equalē angulo. g. b. d.



posita. g. z. equali. g. b. similiter angulum. n. g. b. equalem angulo. g. b. c. posita. g. b. eqli. g. b. ductisqz lincis. z. d. et. b. e. planū est ex supradictis ppter eq̄litatē motū centri epicycli quidē super. b. et centri ecentrici sup. g. in partes p̄trarias duo p̄cta. z. et. b. vices habere centri deferentis epicyclum ad hos duos situs epicycli. Itē. z. g. continuata occurrat. b. d. in. o. similiter. b. g. cōtinuata occurrat. b. e. in. q. Deniqz a puncto. z. descēdat. z. t. perpendicularis super. b. d. z. similiter ab. h. descendat. b. k. perpendicularis super. b. e. Quia itaqz duo anguli. o. g. b. et. g. b. o. sunt equales duobus. g. b. q. et. q. g. b. lateri g. b. cōmuni. erit angulus. b. o. g. equalis. b. q. g. et. b. equalis. b. q. similiter. g. o. equalis. g. q. Et cū. g. z. ct. g. b. sint semidiametri circuli parui: tota. z. o. eq̄lis erit toti. b. q. Sed angulus. z. o. t. equalis est angulo. b. q. k. et. z. o. b. sit eq̄lis. b. q. b. z. anguli. t. et. k. sint recti. quare. t. o. equalis. q. k. z. perpēdicularis z. t. equalis perpēdiculari. b. k. ideoqz. b. t. equabitur. b. k. Item. z. d. equalis est. b. e. q̄ vtraqz sit semidiameter circuli ecētrici. et. z. t. equalis. b. k. z. anguli. t. et. k. recti. ideo. d. t. equalis erit. e. k. quare tota. b. d. equalis toti. b. e. z. facta. b. a. cōmuni duobus angulis. d. b. a. et. e. b. a. equalibus: fiet. a. d. equalis a. e. z. angulus. b. d. a. equalis angulo. b. e. a. qui sunt anguli diuersitatis propter ecentricum accidētes. Deinde quia anguli. l. et. m. sunt recti. z. due linee a. d. et. d. l. equales duab⁹. a. e. et. e. m. fiet. a. l. eq̄lis. a. m. hinc angulus. d. a. l. equalis angulo. e. a. m. qui sunt anguli maximi: quibus semidiametri epicycli subtenduntur ad hunc situm. Hinc aut̄ sicut in venere probabis duas lōgitudines mercurij maximas a medio loco solis esse equales.

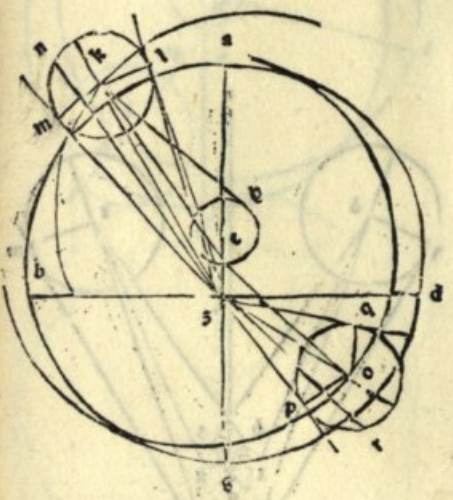


Propositio x.



Qualitatibus diuersi motus mercurij cognoscēdis viam parare.

Ad qualitatem diuersorum motū mercurij cognoscendaz non erat via: nisi primo locus longitudinis longioris aut propioris haberef. Sic v̄o locus non nisi per duas elongationes maximas a medio loco solis equales quidē z. contrarias inueniri potuit. Dum enim huiusmodi due elongationes reperte fuerint: z. distātia locorum solis mediorum dimidiata fuit. Punctus medius erit locus longitudinis aut longioris aut propioris. Verū non satis erit inuenisse generaliter huiusmodi duas elongationes maximas eq̄les z. contrarias: scz quarum vna sit vespertina: alia matutina. sed expediet vt ipse sint proprie z. manifeste contrarietatis: volo dicere: vt vna manifestum habeat augmentum: et alia manifestum decrementum. Et vt illud planius fiat: in figura sit circulus ecentricus equans motum centri epicycli. a. b. g. d. super centro. e. cuius diameter. a. e. z. g. transeat per centrum mundi. z. lineaqz. b. d. o: thōgonaliter secet lineam. a. g. in puncto. z. erit itaqz. a. longitudo longior: equantis. g. v̄o propior. sed. b. et. d. lōgitudines medie. apud duo puncta. a. et. g. nulla est diuersitas que propter centrum accidit. Apud. b. aut̄ z. d. maxima sit: q̄ procedendo ab. a. ad. b. continue crescit angulus huius diuersitatis. a p̄cto v̄o b. ad. g. cōtinue decrescit. sed a. g. ad. d. rursus crescit: z. a puncto. d. ad. a. v̄o crescit. Diuersitas aut̄ que est propter epicyclū maxima: procedendo ab. a. ad eum locum in quo epicyclus terre propinquissim⁹ est: continue crescit: ita vt fm maiorem accessionē ad terram: maior: fit illa diuersitas: z. fm minōrē mino:. Ponam⁹ itaqz epicyclum in arcu. a. b. circulum. l. m. super centro. k. ductis p̄tingentibus. z. l. z. m. et lineis. e. k. l. k. m. Et. z. n. equidistante. e. k.



Monus

erit ex supradictis. 3. n. linea medij motus solis. et. l. 3. n. elongatio matutina maxima a medio loco solis ad hunc situm epicycli. Et angulus. m. 3. n. elongatio vespertina. et ad hunc modum in toto arcu. a. b. g. elongatio matutina maxima constabit ex angulo diuersitatis eccentrici: et angulo diuersitatis maxime epicycli. Longitudo vero vespertina residuum erit post ablationem diuersitatis eccentrici ab angulo diuersitatis epicycli maxime. Sed huius contrarium accidet in semicirculo. g. d. a. procedete vero epicyclo versus. b. vtriusque diuersitatis angulus crescit. et propterea longitudo matutina manifestam habet causam crementi sui. Unde facile in hoc situ considerari potest longitudo matutina maxima. Longitudo vero vespertina incerti et dubij crementi erit aut non manifesti. Licet enim angulus. k. 3. m. crescat: tamen cum hoc etiam angulus. n. 3. m. crescit. qui quidem demedus est ab angulo. k. 3. m. vt relinquatur longitudo vespertina. Accidet itaque in certo loco arcus. a. b. vt quantum addit decrementum anguli. k. 3. m. tantum fere minuat angulus. k. 3. n. Incertum itaque erit: quando planeta in hoc situ epicycli maximam habeat longitudinem vespertinam. imo in pluribus partibus sibi vicinis putabitur habere equales longitudes vespertinas. Quamobrem inter longitudes maximas: que in arcu. a. b. contingunt: matutina vsitatur nobis consideranda censetur. In arcu vero. b. g. quia diuersitas eccentrici decrescit: et diuersitas epicycli crescit: vsquequo veniat epicyclus ad locum terre vicinissimum. Et cum longitudo matutina ex his tunc completur: erit ipsa incerti crementi. Quantum enim in certo loco huius arcus diuersitas epicycli crescit: tantum forte diuersitas eccentrici minuit. Longitudo autem vespertina: quia tunc relinquitur post subtractionem diuersitatis eccentrici a maxima diuersitate epicycli: et diuersitas eccentrici decrescit: alia vero tunc crescit: habebit angulus residuus post subtractionem duplicem causam crementi sui. Ideoque in hoc arcu longitudo vespertina sola obseruanda veniet: et longitudo matutina non curanda. In arcu vero. g. d. post locum maxime accessionis centri epicycli ad terram: diuersitas propter epicyclum decrescet. sed diuersitas eccentrici crescet. et longitudo matutina residuatur post subtractionem anguli diuersitatis eccentrici ab angulo diuersitatis epicycli. fiet elongatio matutina notabilis decrementi: vespertina incerti et dubij. In arcu denique. d. a. ambe diuersitates decrescunt: ex quibus longitudo vespertina consistit. quare ipsa vespertina elongatio manifesti erit decrementi: matutina autem incerti. Ad summam igitur longitudes matutine in arcu. a. b. longitudinibus vespertinis in arcu. a. d. recte contrarie dicentur. Cum he manifesti crementi: ille vero manifesti decrementi sint. Vespertine itidem in arcu. b. g. ad locum centri epicycli centro terre vicinissimum matutinis in arcu. g. d. a loco centri epicycli centro terre vicinissimo contrarie existunt: quia ille manifeste crescant: he vero manifeste decrescant. Reliquarum autem nulle merebuntur inter se dici contrarie. Licet enim contrarias sibi matutinum et vespertinum denominationes accipiant: tamen sibi crementum et decrementum minime. Ille vero quas contrarias recte diximus: instituto modo conducent. Duabus enim huiusmodi repertis: punctus medius inter duos loca solis media certe locus erit longitudinis aut longioris aut propioris eccentrici mercurij. Nam non possunt accidere he longitudes contrarie equales: nisi illud sit quod volumus: vt locus longitudinis longioris aut propioris sit in medio.

Propositio .xi.

Longitudo longior mercurij sine propior: qua in parte orbis signorum existat deprimere.



L Duas ad hoc accipiamus considerationes Ptolemei: in quibus maiores elongationes mercurij a medio solis equalis fuerunt: matutina scilicet et vespertina. Harum prima fuit in anno .16. Adriani. .16. die mensis phemenit: transacta hora vespertina. Videbatur enim mercurius descripsisse unum gradum piscium: aptato instrumento per aldebaran. Sol vero secundum cursum medium erat in .9. graduum medietate et quarta unius aquarii. Longitudo itaque eius vespertina a loco solis medio fuit .21. graduum .15. minutis. **A**lia consideratio fuit in anno .18. Adriani. .18. die mensis Achita transacto in mane diei decimonomi. Tunc enim per Aldebaran instrumento rectificato videbatur in .18. graduum medietate et quarta tauri. et erat sol per medium cursum in .10. graduum geminorum. Fuit igitur longitudo matutina maxima. .21. partes: et .15. minutis. Differentia autem duorum mediorum motuum solis fuit .120. graduum .15. minutis. cuius medietatem si adiecerimus ad .9. graduum .45. minutis aquarii: venient .10. graduum arietis: excepta octava parte unius gradus. quare diameter eccentrici per longitudinem longiorem transiens: secuit orbem signorum in .9. graduum .53. minutis arietis: cuius petebatur cognitio. **I**dem quoque per alias duas considerationes Ptolemei exhibet. Quarum prima fuit in anno primo annorum Antonij pij. .20. diebus mensis egyptiorum Achita transactis: cuius mane fuit dies .21. hora quidem vespertina: rectificato instrumento per stellam cordis leonis: inuenit mercurium in maxima longitudine vespertina in .7. graduum cancri: sole secundum cursum medium existente in .10. graduum .10. minutis geminorum. Erat itaque longitudo mercurij a medio loco solis maxima. .26. graduum .30. minutis. **A**ltera harum fuit in quarto anno Antonij .18. diebus mensis phemenit transactis: in mane diei decimonomi. Tunc enim rectificato instrumento per stellam Anchus: que cor: scorpionis creditur: reperit mercurium in .13. graduum .30. minutis capricorni: sole per cursum medium in .10. graduum aquarii existente. Erunt itaque longitudo .26. graduum .30. minutis. Differentia autem duorum mediorum locorum solis fuit .120. graduum .30. minutis. Cuius medietas adiecta solis loco medio prime considerationis: perveniunt .10. graduum .15. minutis leonis. Per hunc itaque locum diametrum eccentrici per ambas longitudes transcurrente opus est procedere.

Propositio xij.



Longitudinem longiorem eccentrici atque propiorē quemadmodum stellas fixas moveri. **E**x considerationibus Ptolemei: et eorum qui ipsum preceserunt: concludere illud hoc pacto conabimur. In anno .23. quemadmodum scripsit Dionysius Ptolemeo referente. .21. die transacto mensis idis: videbatur mercurius apud stellam vehementer lucidam: que est orientalis in capricorno: distans ab eadem quantitate trium diametrorum luminarium septentrionem versus. Tunc autem: ut nuper ait Ptolemeus: hec stella fuit in .22. graduum .7. tertio capricorni. Fuit enim in anno .486. Nabuchodo. .17. die mensis Tangut egyptij transacto: in matutino diei .18. sole secundum cursum medium in .18. graduum aquarii et sexta existente. Ideo longitudo maior matutina a solis medio loco fuit .25. graduum .7. medietas et tertia. Huic autem longitudini Ptolemeus ex antiquis comparem ex duabus tantum elicit hoc modo. In anno predicto. .23. ut scripsit Dionysius: die quarto mensis Thaterun: in hora noctis prima. fuit linea que transit super duo cornua

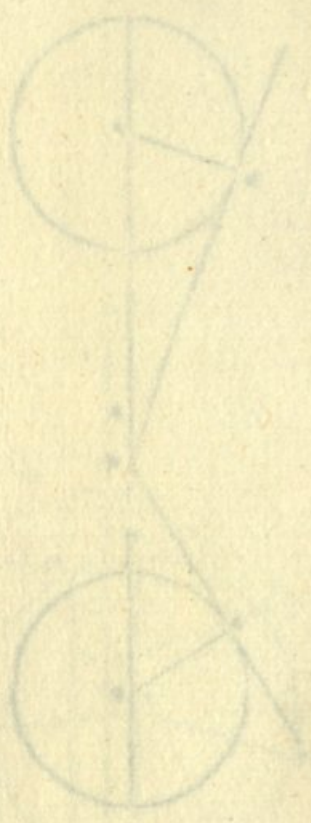
tauri diminuta a loco mercurij triū diametrorū luminiū q̄ntitate. ⁊ estima-
 bat q̄ in transitu eius lōgītudo ad meridiem fuit maior tribus diametris lu-
 minaribus: donec locus eius: s̄m q̄ Ptole. numerauit: esset in. 23. ḡ. ⁊ duab⁹
 tertijs tauri. Nam fuit in anno Nabuchodo. 486. in mense Pheminit: in
 vespertino dici primi eius Sole s̄m cursum mediū in. 29. ḡ. 30. m̄. arietis exi-
 stente. Ideoq̄ longitudo vespertina mercurij a loco solis medio fuit. 24. ḡ.
 10. m̄. Itē: vt scripsit Diony. in anno eius. 28. die septima mensis geminalis
 visa fuit stella mercurij obuia capitibus geminorum: meridionalior: quidem
 capite gemini sequētis s̄m quantitatem tertie partis diametri lune. Et vide-
 batur distare ab eodem capite paulominus duplo eius quod est inter duo ca-
 pita. Et quia caput gemini sequentis s̄m numerationem Ptolemei tūc erat
 in. 22. ḡ. 40. m̄. geminorū: elicitus est mercuri⁹ videri in. 29. gra. 20. m̄. gemi.
 Et consideratio fuit in anno. 491. Nabuchodo. 5. diebus transactis mensis
 Phomite: hora noctis prima. Sole s̄m medium cursum in. 2. ḡ. 50. m̄. gemi.
 existente. quare longitudo vespertina mercurij a loco solis medio fuit. 26. ḡ.
 30. m̄. ¶ Preterea differentia medio:um loco:um solis in his duabus confi-
 derationib⁹ fuit. 33. ḡ. 20. m̄. Sed differentia longitudinū vespertinarū. 2. ḡ.
 20. m̄. Differentia autē longitudinis: cui comparem querimus: supra longitu-
 dinem primā harum p̄siderationū est vnus gra. 40. m̄. Accipienda est itaq̄
 pars proportionalis ex. 33. ḡ. 20. m̄. s̄m proportionē. 1. ḡ. 40. m̄. ad. 2. ḡ. 20. m̄.
 Ipsa autē prouenit fere. 24. ḡ. addendi ad locum solis medium prime confi-
 derationis: scz. 29. ḡ. 30. m̄. arietis: p̄dibūtq̄. 23. ḡ. 30. m̄. tauri. In quo quidē
 loco sole existente: sit longitudo mercurij vespertina maxima. 25. gra. 50. m̄.
 Reperta est igitur compar longitudo prime: in quibus differentia locorū so-
 lis medio:um. 95. ḡ. 20. m̄. cuius medietas est. 47. ḡ. 40. m̄. adiecto loco solis
 prime p̄siderationis: qui fuit. 18. ḡ. 10. m̄. aquarij: producit. 5. ḡ. 50. m̄. arietis.
 Linea ergo per centrum mundi ⁊ longitudinē longiorē ⁊ propiorē eccen-
 trici mercurij transiens hoc tempore fuit in. 6. ḡ. arietis. que per observatio-
 nes predictas Ptolemei venit ad. 10. arietis. Et quia inter has Dionysij et
 Ptolemei cōsiderationes fuere. 400. anni fere: constabit hanc lineam motā
 esse in. 400. annis fere p̄ gra. 4. q̄re in. 100. annis mota fuit p̄. ḡ. 1. fere. sed et
 in tauro in tāto tempore tantus stellarum fixarum motus suo in loco: vt per
 Ptolemeum predicabatur: quare apertum est quod intendimus.

Propositio cimo xij.



Apliori obseruationum testimonio idem confir-
 mare.

¶ Dionysius ille: quemadmodum scripsit Abrahā in anno
 24. 18. diebus transactis mensis leonū: considerauit mercuriū
 hora vespertina precedere spicam: scz contra successione signo-
 rum plus tribus gradibus parum. Et ideo s̄m Ptolemei con-
 siderationē ⁊ numerationē mercurius erat in. 19. ḡ. 30. m̄. virginis. Fuit autē
 hec cōsideratio in anno Nabucho. 486. 30. die mensis decimi Benn. Ideo
 sol s̄m numerationē per mediū cursum fuit in. 27. ḡ. 50. m̄. leonis. quare lon-
 gitudo vespertina a loco solis medio fuit. 21. ḡ. 40. m̄. Huic vō longitudini ve-
 spertine non reperit Ptolemeus matutinalem comparē in scriptis antiquo-
 rum. Elicit tamen eam ex duabus alijs: quemadmodum in premissa factū
 est. In anno nāq̄. 75. Chaldeorum. 4. die mensis postremi Tisim: visus est
 mercurius apud stellam orientalem: que est supra lancem libe meridionalē



Erat autem hec stella distans a mercurio in latitudine quidem per cubitum et dimidium. et locus eius in .14. gradibus .10. minutis. fuit autem consideratio hec in anno 512. anno:um Nabuchodo. 9. diebus mensis Tibus transactis: in matutino diei decimi: Sole secundum medium cursum in .5. gradibus .10. minutis. scorpij existente. Ideoque longitudo matutina a medio solis fuit. 21. gradibus. Item in anno. 67. Chaldeorum. 5. diebus mensis Tibus primi transactis: videbatur mercurius apud stellam orientalem et septentrionalem: que est in fronte scorpij. Cuius quidem tunc locus fuit secundum computationem Ptolemei in .2. gradibus .20. minutis. scorpij. Sed hec consideratio fuit in anno Nabuchodo. 504. 27. diebus mensis Tibus transactis: in mane diei. 28. Sole secundum medium cursum in .24. gradibus .50. minutis. scorpij existente. Ideoque longitudo mercurij matutina a medio loco solis fuit. 22. gradibus. et medietas. Habemus itaque duas longitudes matutinas. Unam. 21. gradibus. sole secundum cursum medium in .5. gradibus .10. minutis. scorpij existente. Aliam. 22. gradibus .30. minutis. sole secundum cursum medium in .24. gradibus .50. minutis. scorpij. Querimus igitur quo in loco cursus medium solis existat: dum matutina longitudo sit. 21. gradibus .40. minutis. quod ita facimus. Differentia locorum solis mediorum est. 19. gradibus .40. minutis. Differentia autem longitudinum matutinalium dictarum est. 1. gradibus .30. minutis. Sed differentia prime longitudinis matutinalis: et eius cuius locus queritur: est. 40. minutis. Summa ergo de. 19. gradibus .40. minutis. pars proportionalis secundum proportionem. 40. minutis. ad. 1. gradibus .30. minutis. ipsa est. 8. gradibus .45. minutis. fere. Pro quibus: quia modicum interest: sumpsit Ptolemeus. 9. gradibus. quibus adiectis ad locum solis medium prime longitudinis eribunt. 14. gradibus .10. minutis. scorpij. Sole igitur secundum medium cursum in .14. gradibus .10. minutis. scorpij existente fit longitudo matutina maxima. 21. gradibus .40. minutis. que est compar longitudini vespertine: que fit Sole secundum cursum medium in .27. gradibus .50. minutis. leonis existente. Inter harum longitudinum media loca solis distans est 76. gradibus .20. minutis. Ideoque punctus medius inter ea est. 6. gradibus. libere. Hoc igitur tempore longitudinis longioris et propioris linea eccentrici mercurij transit per sex gradus arietis atque per sex gradus libere. Sed tempore Ptolemei recepta fuit in .10. gradibus. arietis et libere. Non dubium ergo quin tempore medio: quod est. 400. annorum: ad. 4. gradus mora sit: et tantum sententia quidem Ptolemei stellas fixas moveri constat. Quare per hec et similia in ceteris stellis errantibus iudicia estimari cogimur: quod longitudes longiores et propiores ad motum stellarum fixarum colligantiam habeant.

Propositio xliij.



Quia in parte orbis signorum longitudo mercurij longior sit experiri.

Quae considerationes Ptolemei illud docebunt. Quarum prima fuit in anno. 19. Adriani. 14. diebus mensis Atus tertij egyptiorum transactis: in matutino diei. 15. Tunc enim rectificato instrumento per stellam: que est super corde leonis: visus est mercurius maximam habere a loco solis medio matutinam elongationem in. 20. gradibus .12. minutis. virginis: Sole secundum cursum medium in. 9. gradibus .15. minutis. libere existente. et fuit ipsa longitudo matutina. 19. gradibus .3. minutis. Alia consideratio in eodem anno. 19. die mensis Nachir noni egyptiorum completo. in quo videbatur mercurius per instrumentum rectificatum per stellam lucidam Aldebaran in. 4. gradibus .20. minutis. tauri: Sole secundum medium locum in. 11. gradibus .5. minutis. arietis existente. quare longitudo vespertina fuit. 23. gradibus .15. minutis. Quia itaque longitudo maior inuenta est in ariete quam in libra: certum est longitudinem longiorem

Monus

esse in libra propiorē q̄ in ariete: quoniam quod diuersitatem in huiusmo-
di a Sole elongationibus faciat: p̄ter ascensionē epicycli ad centrū mundi
nihil est. Diuersitas enim que per eccentricum euenire solet: in his duabus cō-
siderationibus nulla est.

Propositio xv.

Proportionem semidiametri epicycli ad lineam cō-
tentam inter centrum epicycli in longitudine lon-
giori ⁊ idem centrum epicycli in opposito constitu-
ti numerare.



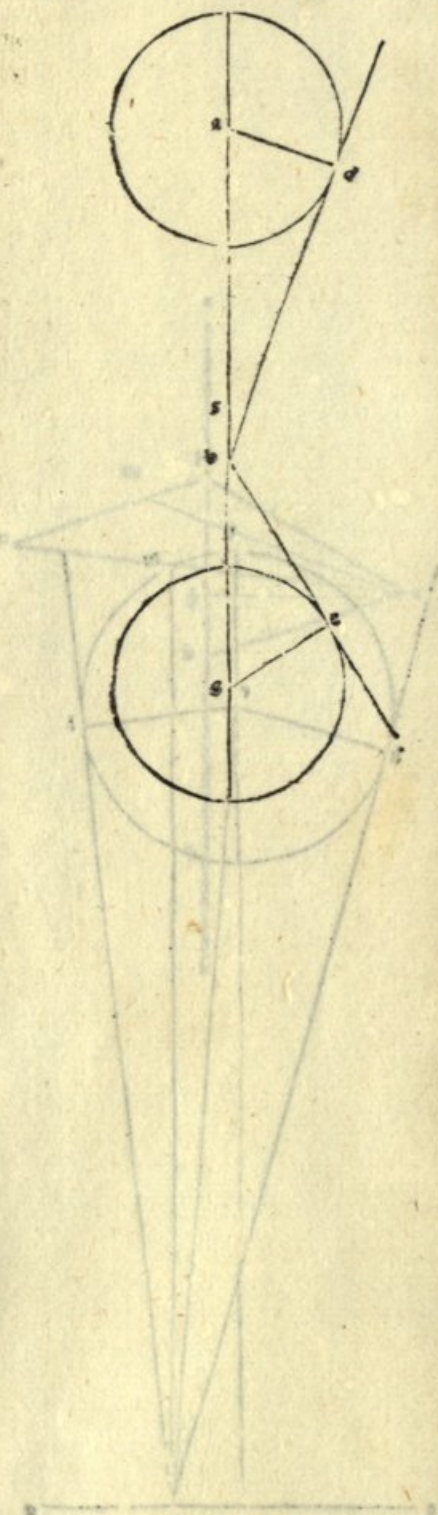
PLinea recta. a. g. transeat per lōgitudinē longiorē ⁊ propio-
rem equātis. In qua punctus. b. sit centrum mūdi. b. a. trāseat
per. 10. g. lib. ⁊ b. g. v̄o per. 10. g. arietis. ⁊ super duo puncta. a. et. g. duo circu-
li: epicycli vicem habituri pingantur. ductis. b. e. et. b. d. contingentibus epi-
cyclos cum lineis. a. d. et. g. e. Sitq̄ ad imaginationem planeta in lōgitudi-
ne matutina in puncto. d. in vespertina v̄o in. e. Quia itaq̄ angulus. a. b. d.
per precedentem notus est: quoniam. 19. g. 3. m. ⁊ angulus. d. est rectus: nota
erit proportio. d. a. ad. a. b. Similiter angulus. e. b. g. notus per premissam:
quonia. 23. g. 15. m. ⁊ angulus. e. est rect⁹. ideo quoq̄ nota fiet proportio. e. g.
ad. g. b. Quare nota erit proportio. d. a. ad. a. g. que querebatur. Sic Ptole-
meus: dum. a. b. est. 120. partes: inuenit. a. d. esse. 39. partes. 9. m. et. b. g. 99.
partes. 9. m. Ideo tota. a. g. 219. partes. 9. m. Diuisa autē. a. g. per medium in
puncto. 3. erit. a. 3. 109. partes. 35. m. Ideoq̄. 3. b. 10. partes. 25. m.

Propositio xvi.

Entro epicycli Mercurij bis in anno solari vicini-
tatem ad centrum mūdi maximā accidere. Unde
liquidum fiet: epicycli delatorem eccentricum su-
per centro contra signorum successionem moto cir-
cumuolui.



Ex considerationib⁹ Ptolemei superius in. ii. huius recitatio-
is accipere. In quibus distantia centri epicycli vtrinq̄ a lōgitudine lōgiori
fuit quattuor: signorū fere. In ea nāq̄ que fuit in anno. 16. Adriani Sole s̄m
cursum mediū in. 10. g. aquarij fere existente: longitudo vespertina fuit. 21. g.
15. m. Item in cōsideratione: que fuit in anno quarto Antonij: Sole ⁊ Mer-
curio s̄m cursum medium iterum in. 10. g. aquarij existentibus: inuenta fuit lō-
gitudō matutina. 26. g. 30. mi. Aggregatis autē his duabus longitudinibus
veniunt. 47. g. 45. m. tanto arcui subtenditur epicyclus in hoc situ: dum sc̄z
a longitudine. 4. signis distat. Idem per alias ⁊ ad sitū epicycli aliū elicies.
In anno enim. 18. Adriani Sole s̄m medium cursum existēte: in. 10. g. gemi-
norum inuenta fuit lōgitudō matutina. 21. g. 15. m. In anno v̄o Antonij pri-
mo Sole iterum per cursum medium in. 10. g. geminorū existente: longitudo
vespertina repta fuit. 26. g. 30. m. quib⁹ quoq̄ longitudinib⁹ collectis. 47. g.
45. m. pueniūt. ⁊ tanto arcui subtenditur epicyclus in hoc situ. Verum lōgi-
tudo vespertina a loco Solis medio in lōgitudine ppiori reperta fuit. 23. g.
15. m. cui equalem longitudinē matutinam in eodem loco fieri manifestū est.
Duplatis igitur. 23. g. 15. m. veniunt. 46. gra. 30. mi. quibus subtenditur epi-
cyclos in lōgitudine propiori existens. Cōstat igit̄ viciniorem centro mundi
esse epicyclum a lōgitudine lōgiori per quattuor: signa distantem: q̄ in lōgi-

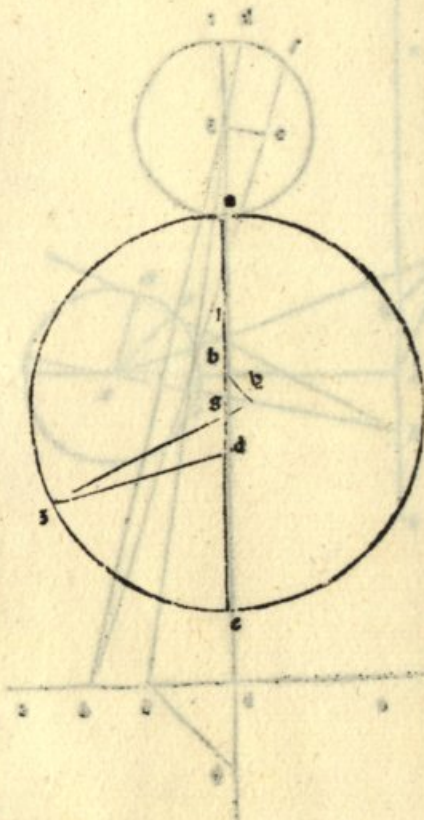


Propositio xxj.

Quod maior sit epicycli ad terram vicinitas dum a longitudine longiori quattuor signis comunibus distiterit: quā dum in longitudine propiori eccentrici fuerit: geometricè demonstrare.



Sit linea. a. e. trāsiens per longitudinem longiorem et propiorem equantis. in qua punctus. d. centrum mundi. g. centrū epicyclo in longitudine longiori existente. Itaque contra successione signorum describerit semicirculum: ita quod sit in. g. puncto. super quo tanquam centro describatur circulus. a. e. vice eccentrici epicyclū deferētis. Propter similitudinē autē motuū erit centrum epicycli in. e. puncto. Deinde statuatur angulus. a. g. 3. 120. gra. ut quattuor anguli sint. 360. gra. et in linea. g. 3. sit punctus. 3. centrū epicycli a longitudine longiori per. 120. gra. distans. Angulo quoque. a. g. 3. ponatur equalis. a. b. h. et linea. b. h. equalis. b. g. siue. b. f. ducta linea. g. b. erit itaque unusquisque angulo: um. b. g. h. et. b. h. g. tertia pars duorum rectorum: et triangulus. b. h. g. equilateralis: cum duo latera. b. h. et. b. g. sint equalia: et angulus. b. h. g. tertia pars duorum rectorum. Sed et angulus. d. g. 3. est tertia pars duorum rectorum. quare due linee. b. g. et. g. 3. sibi directe coniuncte sunt ex vna linea. Et quia. b. est centrum eccentrici: et epicycli centrū ponebatur in. 3. erit. b. 3. semidiameter eccentrici: equalis quidem. g. e. Ablatis autē. b. g. et. g. d. equalibus: manebit. g. 3. equalis. d. e. Item ex. 19. huius linea. g. d. est tres partes: et totidem. g. b. ut tota. b. 3. est. 60. partes. erit ergo. g. 3. 57. partes. quare angulus. g. d. 3. maior est angulo. g. 3. d. Sed duo anguli dicti equantur duabus tertijs duorum rectorum. ergo angulus. g. d. 3. est maior: tertia parte duorum rectorum. unde maior erit angulo. d. g. 3. Et ideo linea. g. 3. longior: linea. d. 3. Sed erat. d. e. equalis. g. 3. quare. d. e. longior est. d. 3. Vtraque autē harum est distantia centri epicycli a centro mundi: linea quidem. d. 3. dum centrum epicycli distat a longitudine longiori per quattuor signa comunia. d. e. et dum est in opposito augis eccentrici: Constat igitur propositum.

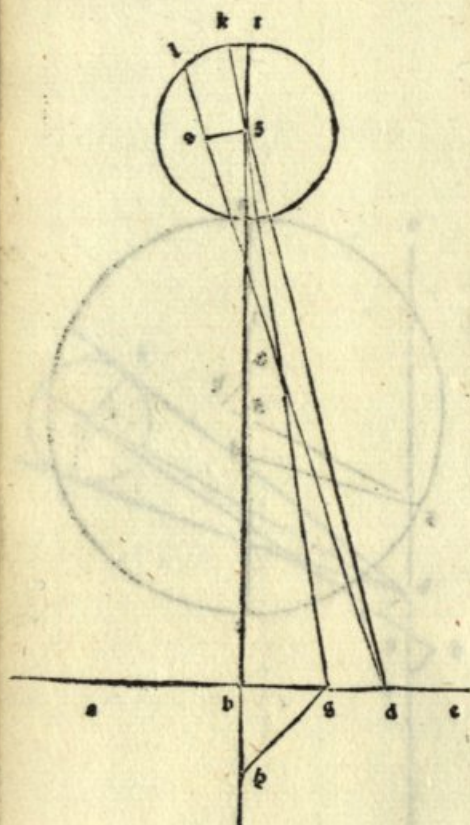


Propositio xxij.

Motum mediū argumēti Mercurij certū reddere.



Superius ex quarta et quinta elicum⁹ huiusmodi motum mediū suo tempore quantolibet. Et quia considerationes quibus numeri reuolutionū temporū fortasse reperti sunt: grosse fuerunt et non satis exacte: dubia fides habetur earum recitationi. Id igitur certius reddituri: hoc pacto procedemus per vnam considerationem: quemadmodum infra videbitur. Considerabimus distantiam: si qua sit: planete a longitudine longiori media epicycli: et per aliam considerationem similiter. Quod si differentiam locorum planete in epicyclo hoc ingenio compertam ei motui argumēti medio: qui per tabulas iam effectas tempore inter considerationes medianti equalem videbimus: satis est. Si vero non: excessum per dies illius temporis distribuemus: et portionem vnius diei motui medio per tabulas inuēto adiciemus: si addenda fuerit. Aut minuemus si minuenda. Addenda autē erit: dum motus per considerationes inuētus motu per quartam et quintā huius inuēto maior fuerit. Minuenda autē



si e contra. Vna autem consideratio: que proposito conduceret nostro: fecit Pto-
 lemeus in anno. 20. Antonij: duobus diebus mensis Alchita vndecimi trasfactis
 vespere quidem: instrumento per stellam cordis leonis rectificato. Reperit enim
 mercurium in. 17. gra. 30. m. geminoz: quoniam locus eius super locum lune
 visum addidit gra. 1. m. 10. Sui autem hec consideratio ante medietate noctis in
 alexandria: quattuor horis equalibus et medietate hore: dum in medio celi
 esset: vt docuit instrumentum. 12. g. virginis. et sol per cursum medium in. 22.
 partibus. 34. m. tauri. ¶ Nunc in figura sit linea transiens per longitudine
 longiozem et propiozem mercurij. a. b. g. d. e. in qua sit. a. longitudo longioz.
 e. vo propioz. d. centrum mundi. g. centrum motus equalis. b. centru parui cir-
 culi. Sitqz epicyclus descriptus super centro. 3. et produco lineam. d. 3. quide
 in. k. sumitate siue augem epicycli veram. g. 3. vo in punctum. t. quem vocat
 augem epicycli media. planeta ipse: quemadmodu in hac consideratione cecidit
 in puncto. l. situetur. quem continuabo cum duobus punctis. d. et. 3. p lineas
 l. d. et. l. 3. ducta perpendiculari. 3. s. constituo deniqz angulum. b. b. g. equalē
 angulo. d. g. 3. et lineam. b. b. equalem. b. g. ductis duabus lineis. b. g. et. b. 3.
 iam querendus est arcus. t. l. per quem planeta distat longitudine longioz: me-
 dia epicycli. Quia autem trianguli. g. b. h. angulus. g. b. h. notus est: quonia eq-
 lis est angulo. d. g. 3. propter locum longitudinis longiozis et locum solis me-
 diu noto. Sed duo anguli. b. g. h. et. b. h. g. sunt equalis: propter latera. b. g.
 et. b. h. equalia. erit ergo vnusquisqz eorum notus: et proportio linee. b. g. ad
 b. g. nota. Est aut. b. g. respectu semidiametri eccentrici nota. quare et. b. g. re-
 spectu eode cognita. Sed propter angulum. b. g. h. notum: fit angulus. b. g. 3
 trianguli. b. g. 3. notus. et proportio. b. 3. semidiametri eccentrici ad. b. g. iam no-
 ta est. vnde proportio linee. b. 3. ad. g. 3. nota erit. quare. g. 3. nota. Triangu-
 lus itaqz. d. g. 3. duo latera. d. g. et. g. 3. habet nota: et angulum. d. g. 3. notum.
 vnde linea. d. 3. respectu aliarum nota fiet: et angulus. d. g. 3. notus. cui contra
 positus. t. 3. k. quoqz notus erit. et arcus. t. k. notus. similiter angulus. g. d. 3.
 habebit notus. Item locus planete verus obseruatione comprehensus est: et
 longitudinis propiozis locus est notus: fit ergo angulus. e. d. l. notus. Sed et
 angulus. e. d. 3. cognitus est: relinquatur ergo angulus. 3. d. l. notus. triangu-
 lus itaqz. d. 3. l. duo latera. d. 3. et. 3. l. nota habet: et angulum. 3. d. l. fit ob hoc
 angulus. 3. d. l. cognitus. Est aut angulus. k. 3. l. equalis duobus. 3. d. l. et. 3. l. d.
 iam cognitis. que ipse notus erit. et arcus. k. l. qui ei subtenditur numeratus.
 cui si arcum. t. k. antehac notum adiecerimus: colligemus tandem totu arcu
 t. l. cognitum: quem querebamus. ¶ Alia consideratio ad mercurium fuit in
 anno. 21. quemadmodu scripsit Dionysius: referente Ptolemeo. 22. diebus
 trasfactis de mense Alatrabi. Et fuit illud anno Nabuchodo. 486. trasfactis
 18. diebus mensis Thoch: in mane diei decimioni. Videbat enim mercurius
 splendidus fm signozum successionem remotus a linea que transit per stella
 septentrionalem in fronte scorpionis: et per stellam media que in fronte eius
 est: quantitate diametri lune. Distabat aut a stella septentrionali in fronte mer-
 curius versus septentrionem quantitate duarum diametrozum luminarium
 Coniectura itaqz dabit firma ipsum fuisse in. 3. g. 20. m. scorpionis: Sole per
 mediu cursum tunc existente in. 20. g. 50. m. scorpionis. Et non erat tunc mer-
 curius in longitudine maxima a loco solis: quoniam post quattuor dies: scz
 die. 26. mensis Alatrabi videbatur distare a dicta linea quantitate diametri
 lune et medietate eiusdem. In his aut quattuor diebus motus solis medius
 auctus est fere p. 4. g. et motus planete p medietate diametri lune dntarat.

Liber Decimus Veneris Theoricā Martisque omnimodam subtilissime percunctari: Trium item superiorū theorice speculationis partem non minimam accuratissime coniectatur.

Propositio

Prima.



Ameter ecētrici Veneris per longitudinem longiorem eius atq; propiorem trāsiens: quibus in punctis eclipticam se/cet experiri.

¶ Nō aliter q̄ in mercurio inuestigā dum est. Considerabimus enī duo loca Solis media: Venerē maximas & inter se eq̄les a loco Solis medio longitudes contrarias habēte. Nam punct⁹ inter hec loca Solis medians cum puncto sibi diametraliter oppo/sito erūt quos querimus. ¶ In anno

aūt. 16. Adriani. 21. diebus mensis Phormuth octauū transactis considerauit Taion: vt refert Ptolemeus: stellam Veneris iam in maxima longitudine vespertina a loco Solis medio constitutam. & videbatur precedere mediā pleiadum quantitate longitudinis pleiadum. Fuit itaq; s̄m numerationem Ptolemei Venus in. 1. g. 30. m. tauri. Solis aūt locus medius tūc erat in. 14. partibus & 15. m. piscium. Quare longitudo vespertina maior erat. 47. partium & 15. m. Deinde in anno. 4. Antonij. 11. diebus mensis T both trāfactis in mane diei duodecime Ptolemeus considerauit stellam Veneris distantē a stella fixa: que est in genu sinistro gemini sequentis: per quartam partē gradus fere versus orientem & septētrionē. Fuit ergo locus Veneris in. 18. partibus & 30. m. geminorū. Solis aūt locus medius tunc erat in. 5. g. 45. m. leonis. quare lōgitudo matutina fuit maxima. 47. g. 15. m. Dum aūt arcū duobus Solis medijs locis interceptū dimidiabimus: ad finē. 25. g. tauri peruenimus. Quare lōgitudo longior: & propior: in. 25. g. tauri & 25. g. scorpionis erunt: quod inuestigauimus. ¶ Idem per alias duas confirmabimus obseruationes. Taion ille in anno quarto Adriani. 19. diebus mensis Atus tertij trāfactis: in mane diei vicefimi: cōsiderauit Venerem distantem a stella fixa que est in extremitate ale meridiane virginis: s̄m quantitatē lōgitudinis pleiadum: dempto fortasse arcu: cui ipsamet stella veneris subtenditur. Videbatur enim Venus versus meridiem distare a dicta stella s̄m quantitatē diametri lunaris. Et quia s̄m numerationem Ptolemei hec stella in quarto anno Adriani fuit in. 28. gra. 5. m. leonis: si addiderimus quantitatē longitudinis pleiadum: scz. 1. gra. 30. m. veniet locus Veneris ad. 20. m. primi gradus virginis. Sol aūt medio cursu suo erat in. 17. gra. & 52. m. libe. q̄re longitudo maior matutina fuit. 47. gra. 32. m. Deinde in anno. 21. Adriani nona die mensis Aesoz sexti: hora vespertina considerauit Ptolemeus Venerē apud stellam vicefimam sextam aquarij: eam scz que septentrionalis est in paruo quadrilatero: quod circa primam insinuationem aque est. & videbatur precedere eam in duabus quintis vnus gradus. Apparuit etiā Ve/

Decimus

nus tunc scintillans admodum. Huius aut stelle fixe locus fuit in .20. gradu
 aquarij fm computatione Ptolemei. quare locus verus Veneris fuit in .19.
 gra. 36. mi. aquarij. Sol vo fm cursum medium erat in .2. gra. 4. m. capricor
 ni. quare longitudo maior: vespertina fuit. 47. gra. 32. mi. Qz si differentiam
 duorum locoru Solis medio:um dimidiabimus: ad .25. gra. tauri. z. 25. gra.
 scorpionis: quemadmodum superius: perueniemus. In quorum vno pone
 mus longitudinem eccentrici Veneris longior:em: in alio aut propior:em.

Propositio .ij.

Longitudini Veneris longiori atq; propiori sua se
 orsum loca assignare.



L Certitudo iam est alteram longitudinum esse in .25. g. tau
 ri: z altera in .25. g. scorpionis. Sed vtrum hic vel illic sit: duas
 per considerationes docebimur. Quarum vnam fecit Taion

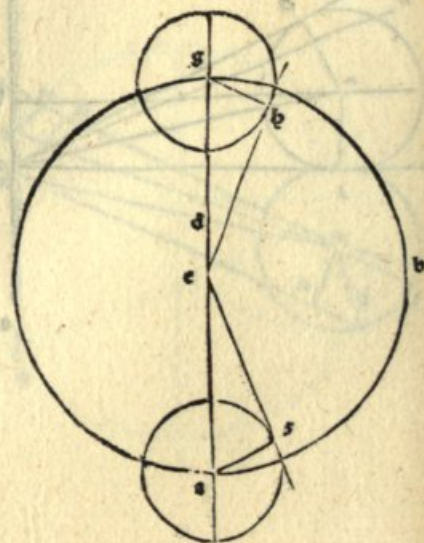
Ptolemeo recitante in anno. 13. Adriani: in mense egyptioru
 Achita vnacimo: duobus scz dieb^o transactis: in mane diei tertij. Tunc eni
 videbatur venus precedere lineam rectam: que transit per precedentem triu
 stellarum in capite arietis existentium: z per eam que in pede eius postremo
 est. Precedere in qua videbatur per .1. g. 24. m. Et erat distatia veneris ab ea
 stella que est in capite arietis fere dupla distantie ipsius veneris a stella que
 in postremo pede est. Stelle aut q in capite arietis est: locus erat tuc in .6. g.
 et. 36. m. arietis. z eius latitudo septentrionalis. 7. g. 20. m. fm numeratione
 Ptolemei. Illius aut que in pede postremo est: locus erat in .14. partibus et
 45. m. z latitudo eius meridionalis. 5. g. z. 15. m. Vnde concludetur Venerē
 fuisse in .10. g. z. 36. m. arietis: habedo latitudinē meridionalem. 1. g. z. 30. m.
 Sol aut per cursum mediū erat in .25. g. z. 24. m. tauri. quare longitudo ma
 tutina maior: fuit. 44. g. z. 48. m. **A**lia fuit cōsideratio Ptolemei in anno
 21. Adriani: duobus diebus mensis Tobi quinti scz transactis: hora vesper
 tina. Videbatur enim venus per relationē ad duas stellas: que sunt in duo
 bus cornib^o capricorni: in .12. g. z. 50. m. capricorni. Sol aut medio cursu suo
 erat in .25. g. z. 30. m. scorpionis. qre fuit longitudo vespertina maior. 47. g.
 et. 20. m. Quia aut longitudes maiores respectu medij loci solis sunt solū
 propter epicyclum: dum ipse in auge vel opposito augis ecētrici fuerit. Qm
 diuersitas quam ingerit ecētricus: tunc nulla est. Huiusmodi aut longitudo
 maior: inuenitur apud. 25. g. scorpionis: qz apud. 25. g. tauri. Palam est qua
 ta fuit longitudo p obseruationē precedentē: q in .25. gradu scorpionis hoc
 tempore fuerit longitudo longior: eccentrici veneris: z longitudo propior: in
 eius opposito patet: cuius petebatur cognitio.

Propositio .iij.

Semidiameter epitycli Veneris ad semidiametru
 eccentrici quam proportionem habeat inuestigare.



S Pro cuius explanatione sit circulus ecētric^o veneris. a. b. g.
 super centro. d. in cuius diametro. a. g. sit punctus. e. centrum
 mundi. g. vo longitudo longior: et. a. propior: z super duobus
 centris. a. et. g. duos circulos vice epicycli describam: quos cō
 tingant due linee. e. h. et. e. z. in punctis. b. et. z. ductis lineis. g. h. et. a. z. sitqz
 stella in duabus considerationib^o predictis in duobus punctis. b. et. z. Quia
 aut ex p:missa angulus. g. e. h. longitudinis maxime: scz longitudinis matu



Decimus

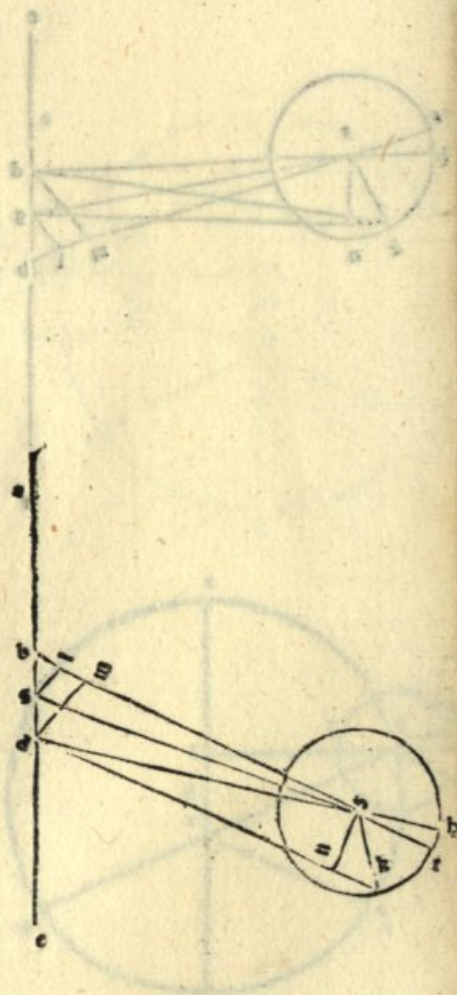
tracto angulo. n. b. b. lōgitudinis matutine noto: ab angulo. e. b. h. noto: erit itaq; ei coalternus angulus. b. e. d. inuentus. Sed angulus. b. d. e. rectus est: fit igitur triangulus. b. d. e. noto: ū angulo: um. vnde p̄oportio. e. b. ad. b. d. nota. Sed erat. e. b. semidiametri epicycli ad. e. b. nota p̄oportio. ergo p̄oportio. e. b. ad. b. d. nota fit. ⁊ propterea crit p̄oportio. b. d. ad semidiametrū eccentrici nota. Posita aut̄ semidiametro eccentrici. 60. partium: reperitur linea. b. d. duarum partiū: ⁊. 30. mi. fere. Superius aut̄ linea: que est inter centrum mundi ⁊ centrum eccentrici: erat vnius partis ⁊. 15. m̄. Constat igit̄ centrum eccentrici mediare inter centrū mundi ⁊ centrū motus regularis. ¶ Poteris etiam idem experiri ad quemcūq; situm epicycli: non distantis a longitudine lōgiori per quartam circuli: dum saltem habeas aggregatū huiusmodi duarum longitudinū maior̄ ad vnū huiusmodi situm epicycli. Verū via qua iam incessimus: ponendo distantiam a longitudine longiori per quartam circuli planior est.

Propositio .v.



Distantiam Veneris a longitudine longiori epicycli media comperire.

¶ Pro huius executione supponemus locum longitudinis lōgioris eccentrici superius repertum: ⁊ p̄oportiones linearum quas elicuimus. locum deniq; verum planete: qui per considerationē manifestat. Ptolemeus obseruauit venerem in anno secundo Antonij. 29. diebus mensis Tobi quinti sc̄z transactis. Que quidē tunc non erat in maxima lōgitudine a loco solis medio. ⁊ videbatur in. 6. ḡ. et. 30. mi. sc̄z p̄ionis. Erat enim tunc in linea recta: que fm̄ visum transiuit p̄ centrum lune ⁊ stellam primam sc̄z p̄ionis: eam sc̄z que in fronte sc̄z p̄ionis magis ad septentrionem tendit. Et erat distantia lune a venere fm̄ successione signorum. 6. gra. ab altera distātia veneris a stella predicta. Latitudo aut̄ veneris septētrionalis Ptolemeo videbatur. 2. ḡ. ⁊. 30. mi. Fuit nāq; cōsideratio illa post mediū noctis. 4. horis trāfactis equalibus: ⁊. 45. mi. Sol enim fuit in. 23. ḡ. sagittarij. ⁊ medium celi fuit. 26. gra. virginis. Sol v̄o fm̄ cursum mediū erat in. 22. gra. ⁊. 9. mi. sagittarij. ¶ Hoc p̄missio sit diametro. d. punctus sit centrum mundi. g. centrum eccentrici: et. b. centrum motus eqlis. Sitq; quemadmodum in consideratione cecidit centrum epicycli h. t. k. punctus. ⁊ planeta ipse in puncto. k. a punctis deniq; b. et. d. educantur linee per centrū epicycli. b. ⁊. t. et. d. ⁊. h. Item semidiameter eccentrici. g. ⁊. Punctus quoq; k. continuetur cum p̄ctis. d. et. ⁊. lineis. d. k. et. ⁊. k. ⁊ tandē si libet: ducantur perpendiculares linee. g. l. quidem ad. b. ⁊. d. m. ad eandem ⁊. n. v̄o ad. d. k. Quia aut̄ locus longitudinis p̄opioris notus est: ⁊ locus solis medius siue veneris erat angulus. g. b. ⁊. notus. quare cū p̄oportio. g. b. ad. g. ⁊. nota sit erit. b. ⁊. nota respectu. g. ⁊. ⁊ consequenter respectu. b. d. vnde etiā. d. ⁊. nota erit: ⁊ angulus. b. ⁊. d. similiter: cui equalis est. h. ⁊. t. Angulus quoq; b. d. ⁊. notus fit: ⁊ sibi coniunctus. ⁊. d. e. Cum aut̄ locus planete compertus sit: erit angulus. e. d. k. cognit⁹. ⁊ propterea angulus. k. d. ⁊. residuus datus erit. Sed p̄oportio. d. ⁊. ad. ⁊. k. cognita est: quoniam vtraq; linearum d. ⁊. et. ⁊. k. ad lineam. g. ⁊. p̄portionē habet notam. fit igit̄ angulus. d. k. ⁊. notus. quare ⁊ extrinsecus. h. ⁊. k. a quo si dempseris angulum. b. ⁊. t. notum:



relinquetur angulus. k. 3. t. notus. et arcus. k. t. notus sit. residuus quoque de circumferentia arcus. t. b. k. cognitus. et ipse est distantia planete a longitudine longiori epicycli media: quam querebamus.

Propositio vi.



Huiusmodi distantia iteque investigare vni medium motum argumenti veneris certior: si oportuerit: constituemus.

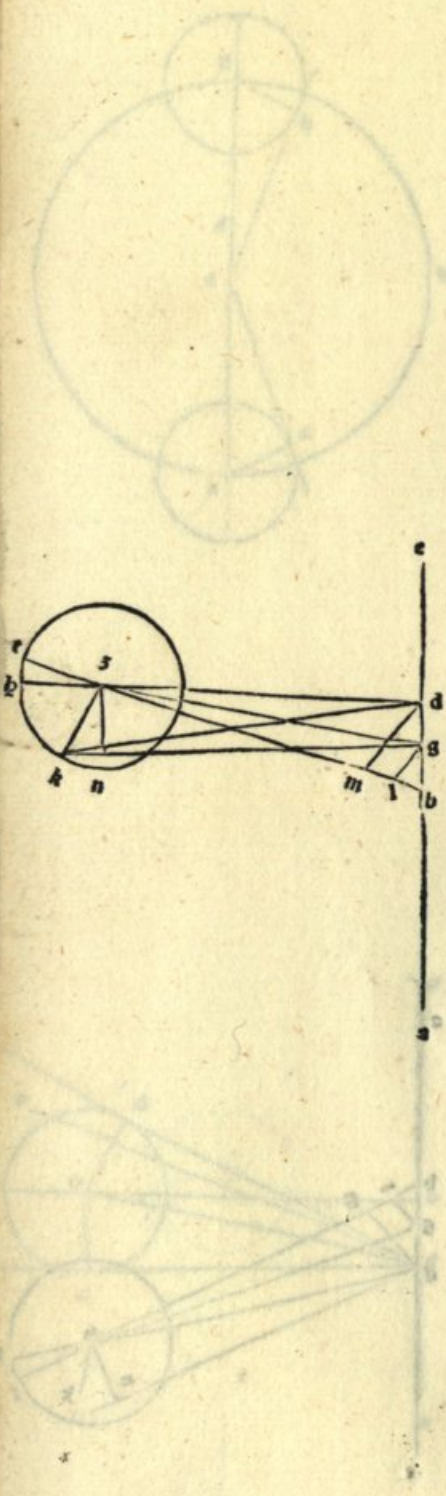
Timocaris consideravit: Ptolemeo narrante: un anno. 52. a morte Alexandri. 18. die mensis egyptiorum ultimi 21. desce-
 stellam veneris. et vidit eam coniunctam stelle virginis: ei scilicet sequenti illam: que est in summitate ale meridiane virginis. Fuit itaque locus veneris in. 4. g. 10. mi. virginis. Sed tunc fuit locus longitudinis propioris veneris in. 20. g. 7. 55. mi. scorpionis: propter motum eius cum stellis fixis. Non autem fuit venus in hac consideratione plurime longitudinis a loco solis medio: quam post tres dies: die scilicet. 21. dicti mensis: in nocte quidem quam sequitur dies 22. videbatur iam in. 8. g. 7. 50. mi. Iudicium igitur fuit: venerem tunc esse in superiori medietate epicycli: et preteritam esse hanc longitudinem maximam matutinam. In hac vero consideratione medio suo cursu sol erat in. 17. g. 7. 20. mi. libere fere. quare distantia loci veneris a medio loco solis fuit. 43. g. 7. 10. mi. In secunda vero consideratione: scilicet post tres dies locus solis medius erat in. 20. gra. 7. 59. mi. libere. Et ideo distantia veneris a loco medio solis erat. 42. gra. et. 9. mi. His stantibus: resumamus superiorum figuram in nullo variatam: preterquam quod epicyclus sit ante longitudinem propioris eccentrici: quemadmodum consideratio ipsa cogit. Erit autem angulus. g. b. 3. notus propter locum longitudinis propioris notum: et locum solis medium. Sed proportio. b. g. ad. g. 3. est nota: quare. b. 3. nota respectu. b. g. et consequenter respectu. b. d. unde et linea. d. 3. hoc respectu nota dabitur. et duo anguli. b. 3. d. et. b. d. 3. dati erunt. Itemque duo anguli. b. 3. t. et. 3. d. e. Et quia locum planete in zodiaco consideratio fecit notum: erit angulus. e. d. k. notus. a quo si subtraheris angulum. e. d. 3. notum: manebit angulus. k. d. 3. notus. Est autem proportio. d. 3. ad. k. 3. nota: quam ambe ad lineam. g. 3. proportionem habent notam. ergo angulus. d. k. 3. notus: et extrinsecus angulus. b. 3. k. datus. et tandem angulus totus. k. 3. t. cognitus. cui arcus. t. b. k. subtensus erit notus. quo de toto circulo dempto: manebit arcus. t. k. notus. et ipse est distantia planete a longitudine longiori epicycli media. habebimus itaque ex duabus huiusmodi considerationibus duas planetae a longitudine longiori epicycli distantias. Et inde patebit arcus epicycli: si quis sit: post integras revolutiones descriptus. Qui si equalis sit motui argumenti siue diversitatis ad tempus medium per tabulas extracto: bone sunt tabule. Si vero inequalis: excessus dividatur in dies: qui sunt inter duas considerationes. et exiens adijciatur motui argumenti vnius dici ex tabulis inuento: si arcus epicycli per considerationes extractus maior fuerit arcum quem tabule dederunt. Aut minuatur ab eo: si minor fuerit: et habebitur motus argumenti medius in vno die rectificatus: quod interdebat correlarium.

Propositio vij.



Mediorum motuum Veneris pro tempore placito radices constituere.

Sol venus et mercurius: et in quantitate et radicibus medij motus longitudinis conveniunt. Sed pro radice medij motus



Decimus

argumenti siue diuersitatis in venere elige considerationē cui fidem habere potes. 7 per eam: velut in premissa: distantia planete a longitudine longiori epicycli media concludere. Deinde pro tempore quod est inter dictam considerationem 7 primū instans temporis: ad quod radicem statuere voles: ex tabula mediū motū diuersitatis collige. Si itaq; instans: pro quo radicē queris: precedit instans considerationis: subtrahere motum medium diuersitatis tempore medio correspondentem a distantia planete a longitudine longiori epicycli media. Aut adde eidem: si sequit: 7 habebis quesitum. hoc excepto q; reuolutiones integre mutentur: si opus fuerit: aut abijciantur: fm operis exigentiam.

Propositio vij.

Qualiter diuersitas in motibus trium superiorum Saturni scilicet Iouis et Martis cognosci possit ostendere.



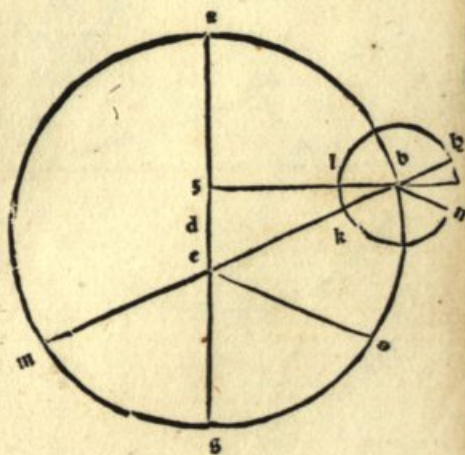
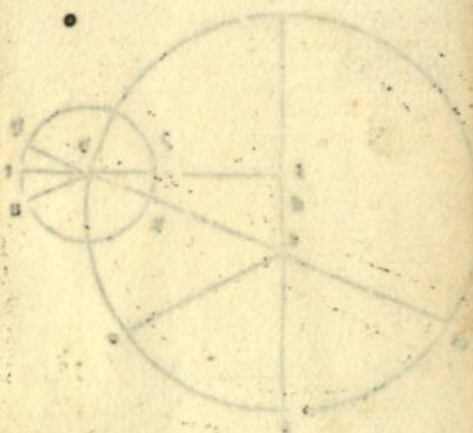
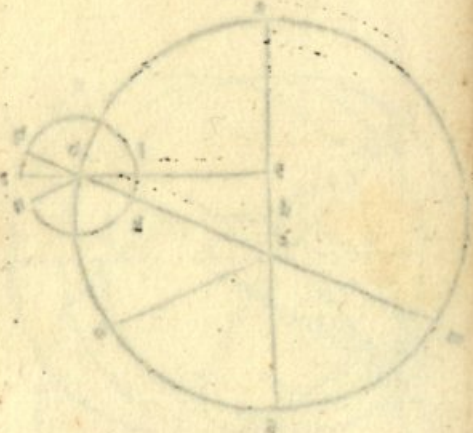
Principio omnium opus est: vt inueniatur locus longitudinis longioris 7 propioris cū distantia centri eccentrici a centro mundi. Nam deinde poterit haberi quantitas diuersitatis secūde cuius epicyclus occasio est. Sed in his tribus ingenium: quod nos ad loca augium veneris 7 mercurij perduxit: locum non habet. Illi enim certos limites respectu solis non possunt excedere. quamobrem in hora certa nobis constabit eos esse in lineis a centro mundi epicyclū contingēdo ductis. In istis aut non sic: quoniam motus eorum in longitudinē ad solem non habet colligantiam. Logitandum igitur fuit: quo pacto ad id veniendi esset facilitas. Ad solis aut 7 certior: via nō est: nisi vt locus verus cētri epicycli aliquotiens inueniatur. Hoc enim habito: procedemus fere sicut in luna fm modū eccentrici. Visum aut fuit Ptolemo: q; hi tres superiores in centrīs orbium suorum eam haberent habitudinem quam venus: scz q; centrum eccentrici deferentis epicyclum medietatē inter centrum mundi 7 centrum motus equalis. 7 q; aux media epicycli semper centrū motus equalis dictum respiceret: quemadmodum in venere 7 mercurio. Sed quid rationis eum ad hoc compulerit: non satis liquet: nisi quia positioni cōcordat experimentum. aut quia in omnibus alijs stellis duas diuersitates habētibus inuenit duplicia puncta. Vnū quidem quod esset centrū eccentrici epicyclum deferētis. Aliud vō vt esset determinatiū motus equalis: siue in epicyclo velut in luna: siue in epicyclo 7 eccentrico: quemadmodum in venere 7 mercurio.

Propositio .ix.

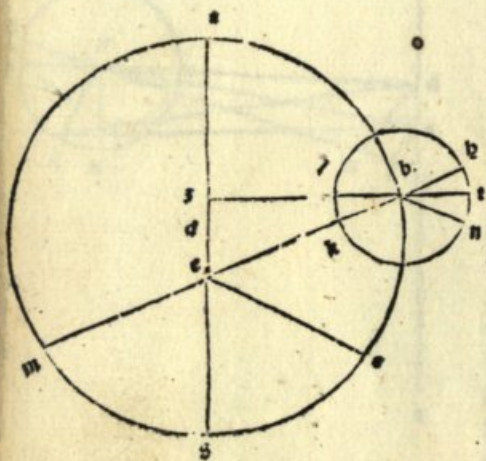
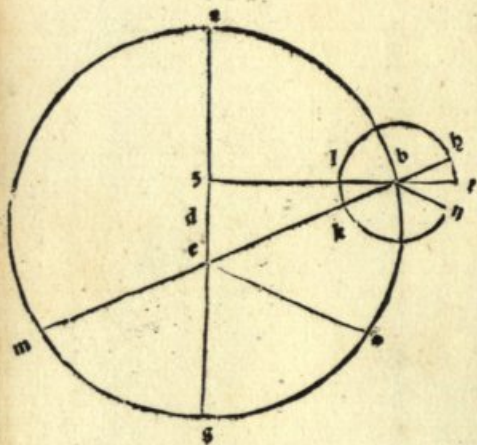
Qualibet trium superiorū in auge vera epicycli aut eius opposito existens: in linea medij motus solis fore comprobabitur.



Omnes superficies epicyclorum 7 eccentricorum in superficie ecliptice nunc supponamus esse propter facilitatem negocij. Nam quod earum ab ecliptica declinatio ingerere potest erroris: insensibile est. Sit circulus eccentricus epicycli delator: a. b. g. sup centro. d. cuius auge 7 oppositum augis diameter. a. g. indicet. In qua quidē sit. e. centrum mundi: et. z. centrum motus equalis. 7 super centro. b. describo circulum epicycli. t. k. l. ductis duabus lineis per centrum epicycli. z. t. a centro quidem equantis: et. e. b. a centro mundi. Erit itaq; punctus. h. auge vera



epicycli. et. k. oppositum eius. p̄ctus aut. t. auz media: cuius scz respectu motus argumenti regulā habet. et sit. l. oppositum eius. et sit planeta aut in puncto. k. aut in. b. dico q̄ linea. e. b. erit medij motus solis: aut linea ei directe coniuncta. Nam intelligamus lineam medij motus solis: et centrum epicycli incepisse moueri ab auge. a. et iam peruenisse ad hunc: quem figuramus: situm Et sit primo planeta in puncto. b. In hoc itaqz tempore planeta descripsit arcum. t. k. b. epicycli per medium cursum diuersitatis: et centrū epicycli circa centrum motus equalis angulū. a. 3. b. descripsit: qui valet duos angulos b. e. 3. et. e. b. 3. siue ei contrapositum. t. b. b. Si ita collegerimus motum planete in epicyclo cū motu longitudinis: veniet totus circulus et angulus. a. e. b. Illud aut aggregatū equat medio motui solis in hoc tpe: quemadmodū ex eis q̄ circa principiū noni dicta sunt eliciēda. Descripsit itaqz linea medij motus solis totum circulum: et amplius angulum. a. e. b. Et quia ipsa incepit moueri a puncto. a. cōstat iam eam esse eandem cum linea. e. b. Nunc vō ponamus planetam in. k. ceteris vt ante manentibus. Jam crit angulus. t. b. k. medij motus argumenti in hoc tempore. cui addamus angulum. a. 3. b. motus longitudinis: siue duos. e. b. 3. et. b. e. 3. prouenient itaqz duo anguli recti cum angulo. b. e. 3. quare linea medij motus solis amplius q̄ semicirculum descripsit: quantum est angulus. b. e. 3. Sit igitur ipsa linea. e. m. ita q̄ angulus. e. m. equalis sit angulo. b. e. 3. propter illud igitur linea. e. m. directe coniuncta erit linee. e. b. planeta ergo erit in linea medij motus solis vtrinqz conuata quantum libet: quod erat p̄positum.



Propositio

.x.



Ineam a centro epicycli ad centrum corporis planete extra auge vel oppositum eius existentis productam: linee medij motus solis equidistare.

Resumo figurationē primā. hoc tñ attento: q̄ planeta sit in puncto. n. et linea medij motus solis. e. s. inceperint q̄ sil moueri centrū epicycli et linea medij motus solis ab auge ecētrici. a planeta aut ab auge epicycli media. Descripsit igitur linea medij motus solis angulum. a. e. s. et planeta in epicyclo agulum. t. b. n. centrum vō epicycli angulū. a. 3. b. qui equipollet duobus angulis. e. b. 3. et. b. e. 3. Tres igitur anguli. t. b. n. b. e. 3. et e. b. 3. qui est equalis. b. b. t. equabuntur angulo. a. e. s. dempto igitur cōmuni angulo. a. e. b. manebit angulus. b. e. s. eqlis angulo. b. b. n. quare linee. e. s. et. b. n. coniunguntur equidistantes: quod erat demonstrandum.

Propositio

.xi.



Quilibet trium superiorū in linea medij motus Solis quatum libet protracta constitutus: in auge vera epicycli aut eius opposito fore cōuincet. Unde cōstabit centrum epicycli et centrum corporis planete sub vno celi puncto reperiri.

Hec est conuersa none huius. Tunc aut planeta erit in auge vera epicycli quando fm verum cursum ad medium solis locum ipse perueniet. In opposito vō auge quando eidem opponetur. Quod sic demonstrabo. Si eni planeta non fuerit in auge aut eius opposito: non erit centrum epicycli in linea medij motus solis quantum libet protracta: sed extra eam. Protrahatur igitur linea a centro planete ad centrū epicycli: que quidē p̄ p̄missam equidi-

Decimus

stabit linee medij motus solis. Sed et ipsa secat eam: quonia be due linee cõ/
currunt in centro corporis planete. due igitur linee equidistantes se secabunt:
quod est impossibile. Destructo igit hoc impossibili astructur intentum. Ve
ritas aut correlarij aperta est. Planeta eni nunq̃ est in auge epicycli aut ei^o
opposito: nisi sit in linea a centro mundi per centrum epicycli producta. Cũ
igit necessario sit in auge vera epicycli aut eius opposito. vt probatũ est: erit
ipse quoq; in huiusmodi linea a centro mundi p centrũ epicycli pducta. que
quidem ad firmamentum vsq; continuata vnum punctũ offendet: sub quo et
planeta et centrum epicycli constituentur.

Propositio xij.

**Verum locum Epicycli alicuius trium superiorum
percunctari.**



V Instrumento veridico planete locum observa: aut ad stellas
fixas: quarũ loca nota sunt referas: vt locum eius verũ agno/
scas. Quẽ si in opposito medij loci solis comperies: idem erit:
quemadmodũ conclusit premissa: verus epicycli et planete lo/
cus. quare ipse epicycli locus inuentus erit. Idem quoq; haberes: si instans
quo planeta ad medium solis locum applicat: deprehendere posses. Verum
hec coniunctio comprehendendi nequit: quonia radij solares: ne planeta videat
impedimento sunt. In solis igitur oppositionibus: quas p̃isci vocabant ha
bitudines extremitatis noctis: possibile erit inuenire verum epicycli locum.
qui: quemadmodũ infra videbitur: ad ecentricitatem et locum augis ecentri
ci comperiendus vtilis veniet.

Propositio xij.

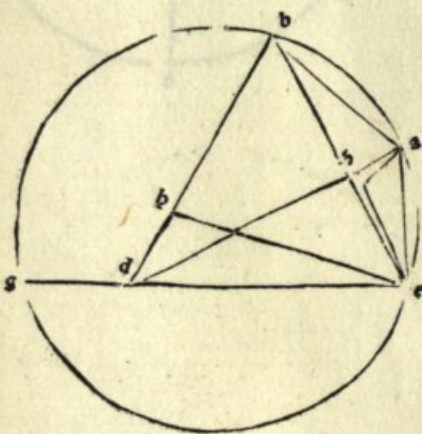
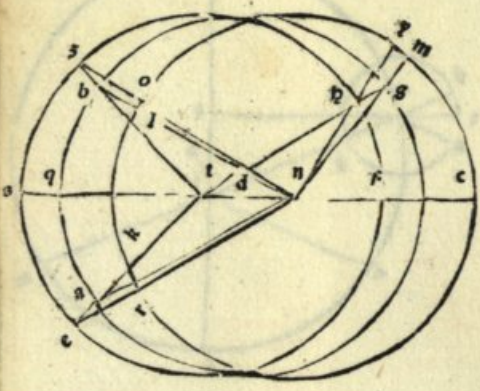
**Deo augis Martis reperiendo oportuna media
premittere.**



L Per tres habitudines extremitatis notis: in quibus tria lo
ca epicycli subtiliter explorata sunt: id efficiemus: quemadmo
dum in luna iuxta modum ecetrici tribus locis eius cognitis
operati sum⁹. ¶ Suit aut vna Ptolemei p̃sideratio ad martẽ
in anno. 15. Adriani. 26. diebus mensis Tobi quinti scz transactis: in nocte
hora videlicet vna post medium noctis completa. Tunc enim stella videba/
tur in. 21. partibus geminoꝝ. vnde etiam verus locus centri epicycli ibidem
fuerat. ¶ Secũda fuit in anno. 19. Adriani: sexto die m̃sis P̃bomuth trã/
acto: ante medietatem noctis tribus horis equalibus. Et videbatur stella in
28. g. et. 50. mi. leonis. ¶ Tertiam considerationẽ fecit ille philosophus cla/
rissim⁹ in anno secũdo Antonij: die. 12. mensis Athica: vndecimi scz trãfacto
ante medietatem noctis duabus horis equalib⁹. et apparuit stella martis in
2. g. et. 33. m̃. sagittarij. Interuallũ aut temporis: quod prime et secunde confi
derationibus intercudit: fuit quattuor: anni egyptij. 96. dies: et. 20. hore equa
les. Tempus aut inter secũdã et tertiam fuit. 4. anni egyptij. 96. dies: et vna
hora equalis. In primo aut temporis interuallo mot⁹ medius longitudinis
martis fuit. 81. partes siue g. et. 44. m̃. In secũdo. 95. partes et. 28. m̃. Motus
aut longitudinis verus interualli primi erat. 67. partes et. 50. m̃. Interualli
aut secũdi. 93. partes et. 44. m̃. Illis recitatis p̃ncipio supponamus id quod
etiam in luna exercuimus: quodq; circa principium noni premisimus: com/
putando motus omnes in superficie eclypticæ: tametsi ipsa mobilia nõ semp



in egyptica sint: quoniam error: circulo:um reliquo:um super egypticam in/ clinatione proueniens: aut nullus accidit: aut modicissim^o: ad illud nos inui/ rat facilitas operationū. ¶ Describant igitur in superficie egyptice tres cir/ culi equales. Eccentricus quidem delator: epicycli. a. b. g. super centro. d. circu/ lus equas. e. z. b. super centro. t. z circulus. k. l. m. super centro. n. quod sit cen/ trum mundi. Nec tria centra sunt in recta linea. s. q. f. c. z sit linea. n. t. diuisa per medium in puncto. d. quemadmodū circa principium noni institutū est. In eccentrico aut epicycli delatore sint tria puncta. a. b. g. tria loca centri epi/ cycli in dictis tribus obseruationibus representatiua. Que quidē puncta cū centro. t. motus equalis continuabunt lineis. t. a. e. t. b. z. et. t. b. g. Item pro/ ducemus lineas. n. k. a. n. l. b. et. n. g. m. Erit itaqz arcus. e. z. circuli equantis: quē descripsit centrum epicycli in primo tempore: interuallo. z. b. vo arcus quem descripsit in secundo interuallo. quoz yterqz notus venit propter tem/ pora interualloz nota. Similiter arcus. k. l. quem descripsit linea veri mot^o epicycli in primo interuallo notus est: z arcus. l. m. notus: quem peragrauit in secundo interuallo. Si igitur arcui. e. z. equatis: arcus. k. l. subtenderetur: et arcui. z. b. arcus. l. m. responderet: non oportet posuisse ad fortunā: vt sic loquar: punctum. d. mediū inter. n. et. d. neqz aliter qz superius in luna iuxta viam eccentri prime diuersitatis operaremur. Sed arcus. k. l. notus subten/ ditur arcui. a. b. ignoto. z arcus. l. m. notus arcui. b. g. ignoto respondet. ope/ teret aut hos z illos fuisse notos. ¶ Si duxerim^o lineas. n. e. n. z. et. n. y. secan/ tes circulum. k. l. m. in punctis. r. o. y. arcui. e. z. noto: subtenderetur arcus. n. o. ignotus. sed z arcui. z. b. noto: arcus. o. y. responderet ignotus. Oportuit aut binos eē notos: ad hoc vt faciliter z precise propositum eniteremur. hoc aut esse nequit: nisi sciatur arcus illi parui. r. k. l. o. et. y. m. His eni adiectis aut demptis: quemadmodū res ipsa exigit: pdibunt arcus. r. o. et. o. y. noti. Sed istos arcus paruos cognoscendi non est via: nisi habeatur locus augis eccen/ trici. alterū quidem ex altero pendet. Facilius tñ erit z certius. quādoquidē recta via z precisa incedenda non est potestas ex loco augis sm estimationē cognito arcus hos paruos inuenisse: qz arculis istis paruis ad estimationē acceptis locum augis inquirere: z cetera: si experimētis consonēt: attendere.



Propositio xiiij.

Distantiā eccentri equantis a centro mundi prope verum estimando inuestigare. ¶ Non eni ad precisum veniendi primis passib^o interest: sed prius accipiem^o in figura prehabita arcus. e. z. et. z. b. in rei ve/ ritate cognitos. z arcus r. o. et. o. y. ignotos tanqz notos arcus Qui quidē paulo differunt ab arcubus. k. l. et. l. m. z ex eis in/ ueniamus locum augis z eccentricitatem: quia deinde per mediū diuisa que/ remus arcus paruos. r. k. l. o. et. m. y. z eos adiciemus arcubus prius notis: aut ab eis dememus: si res ipsa postulabit: vt arcus quos cupim^o exeat nō/ bis noti. z denuo inueniem^o locum augis z eccentricitatem: z arcus huiusmo/ di iterum paruos. hoc opus quoqz repetem^o: donec ad sufficientem precisio/ nem perueniamus. ¶ Pingam igitur huius causa circulum eccentricum: sup/ cuius cētro motus planete in longitudine est equalis: qui sit circulus. a. b. g. et sit arcus: quem motu equali descripsit epicyclus: ab habitudine extrema/ tis noctis prima ad secundā. Arcus vo. b. g. quē descripsit in tempore quod est inter secundam z tertiam habitudines inter hunc circulum sit pūctus. d.

Decimus

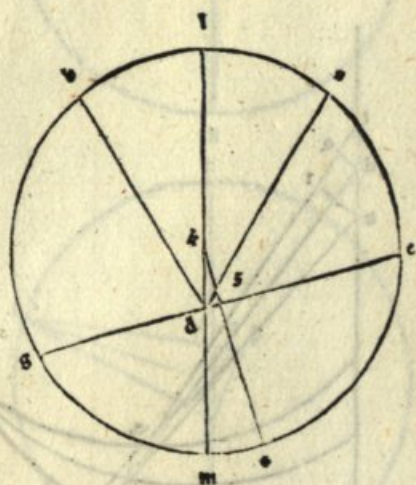
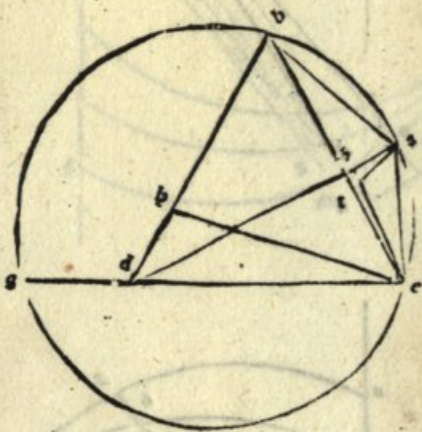
centrum mundi. a quo producam lineas. d. a. d. b. et. d. g. z continuabo lineam d. g. donec secabit circūferentiā circuli equantis in puncto. e. Tria quoq; puncta. e. a. b. lineis rectis cōtinuabo complendo triangulum. e. a. b. Tandem z lineas perpendiculares producam. e. z. quidem ad. d. a. a. t. ad. b. e. et. e. b. ad d. b. Erit aut in hac figura angulus. a. d. b. velut angulus. e. n. z. in superiori figura. Item angulus. b. d. g. sicut angulus. z. n. y. qui licet ignoti sint: tamen anguli. a. n. b. et. b. n. g. noti sunt ex precedēti: qui paulo a predictis differūt. bis igitur interea vtar. Quia itaq; angulus. b. d. e. siue. b. d. e. notus est propter angulum. b. d. g. notū: z angulum. b. rectum: erit proportio. d. e. ad. e. b. nota. Item angulus. b. e. d. propter arcum. b. g. notum non ignorabit: quare angulus. e. b. d. scietur. vnde proportio. b. e. ad. e. b. cognita veniet. z ideo proportio. d. e. ad. b. e. manifestabit. Item angulus. e. z. notus est propter angulum. a. d. g. cognitum. z angulum. z. rectum. quare proportio. d. e. ad. e. z. nota erit. Sed z angulus. d. e. a. notus est propter arcū. a. b. g. numeratū: quare proportio. a. e. ad. e. z. z ideo etiā proportio. d. e. ad. a. e. non erit ignota. Lū itaq; vtraq; linearum. b. e. et. a. e. ad lineam. d. e. notam habeat proportionē: erit proportio. b. e. ad. a. e. cognita. ¶ Preterea angulus. a. e. b. notus est propter arcum. a. b. notū: z angulū. t. rectum. ergo tam. a. t. q̄. t. e. respectu. a. e. cognita fiet. vnde z residua. b. t. nota. z ideo. a. b. cognita. Item. a. b. nota est respectu diametri circuli. a. b. g. cum ipse arcus. a. b. numeratus sit. quare. a. e. nota erit respectu eiusdē: z psequēter arcus. a. e. notus. vnde totus arcus. e. a. g. notus est. Cuius quidē quantitas: vtrum centrum circuli. a. b. g. in linea. e. g. fuerit: an in portione. e. b. g. aut in alia portione. e. g. indicabit. Ex predictis etiā linea. d. e. nota erit respectu diametri circuli: z ipsa tota. e. g. cū arcus ei⁹ sit notus. Ut aut habeam⁹ distantiam centrum: sic procedemus. Si arcus e. b. g. esset semicircūferentia: constaret centrum circuli equantis esse in linea e. g. Et quia. e. d. eēt nota respectu. e. g. diametri z medietatis eius: esset facili ter distātia centrum nota. Sed quia nunc cadit extra lineam. e. g. z portio e. a. b. g. maior est semicirculo: sit punctus. k. in alia quidem figura centrum equantis. ducatur diameter circuli. a. b. g. per duo puncta. k. et. d. que sit. l. k. d. m. Cum igitur vtraq; linearum. e. d. et. d. g. respectu diametri circuli nota sit: erit quod sit ex altera in alteram notum. Id aut equale est ei quod sit ex d. m. in. d. l. quare z illud notum. Quo dempto ex quadrato semidiametri: relinquet quadratū lineae. d. k. notū. vnde z ipsa nota veniet: qd̄ intēdebat.

Propositio *ouloro* xv.

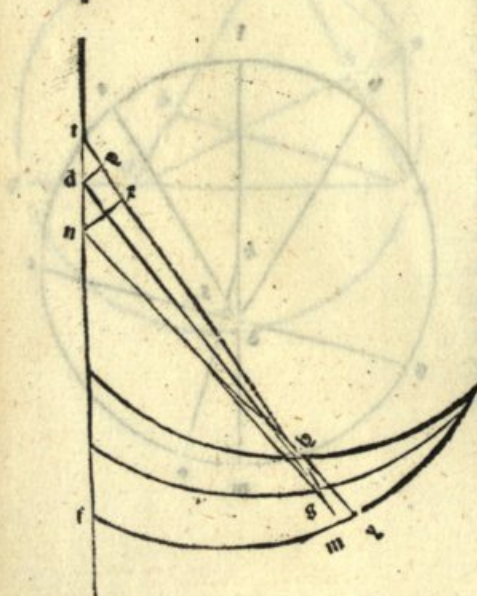
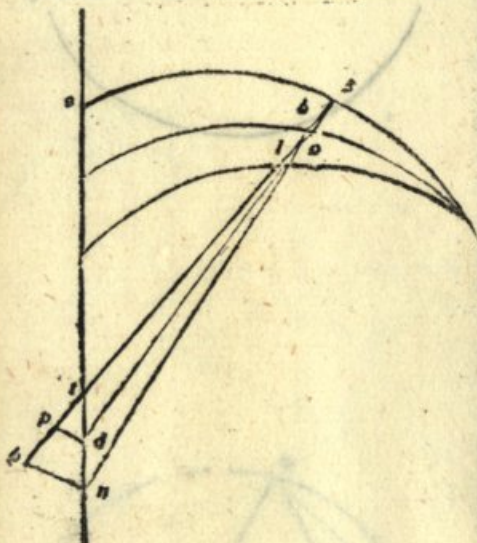
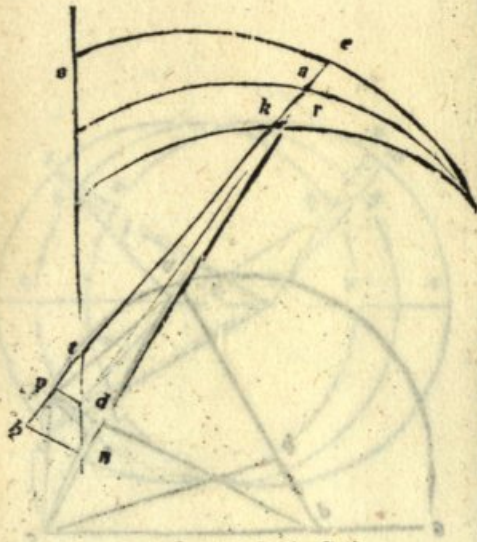


Quantum in vnaqua; trium habitudinum ab auge eccentrici planeta distet coniectare.

¶ In figura simili prehabite ducatur semidiameter. k. s. diuidens lineam. e. g. per medium et orthogonaliter in puncto. z. erit aut. d. z. linea nota: quoniam tota. e. g. nota est: z eius medietas cum linea. d. g. Trianguli igitur. k. d. z. duo latera. k. d. et. d. z. nota sunt: z angulus. z. rectus. q̄re angulus. d. k. z. notus: z arcus. m. s. cognitus. Sed erat totus arcus. e. g. datus. a cuius medietate. g. s. arcu. m. s. ablato: relinquetur arcus. g. m. notus: qui est distantia tertie habitudinis ab opposito auge ecētrici. quem si ex semicirculo reijceremus: remanebit eius ab auge distantia ecētrici. Erat aut arcus. b. g. notus: q̄ ex arcu. l. g. iam noto sublatus: relinquet arcū. l. b. notum: distantiam scz secunde habitudinis ab auge ecētrici. Itē arcus. a. b. notus fuit. a quo si demas. b. l. arcū iam cognitū



remanebit distantia habitudinis prime ab auge cognita. Inuentio aut loci veri augis eccentrici: neqz certa adhuc potest esse: neqz utilis. sed distantie habitudinū ab auge: q̄s iam extrahim⁹: ad arcus paruos inueniēdos valebūt.



Propositio xvj.



Accum paruum prime habitudinis numerare.

Repeto partem figure tredecime huius: et intēdo inuenire arcum paruum. k. r. Prius tamen continuo lineam. e. t. vt supra ipsam cadere. possint due perpendicularares. d. p. et. n. b. Quia igitur ex precedenti angulus. e. t. s. notus fuit: erit angulus. d. t. p. notus. et angulus. p. est rectus: quare proportio. d. t. que est medietas. n. t. ad. d. p. nota erit. Itēqz eiusdem. d. t. ad. p. t. cognita erit proportio. Erat aut. d. t. cognita respectu. d. a. siue. t. e. quare etiam vtraqz linearum. d. p. et. p. t. eodem respectu cognoscetur. vnde linea. a. p. nota. crit. cui si b. p. equalem. p. t. addiderimus: proueniet tota. a. b. scita. Est aut. n. b. dupla ad. d. p. cognita. igitur propter lineas. n. b. et. a. b. notas: angulūqz. b. rectū nota erit linea. n. a. cum angulo. n. a. b. Item. t. e. nota est: quoniam semidiameter circuli equantis eccentrici. et. t. b. est nota: ergo tota. e. b. cognita fit. que cum. n. b. superius scita manifestabunt lineā. e. n. vnde et angulus. n. e. b. scietur. qui subtractus ab angulo. n. a. b. prius noto: relinquet angulū. a. n. c. notum: quare arcus. k. r. notus veniet: qui querebatur.

Propositio xvij.



Secunde habitudinis arcum paruulū indagare.

Partem figure superioris: in quam. a. cecidit secundam repetitam volo: et pro arcu. o. l. reperiēdo operam dabo. Cū aut angulus. z. t. s. not⁹ sit: vtraqz linearū. d. p. et. p. t. respectu. d. t. erit nota. Et ideo respectu. d. b. semidiameter eccentrici nota. li nec quoqz. p. b. quidem equalis. p. t. et. n. b. dupla ad. d. p. note fient. quare cum angulus. b. sit rectus: nota fiet. n. b. linea cum angulo. n. b. b. Linea aut. z. b. ex duabus notis. z. t. scz semidiametro equantis: et. t. b. alias nota constat. ex qua et linea. n. b. cognita patefiet linea. n. z. vnde angulus. n. z. b. innotescit. Quem si ex angulo. n. b. b. noto dempseris: remanebit angulus. b. n. z. notus. et ideo arcus. l. cognitus: qui petebatur.

Propositio xvij.



Tertia habitudine quantitatem arcus parui cōprehendere.

Huius habitudinis ex figura dicta secabo partem: in qua propter angulum. f. t. b. notum: erit proportio. d. t. ad. d. p. nota. Si h. proportio eiusdem. d. t. ad. p. t. cognita erit. vnde tota r. t. fiet nota. et ideo residua. h. x. de. h. t. semidiametro equantis nota manebit q̄ cū. n. x. dupla ad. d. p. notā eliciet lineā. n. b. cognitā. vnde et angul⁹. n. b. x. manifestus erit. Deinde propter. d. g. semidiametrū eccentrici notā: et lineam d. p. innotescet linea. d. g. cui si lineam. p. x. eqliē. p. t. abstuleris: relinquet. g. x. nota. q̄ cū linea. n. x. dabunt lineā. n. g. notā: et angulū. n. g. x. scitū. q̄ dempro ex angulo. n. b. x. noto: relinquet angul⁹. g. n. b. inuēt⁹: et arcus. y. m. cognit⁹ erit. Inuētis igit illis trib⁹ arcub⁹ paruis: reuertere ad figurā pmā. 13. hui⁹. Nouisti aut ex. 15. hui⁹ auge ecētrici cadere inter duas pmas habitudines.

Decimus

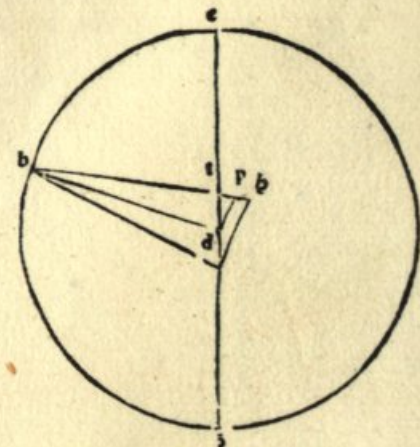
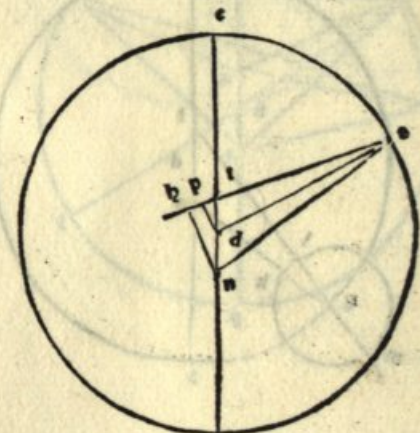
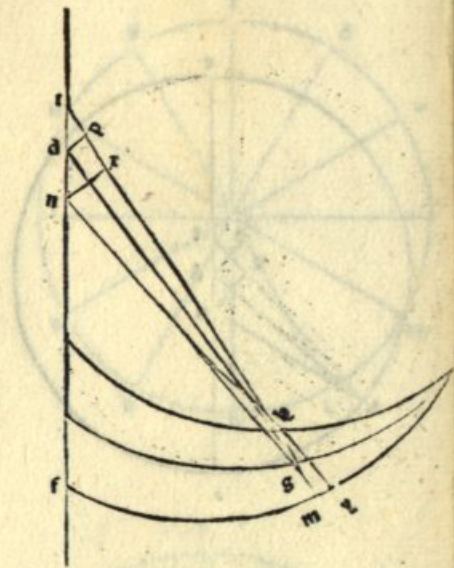
vnde oportet duos arcus paruos. r. k. et. o. l. iam notos ad propinquū addi arcui. k. l. noto: vt inde colligatur totus arcus. r. o. quantum adhuc possibile est notus. Item arcus. l. m. notus est per considerationes circa. 13. huius recitatas. et duo arcus parui. o. l. et. m. y. iam numerati sunt. Quos si a toto. l. m. demas: relinquetur arcus. o. y. ad propinquū notus. Nūc denuo inueniam⁹ eccentricitatē et distantiam vniuscuiusq; trium habitudinū ab auge eccentrici: vtendo arcubus mediolorum motuū quibus ante: scz. e. 3. et. 3. b. itēq; arcubus r. o. et. o. y. iam cognitis prope verum. Extracta autē eccentricitate et distantia trium habitudinū ab auge eccentrici per numeros: enitere iterum arcus paruos. r. k. r. o. et. m. y. per eosdem arcus. r. o. et. o. y. vero viciniores redde. Deinde et tertio totum opus repetere: dādo operam inuentioni eccentricitatis et distantie trium habitudinū ab auge. Quid multis moroz: opus illud iterandum est: donec arcus illi parui in nouissima operatione venientes equentur primis: id est his quos in priori operatione reperiebas. Hoc enim viso: gaudeas te metam attigisse. Habebis eni eccentricitatem quantum opus est precisam. et trium habitudinū sepe dictarum ab auge eccentrici distantiam: quib⁹ infra vteris. Inuenit autē Ptolemeus finaliter distantiam illam inter cētra mundi et circuli equantis. 12. partium huiusmodi: quarū semidiamcter eccentrici deferētis habet. 60. vnde distantia centri deferētis a centro mundi cōcluditur hoc respectu habere sex partes.

Propositio xix.

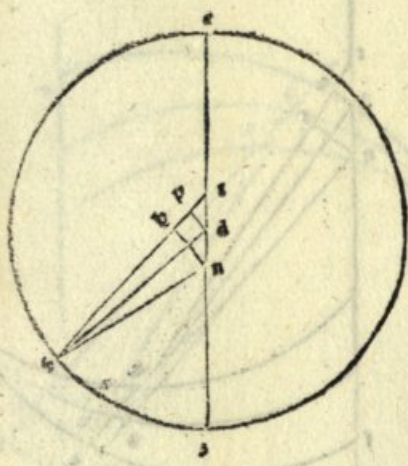
De pro eccentricitate: et trium habitudinū ab auge distantijs conclusa sunt: an experimentis consonēt observationū: ingeniose scrutari.



¶ Patet ex supra dictis proportio eccentricitatis ad semidiametrum eccentrici cum distantijs trium habitudinū ab auge eccentrici: distantijs inquā numeratis in circulo equantis. Considerationes autē offenderūt distantias trium habitudinū inter se respectu cētri orbis signorum. Ad quas quidem nunc per lineas rationales veniendi paratum est iter. Quod si eas tantas reperiemus: quante ex considerationibus repute sunt: rata censuimus omnia que hactenus sunt conclusa. ¶ Sit igitur eccentricus epicycli delator: a. e. 3. super centro. d. In cuius diametro. e. 3. per centrum mundi. n. transeunte sit punctus. t. centrum motus equalis. et sit centrum. e. epicycli in prima habitudine super puncto. a. quem cum tribus punctis. n. d. t. per tres lineas. a. n. a. d. et. a. t. continuabo. productis super lineā a. t. satis continuatā duabus perpendicularibus. d. p. et. n. b. Erat autē per postremam operationē precedentis angulus. a. t. e. cognitus. quare fit vtriusq; linearum. d. p. et. p. t. ad lineam. d. t. nota proportio. Sed. d. a. semidiameter eccentrici nota est: igitur et. a. p. nota erit. cui si. p. b. equalē. p. t. adieceris: colligetur tota. a. b. cognita. Ex qua deniq; et linea. n. b. cognoscetur linea. a. n. et angulus. n. a. b. Sic autē sūt angulus. n. a. b. ex angulo. a. t. e. demptus: relinquet angulum. e. n. a. scitum: qui est distantia habitudinīs prime ab auge eccentrici: respectu quidem centri orbis signorum. ¶ In secunda vero habitudine reliquis vt antebac dispositis: epicycli centrum in puncto. b. constituo. propter angulum iterum. e. t. b. ex precedenti notum: nota fiet vtraq; linearum. d. p. et. p. t. respectu semidiametri eccentrici: quare linea. b. p. nota fiet. et quemadmodum in prima habitudine tota linea. b. b. cognita veniet: um linea. n. b. propter quas etiam innotescet linea. b. n. et ideo angulus. b. b. n. scie



tur. qui ex angulo. e. t. b. reiectus: relinquet angulum. e. n. b. cognitū: qui ostēdit distantiam secunde habitudinis ab auge eccentrici respectu centri orbis signorum. **P**reterea in tertia habitudine epicycli centrum in. g. pūcto statuat. reliqua autem similia sint prioribus: hoc dempto: q̄ perpendicularares n. b. et. d. p. aliter cadent. Ex premissa constabat angulus. g. t. 3. notus: quare proportio. d. t. ad. d. p. nota erit. eiusdēq̄. d. t. ad lineam. p. t. nō ignorabitur proportio. Vtraq̄ igitur linearū. d. p. et. p. t. respectu semidiametri eccentrici d. g. nota fiet. et ideo. p. g. nota veniet. Reliqua quoq̄. g. b. manifestabit ablatā. p. b. equali. p. t. Sed. n. b. dupla est ad. d. p. cognitā: ergo linea. g. n. nota erit: et angulus. b. g. n. innotescet. quem si angulo. g. t. 3. adiecerimus: proveniet angulus. g. n. 3. cognitus. qui subtract⁹ a duobus rectis: relinquet angulum. e. n. g. notum: qui est distantia tertiae habitudinis ab auge eccentrici respectu centri orbis signorum. Collectis igitur duobus angulis. a. n. e. et. b. n. c. habebis distantiam duarum habitudinū prime et secunde. quam si diligentiam numerando feceris: equalem inuenies distantie superius circa tredecimam huius recitate. Similiter si angulum. b. n. e. ex angulo. g. n. e. minuas: relinquetur distantia duarum habitudinū: secunde sc̄z et tertiae: nimirū equalis ei: quam dedecunt considerationes superius recitate.



Propositio xx.



Tandem augis eccentrici locum verum inuestigare. Unde etiā distātia epicycli ab auge eccentrici: et planete ab auge epicycli s̄m cursus constabit medius.

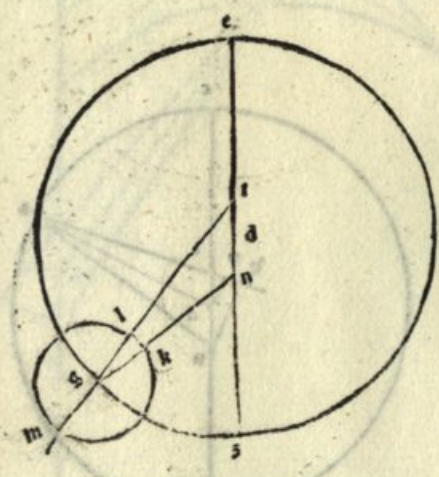
Quamlibet trium habitudinū dictarum: aut per te consideratarum elige: et modo pretaeto inuenias distantiam vnus earum ab auge aut eius opposito. quam distantiam si a loco stelle in hac habitudine noto numeraueris s̄m signorum successionem: aut contra: sicut res ipsa postulat: ad locum augis perduceris. Exemplo Ptolemei: qui reperit distantiam epicycli in tertia habitudine a longitudine propioris 52. partium et 56. minorum. Stelle aut locus erat in. 2. gra. et 35. minu. sagittarij. cui quidem loco s̄m continuationem signorum adiecit. 52. gradus et 56. m. et inuenit oppositū augis siue longitudinē propiorē in. 25. g. et 30. m. capricorni. Augem vō ei oppositam in. 25. g. 30. m. cācri. Sed pro correlario sit epicycli circulus. k. l. m. super cētro. g. in tertia habitudine. Erāt superius angulus. e. t. g. notus. et ipse est distantia epicycli ab auge s̄m cursum mediū. Item locus augis iam notus est: et locus planete erat notus: angulus. g. n. 3. scitus. a quo si angulum. g. t. n. notū abstraxeris: relinquetur angulus. t. g. n. cognitus: et arcus. k. l. inuentus. Ille igitur ex semicirculo reiectus: reliquet arcum. m. k. notum: qui est distantia planete ab auge epicycli media.

Propositio xxi.



Quia in parte zodiaci aux eccentrici sit: alio processu comperiri.

Demorata superius oia. hoc vnū nunq̄ demōstratū supponunt: q̄ centrū eccentrici deferētis a duob⁹ centris: mundi sc̄z et equātis equidistet: in vna quidē recta linea cū eis existēs. Speciose aut demonstrationi: si quid incerti admiscebit: nauseabit exinde intellectus. Quod si fugere voles: hāc amplectere viā. Verū nō min⁹ fortasse molestie pariet hic difficultas q̄ alibi incertitudo: Quattuor habitus

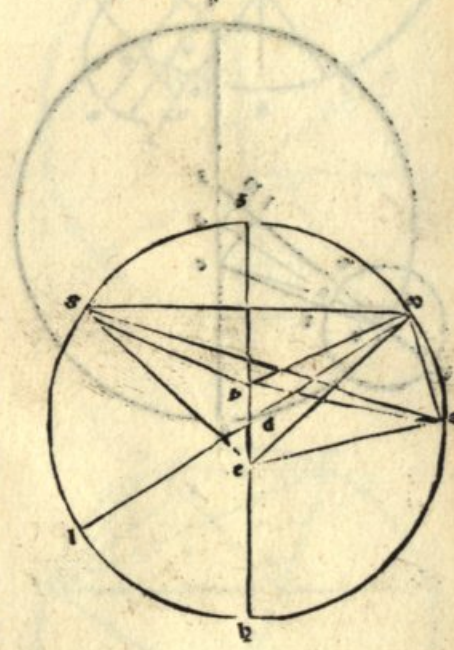
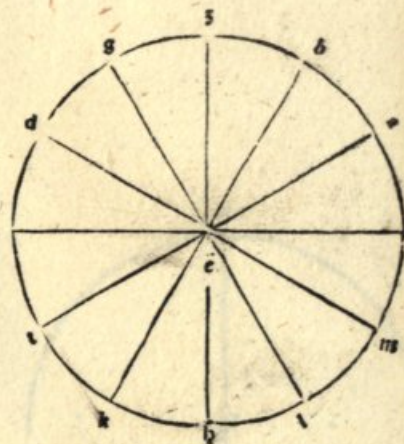


dines extremitatibus notis: tales obseruabim⁹: vt temporis interualla que inter binas sunt: eqlia sint. Nec eni conditio augem in medio binaru habitu dinu ee indicabit. ¶ Hoc tn vt plani⁹ appareat: in figura speculaberis. Sit circulus orbis signorum. a. b. g. d. sup centro. e. z sint qttuo: habitudines p/ derate p lineas. e. a. e. b. e. g. et. c. d. duo quoqz tpa: q sunt inter. a. et. b. habitu/ dines: z inter. g. et. d. habitudines: sint eqlia. diuidaturqz arcus. b. g. per me/ diu in puncto. z. ducta linea. z. h. in qua dico esse augē z oppositu augis ecen/ trici. Na ptinuatis lineis. a. e. b. e. g. e. et. d. e. donec secabunt circūferentiā in punctis. t. k. l. m. erunt hec qttuo: loca solis media in habitudinib⁹ dictis. Et qm tpa inter binas habitudines sunt equalia: erit arcus. t. k. eqlis arcui. l. m. vnde etiā arcus. a. b. eqlis arcui. g. d. igit in his duob⁹ itervallis eqlib⁹ cētrū epicycli planete de orbe signorū arcus eqlis secuit. quod equidē fieri nequit: nisi arcus isti equaliter ab auge aut eius opposito distent: quemadmodū ex eis que de sole dicta sunt: facilliter elici potest.

Propositio xxij.

Proportionem eccentricitatis ad semidiametru ecē/ trici concludere.

¶ Ad hui⁹ executionē pono circulū ecētrici epicycli delato: ē a. b. g. sup centro. d. In cui⁹ circūferētia tria puncta. a. b. g. epi/ cycli cētrū in trib⁹ habitudinib⁹ representent. Linea vō trāsies p auge z oppositu augis eccentrici sit. z. h. in q sit cētrū mūdi punctus. e. z cētrū motus eqlis. v. z ipsa linea. z. h. diuidat arcum. b. g. p me/ diu. Produca deinde lineas. a. e. b. e. et. g. e. itēqz lineas. a. v. b. v. et. g. v. tria etiā puncta. a. b. g. inter se ptinuabo. a. b. g. et. a. g. tandē quoqz pducā dia/ metru huius eccentrici: que sit. b. d. l. Quia igit tps quod est inter habitudinē secūda z tertia notum est: erit angulus. b. v. g. notus: cū eius medietate. b. v. z vnde angulus. b. v. e. notus. Sed propter locum augis ex precedenti notū: z propter locū habitudinis secūde notū: datus erit angulus. b. e. v. Trianguli itaqz. b. v. e. notos angulos habētis latera inter se nota erūt. e. v. igit ad. b. v. proportionē habebit scitā. Sed trianguli. a. v. e. anguli noti erunt p filia me/ dia cum locus habitudinis prime sit datus z locus augis. Ob hoc eni angu/ lus. a. e. v. notus erit. Sed z angulus. a. v. z. datus: qm. b. v. z. not⁹ est: z. a. v. b. fil⁹ propter tēpus: quod est inter primā habitudinē z secūda cognitū. quare proportio. e. v. ad. a. v. nota. Cum aut aut angulus. a. v. b. datus sit: erit ppor/ tio. a. v. ad. a. b. nota. angulus quoqz. a. b. v. cognitus. Itē triangulus. b. v. g. angulū. b. v. g. habet notū. Sed angulus. g. b. v. est eqlis angulo. b. g. v. igit vnusquisqz eorū scitus: z proportio. b. v. ad. b. g. data. quare etiā. b. g. respectu a. b. nota. Cum aut angulus. a. b. g. ex duobus angulis constet iam notis: scz a. b. v. et. g. b. v. z duo latera. a. b. b. g. inter se nota sint: erit angul⁹. b. a. g. no/ tus. qre etiā arcus. b. g. datus: z eius cho: da. b. g. respectu semidiametri cir/ culi. a. b. g. nota. Sed erat. b. g. nota respectu. v. e. g. sicut oēs relique linee. er/ go etiā. v. e. linea respectu semidiametri eccentrici nota erit: z ipsa est eccentrici/ tas circuli equātis. Deinde quia arcus. b. g. notus csterit residuus. g. l. not⁹: et angulus. g. b. l. scitus. Dempto autē angulo. g. b. v. noto: manet angulus v. b. l. notus. Sed z ppor/ tio. b. v. ad. b. d. semidiametri ecētrici nota est. ergo eodē respectu linea. d. v. nota sit. q dempta de tota. e. v. relinquif. d. e. nota: z ipsa est ecētricitas circuli deferētis. Sic igit vtraqz ecētricitas elicitā est. In hoc tn pcessu centra equātis z deferētis supponunt esse diuersa. Quod vtrū



ita sit an nō: hac via cognosces. Angulū. g. b. v. habuisti notū: cū angulo. g. b. l. qui si diuersi fuerint: cētra predicabis diuersa. Si vō eos coincidentes inuenis: dic & eccentricos in centro cōicare. Nec oīa tenēt: ponēdo centrū mūdi cū cētris ecētricoꝝ in vna linea recta. Qd si aliter esset aliter pcedendū cēt.

Propositio xxij.



Semidiametrum epicycli ad semidiametrum eccentrici martis: certa sub proportione conferre.

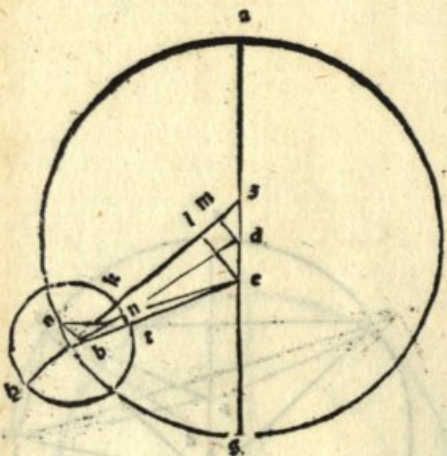
Captiores ad hoc cōsiderationes sunt: q̄ prope habitudines: quas vocāt extremitates noctis: fiunt. Dic enī sensibilibiter variat angulus diuersitatis: que propter epicyclū accidit: vnā cōsiderationē habuit Ptol. in anno. 2. Antonij: tertio die post habitudinē extremitatis noctis tertiā superi^o recitata: scz. 15. die mensis Athica vndecimi: scz transacto: tribus horis ante medietatē noctis. Cōsiderauit enī martē p instrumentū armillarū ad spicā rectificatū. & videbat in. 1. g. & 36. m. sagittarij: dū sol medio motu in. 5. g. & 27. m. gemi. vsabat. & mediū celi erat 20. pars lib: c. Apparuit etiā stella martis seq̄ centrū lune tūc p g. 1. & 36. mi. Visū aut locū habuit luna i principio sagittarij. vñ certissim^o erat loc^o martis. **N**ūc describo circulū ecētricū epicycli delatorē. a. b. g. sup cētro. d. cui^o diameter p augē eius & oppositū trāsies sit. a. d. g. in q̄ pūct^o. 3. sit cētrū mot^o eq̄lis. et. e. centrū mūdi. Epicyclus aut. h. t. k. centrū suū habeat in pūcto. b. & sit planeta in puncto. n. ducoqz lineas. 3. b. b. d. b. e. b. e. n. et. b. n. & perpēdicularē duas. e. l. et. d. m. sup lineā. 3. b. Aliā vō perpēdicularē. b. s. sup lineā. e. n. p̄tinuatā. Erat aut distātia cētri epicycli ab auge ecētrici i tertia habitudine nota: & ab eo instātī cōsiderationis vsqz nūc fluxit tps notū. q̄re & nūc distātia cētri epicycli ab auge scita est. vñ angul^o. a. 3. b. not^o: & angul^o. d. 3. b. p̄portio igif. d. 3. ad vtrāqz. d. m. et. 3. m. cognita erit. q̄re vtrāqz eaz respectu semidiāmetri ecētrici. d. b. nota fiet. vñ etiā. b. l. scief. Est aut. l. m. eq̄lis. m. 3. et. e. l. du pla ad. d. m. igif. b. l. nota cū. e. l. & ideo linea. e. b. numerata. Angul^o q̄ 3. e. b. l. inuenief cognit^o. Cū aut locus lōgitudinis ppioris scitus sit: & locus astri cōsideratus: erit angulus. g. e. s. dat^o. Angulus vō. g. e. b. notus reddif propter duos angulos. b. 3. e. et. e. b. 3. cognitos. relinquit igif angulus. b. e. s. cognit^o. Vnde. b. 3. respectu. b. e. nota veniet. Itē distātia planete a lōgitudine longiori epicycli media nota est. q̄re angulus. k. b. n. not^o. Sz erat cognit^o. k. b. t. angulus: ergo reliquus. n. b. t. angul^o scief. q̄ cū angulo. b. e. n. cognito manifestabūt angulū. b. n. s. & ideo p̄portio. b. n. ad. b. s. scita emerget. vnde etiā p̄portio. b. e. ad. b. n. semidiametrū epicycli manifesta erit. Sz fuit. b. e. respectu semidiametri ecētrici nota: ergo etiā. b. n. eodē respectu cognoscef: qd fuit ostēdendū. Inuenit aut Ptol. semidiametrū epicycli martis. 39. partes & 30 mi. partis vnus cōplete: dum semidiametrū eccentrici poneret. 60. partium.

Propositio xxiiij.



Ro medijs motib^o martis rectificādis operā dare.

In anno. 13. Dionysij: anno scz. 52. a morte Alexandri: siue 476. a principio annoꝝ Nabucho. quēadmodū narrat Ptol. 20. die mēsis Athus tertij scz trāsacto: in diluculo diei. 21. stella martis videbat cooperire stellā fixam: que est in latere septentrionali frōtis scorpionis. In hac aut cōsideratiōe sol fm cursū mediū fuit in. 23. g. & 54. m. capricorni. & hec stella fixa in. 2. g. & 14. m. scorpionis.



Locus aut augis in .21. g. 7. 25. m. cācri fm cōputationē Ptolemei: qm̄ inter
 hanc cōsiderationē 7 primā Antonij fuerunt anni egyptij fere. 409. quibus
 estimatiōe quidē Ptolemei respōdent. 4. g. 7. 6. m. fere. ¶ Hoc p̄missō sit
 eccentricus epicyclū deferēs. a. b. g. sup̄ centro. d. in cuius diametro p̄ augem
 et ei^o oppositū trāseunte p̄uetus. a. sit aux. et. g. oppositū eius. e. centrū mūdi.
 et. 3. centrum motus eq̄lis. Sitq3 epicyclus. b. t. super cētro. b. 7 planeta ipse
 in p̄cto. t. Linea aut. e. l. sit medij motus solis. Ducant etiā linee. e. b. et. 3. b.
 b. d. b. b. t. et. b. n. perpendiculares ad lineam. e. t. Linea v̄o. t. e. continuetur
 vltra. e. donec. d. m. ad eam perpendiculariter incidere possit. Ducaturq3 li
 nea. d. s. equidistans. e. t. linee. Quia itaq3 locus solis medius datus est: 7 lo
 cus planete verus sit angulus. t. e. l. datus. cui equalis est. b. t. c. angulus: cum
 ex. 10. huius linee. b. t. et. e. l. equidistant. triangulus ergo. b. t. n. notorū est an
 gulo: um. quare proportio. b. t. semidiametri epicycli ad. b. n. nota est. 7 linea
 b. n. respectu semidiametri eccentrici nota. Deinde quia angulus. t. e. g. aut ei
 contrapositus. d. e. m. ex loco planete 7 lōgitudine propior: cognitū notus
 est: 7 angulus. m. rectus: erit. d. m. respectu. d. e. nota. Sed. d. e. respectu semi
 diametri ecētrici est nota: ergo 7. d. m. cui equalis est. s. n. eodem respectu no
 ta erit. Sed erat nota. b. n. hoc respectu. q̄re. b. s. residua data erit. vnde etiā
 p̄opter semidiametrū. b. d. notam: data erit. d. s. 7 angulus. b. d. s. cognitū
 Est aut angulus. s. d. e. notus: qm̄ equalis angulo. t. e. g. dato. ergo totus an
 gulus. b. d. e. cognitū: 7 ei coniunctus. b. d. 3. Sed 7 proportio. b. d. semidia
 metri ad. d. 3. nota iam est. quare angulus. b. 3. d. notus erit cum angulo. a.
 3. b. qui est angulus distātie medij loci planete ab auge eccentrici. Anguli aut
 duo. b. 3. g. et. g. e. l. equipollēt angulo. b. b. t. quare cū ipsi noti sunt: erit angu
 lus. b. b. t. cognitū: qui ostēdet distātiā planete ab auge epicycli media. Da
 bemus itaq3 motū mediū planete ad hanc cōsiderationē. Superius quoq3
 in tertia habitudine motus huiusmodi notus erat: quare differētia eorū mo
 tuū: siqua sit: nota. Sed tempus inter duas cōsiderationes existens notum
 est: 7 motus longitudinis p̄ quartā 7 quintā noni libri huic tempori cor: espō
 dens extrahi potest. qui si eq̄lis fuerit differētie medioꝝ motuū ex cōsidera
 tionib⁹ accepte: certa est medij motus tabulatio. Si v̄o ineq̄lis: excessum no
 tabis: 7 cū more v̄sitato in dies t̄pis medij distribues: vt exeat portio erroris
 pro vna die: Addenda quidem motui vnus diei p̄ius tabulato: aut subtra
 benda: quemadmodum res ipsa postulat.

Propositio

xxv.

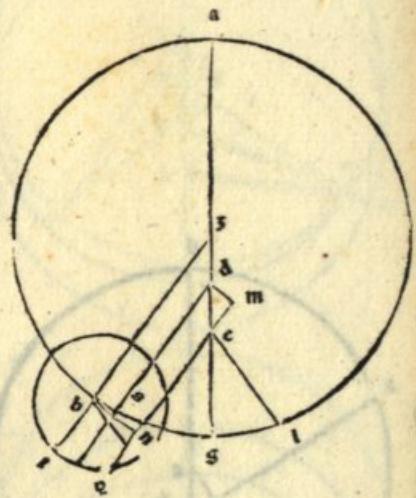


Radices medioꝝ motuū martis certo t̄pi coaptare.

¶ Jam habes mediū motū in lōgitudine. numera igif t̄ps q̄s
 est inter instans cōsiderationis: 7 instans pro quo radice funda
 re instituis. huic tēpori motū mediū ex tabula rectificata colle
 ctū: a motu medio: quē dedit cōsideratio subtrabe: si radice ad
 p̄teritū voles. aut adde: si ad futurum. 7 quod resultabit: erit
 radix cupita. Silr pro radice diuersitatis ages. Verū cum distātia: siqua sit:
 inter duo loca media solis 7 planete sp̄ eq̄lis sit distātie planete ab auge me
 dia epicycli: satis erit pro medio motu planete in lōgitudine radice statuisse.

Explicit Liber Decimus Epitomatis

Sequitur Undecimus.



Liber vñdecimus Theoricā Jouis et Saturni lucide tractat: Planetariūq; oīz vna veros elicere mot^o aptissime patefacit.

Propositio

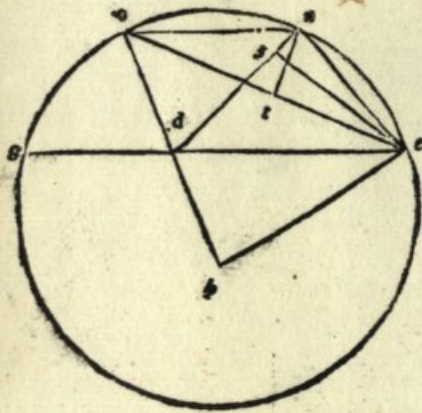
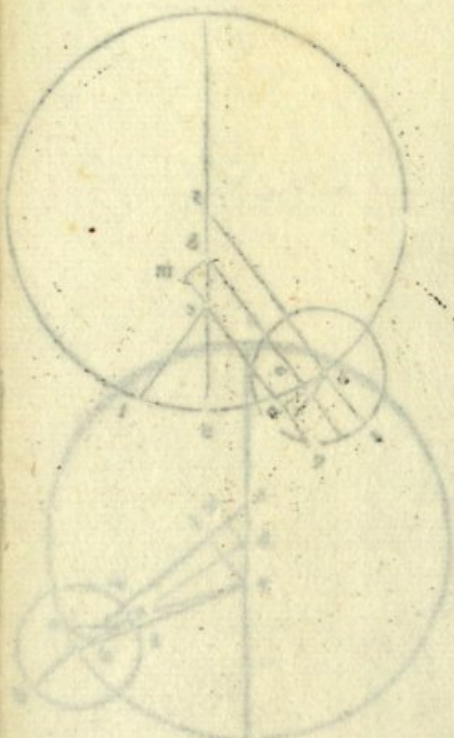
Prima.



Occasiones diuersi motus Jouis quibusdā preambulis peruenire.

Non est in Jove et Marte quo ad huius rei inquisitionem aliqua varietas: nisi quod extremitates noctis aliter incidunt. quod quidē huiusmodi scientie qualitatē non alterat. Tribus propositum nostrum absoluemus considerationibus. Quarum vna Ptolemei fuit in anno. 17. Adriani: die primo mēsis Athica vñdecimi trāfacto: ante medietatē noctis vna hora equi. Et videbatur Iupiter per instrumē-

tū in. 23. g. 7. 11. m. scorpionis. Secūda fuit consideratio in anno. 21. Adriani 13. die mēsis Baba: secundi scz transacto: duabus horis equalibus ante medium noctis. Et videbatur stella Jouis in. 7. g. 7. 54. m. pisciū. Tertia vō fuit in anno primo Antonij. 20. die mēsis Athus tertij trāfacto: quinq; horis equalibus ante medium noctis. Et videbatur stella in. 14. g. 24. m. arietis. Tempus autē quod a prima consideratione fluxit ad secundam: fuit tres anni egyptij: tres menses. 16. dies. 23. hore equales. Quod vō fuit inter secundam et tertiam: annus vnus egyptius: vnus mēsis: septem dies: et septē hore equales. Motus verus Jouis in primo interuallo temporis fuit. 104. partes et 43. m. Et motus medius longitudinis. 99. partes: et 55. m. In secundo autē interuallo motus Jouis verus. 36. partes: et 30. m. Medi^o vō motus. 33. partes et 26. m. His premissis procedamus per omnia sicut in Arte: describendo circulum ecentricum. super cuius centro motus Jouis regularitatem habet: qui sit. a. b. g. et punctus. a. prime habitudinis. b. secunde. g. vō tertie. Intra hunc circulum sit centrum mundi. d. pūctus. ducaturq; linea. d. g. donec occurrat circūferētie in puncto. e. A pūctis item. a. et. b. due linee. a. d. et. b. d. protrahantur. et tres cho: de. e. a. a. b. et. e. b. tres quoq; perpendicularres. a. t. b. h. et. e. 3. Quia autē angulus. b. d. g. ex considerationib^o notus est: erit proportio. d. e. ad. e. b. nota. Angulus vō. b. c. g. propter arcū. b. g. est notus. quare residuus angulus. e. b. h. cognitus. et ideo proportio. b. e. ad. e. h. nota. vnde. b. e. linea respectu. d. e. nota fiet. Item quia angulus. a. d. g. notus est per cōsiderationes: erit etiam angulus. a. d. e. scitus. et ideo linee. d. e. ad. e. 3. proportio manifesta. Angulus autē. a. e. g. notus est propter arcum. a. g. notū. quare cum prius angulus. a. d. e. sit notus: relinquetur angulus. d. a. e. cognitus. Et ideo proportio. a. e. ad. e. 3. inuenta. quare si. e. 3. mediam posuerimus: veniet a. e. respectu. d. e. nota. cuius quidem respectu etiam nota fuit linea. b. e. vnde b. e. et. a. e. inter se note erunt. Est autē angulus. a. e. b. propter arcum. a. b. notus. et angulus. t. rectus: quare vtraq; linearum. a. t. et. e. t. respectu. a. c. nota erit. dempta igitur. e. t. ex. b. e. nota: manebit. b. t. cognita: propter quam et



Undecimus

linea. a. t. nota erit linea. a. b. respectu duarū linearum. a. e. et. b. e. Ipsa autē linea. a. b. nota est respectu diametri circuli. a. b. g. cū arcus. a. b. numeratus sit. agif. et linea. a. e. respectu eiusdē diametri fiet nota. vnde arcus. a. e. cognitus habebitur: et consequēter totus arcus. e. a. b. g. qui si semiperiferia fuerit: ecētrici centrū in sua chorda erit. Si vō minor: centrum erit extra. Si maior: itra. Erit autē chorda. g. e. nota. s; et pars c^o d. e. nota erit ad diametrū circuli cū ipa p^o nota fuerit respectu. a. b. Nec preambula dicēdis accommodabunt.

Propositio .ij.



Distantiam epicycli ab auge ecētrici in vnaquaq; trium habitudinū cum ecētricitate prope verum elaborare.

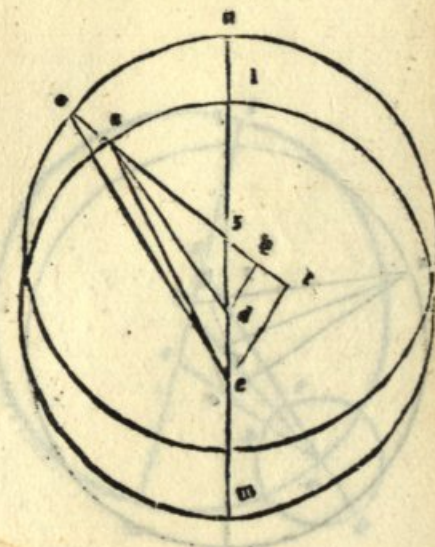
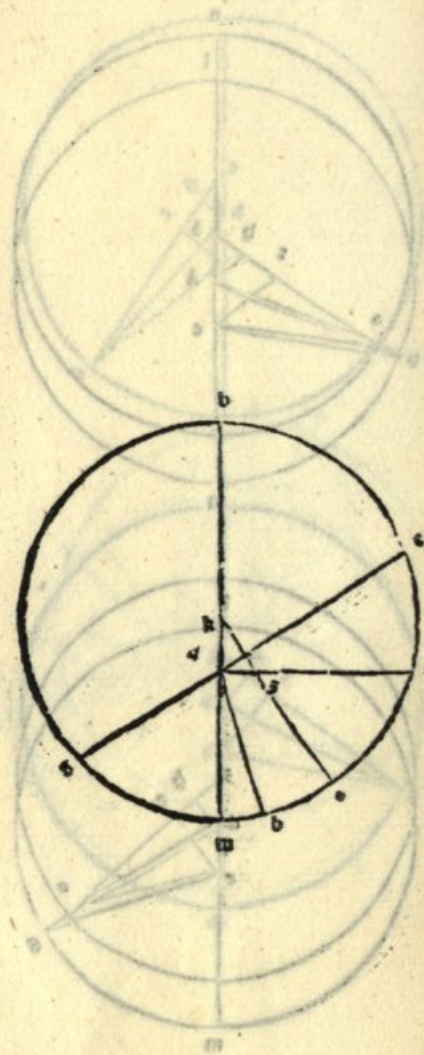
Sit ecētricus motus equans motū iouis. a. b. g. in quo ducatur chorda. e. g. sitq; in ea punctus. d. centrū mundi. et extra portionem. e. b. g. signetur centrum huius circuli in puncto. k. ducta diametro eius per centrum mundi transeunte. l. k. d. m. sitq; l. pūctus auge. et. m. oppositum augis ecētrici. et a centro. k. ducatur perpendicularis k. z. ad lineam. e. g. que continuet in. s. punctum circūferētie. Ducantur preterea due linee. d. a. et. d. b. pro duabus habitudinibus reliquis. Cum igitur due linee. d. g. et. d. e. note sint ex pmissa respectu semidiametri ecētrici: erit quod sit ex earum altera in alteram notum. et ipsum est equum ei quod sit ex d. m. in. d. l. quare illud notum. quo dempto ex quadrato semidiametri. k. m. manebit quadratum linee. k. d. notum. vnde et ipsa linea nota: que quidē est ecētricitas quesita. **P**reterea. z. d. linea nota fit: cum sit differentia duarū linearum. z. g. et. d. g. notarum. Triangulus itaq; k. d. z. latera nota habet et angulum. z. rectum. quare angulus. d. k. z. notus. et propterea arcus. m. s. scitus. Totus autē arcus. s. g. datus est: quoniā ipse est medietas. e. s. g. noti. dempto igitur arcu. s. m. manebit arcus. m. g. cognitus: qui est distantia tertie habitudinis ab opposito augis ecētrici. quā si ex arcu. b. g. noto minuerimus: relinquetur arcus. b. m. notus: quo quidem habitudo secunda precedit augis oppositum. Et si huic arcui. b. m. arcum. a. b. notum adiecerimus: prodibit arcus. a. m. qui est distantia habitudinis prime ab opposito augis. Quod si harum habitudinū ab auge distantias inuenisse iuuabit: predictas ab opposito augis distantias singulas a semicirculo minue: et relinquent huius modi habitudinū distantie ab auge ecētrici: quas proposuim⁹ inueniēdas.

Propositio .iij.



Arcus paruos: quibus ad precipiorem augis inuentionem egemus: numerare.

Si oblitus es: quid per hos arcus paruos intelligi velim: ad martē redi: et reminisceris. Huiusmodi arcus inuenire cogimur: quoniā motus epicycli non super centro ecētrici deferentis regularē motum habet: sed super alio. Sit itaq; epicycli delator: ecētricus. l. m. super centro. d. in cuius circūferētia pūctus. a. prime fit habitudinis. Et sit alius circulus huic equalis. n. s. circa cui⁹ centrū. z. motus epicycli iouis regularis est. Ducaturq; linea diametros amborū circulo: um complectens. n. z. d. m. in qua centrum orbis signorum sit pūctus. e. tantum a puncto. d. quantū ipsum. d. a pūcto. z. distans. productis lineis. z. a. s. d. a. e. e. s. Ex angulo itaq; n. z. s. noto: erit pportio. z. d. ad. d. h. et. b. z. no/



ta. Sed ex a. d. semidiametro eccentrici: et d. b. iam nota constabit linea. a. b. cui si. b. t. equalem. b. z. adieceris: veniet tota. a. t. nota. ex qua z. linea. e. t. dupla ad. d. b. nota fiet. a. c. quare angulus. e. a. t. cognit⁹ erit. Similiter ex. 3. s. semidiametro equantis: et. 3. t. nota fiet tota. s. t. que cum. e. t. notam facient linea. s. e. vnde angulus. e. s. t. scitus erit. quo dempto ex angulo. e. a. t. relinquetur angulus. a. e. s. cognit⁹ cuius quidem arcum loco epicycli in prima habitudine superaddam⁹: z. collecta in noua operatione vtamur. ¶ Pro secunda aut habitudine ponamus dispositione prioris similem: nisi q^o punctu. b. vicinius sit opposito augis. Ex angulo itaqz. n. 3. b. per precedentem nota erit proportio. 3. d. ad vtraqz linearum. d. b. et. b. z. nota. vnde etiam vtraqz earu respectu semidiametri equantis nota erit. Ablata igit. t. 3. dupla ad. b. 3. ex linea. s. 3. manebit. s. t. nota. que cum linea. e. t. dupla ad. d. b. notificabunt lineam. s. e. vnde angulus. e. s. t. notus erit. Item ex. d. b. semidiametro eccentrici: et. d. b. nota constabit linea. b. b. cui si dempseris lineam. t. b. manebit linea b. t. nota. ex qua z. linea. t. e. dupla ad lineam. d. b. cognita veniet linea. b. e. et ideo etiam angulus. e. b. t. notus erit: quem ex angulo. e. s. t. minuem⁹: vt relinquetur angulus. b. e. s. notus. huius aut anguli arcum ex vero loco epicycli in secunda habitudine minuemus: z. cum residuo operamur in noua operatione: quemadmodum etiam in marte actum est. ¶ In tertia deniqz habitudine non mutemus figure characteres. Verum huius habitudinis notam post oppositum augis statuamus. Erat aut angulus. g. 3. d. cognit⁹: quare vtraqz linearum. d. b. et. b. 3. respectu. d. 3. cognita erit. Dempta igit. t. s. nota. ex q^o quide et linea. e. t. nota reddet linea. e. s. vnde etiam angulus. e. s. t. notus fiet. Item ex. d. g. et. d. b. notis: manifestabit linea. b. g. Inde aut reiecta linea. b. t. manebit linea. t. g. cognita. ex q^o deniqz et. e. t. nota erit. e. g. z. angulus. e. g. t. inuentus. que si ex angulo. e. s. t. minuerimus: relinquetur angulus. g. e. s. notus. cuius arcum ad verum locum epicycli in tertia habitudine addamus: z. collecto in noua operatione vtamur. His veris motibus iam repertis vtamur vice eorum quos per considerationes accepimus: z. per differentias eorum: retentis medijs motibus antea inuentis: extrahamus denuo eccentricitate et distantiam singularum habitudinū ab auge eccentrici: vel ab eius opposito. Iterum quoqz arcus huiusmodi paruos inquiramus. Et vt prius pergamus donec certitudinem bonam nacti fuerimus. Cuius quidem indicium erit quando arcus isti parui in aliqua operatione inuenti: eis qui in sequenti inueniuntur: arcibus equantur. Ptolemeus aut optimus hanc centro:um distantiam ad semidiametru eccentrici. 60. partiu p^ostituta reperit. 5. partiu z. 30. m.

Propositio iij.



Quod ea que de eccentricitate z. trium habitudinū ab auge vel eius opposito distantijs conclusa sunt: experimento respondeant observationum: numeris offendemus.

¶ Si ex eccentricitate nouissime delusa: z. ex distantijs trium habitudinū ab auge vel opposito augis equantis reperiemus eas distantias inter se trium habitudinū respectu centri mundi: quas per considerationes accepimus: certum erit omnia bene inuenta esse. Sit itaqz eccentricus epicycli delator: circulus. l. a. m. super centro. d. In cuius diametro per auge z. oppositam eius transeunte: que est. l. m. sit punctus. 3. centrum motus equalis.

