

Undecimus

et. e. centrum mundi. sitq; a punctis habitudinis prime ductis lineis. a. z. a. d. et. a. e. Ex precedenti autem angulus. l. z. a. notus erat: quare utraq; linearum. d. b. et. b. z. respectu. d. z. erit cognita. Et cum. a. d. sit semidiameter eccentrici: erit linea. a. b. nota. cui si. b. t. equalem. b. z. adiecerimus: erit tota. a. t. cognita. s; e. t. dupla est ad. d. b. unde ipsa nota. per quam et lineam. a. t. nota fiet linea. a. e. et angulus. e. a. t. qui demptus ex angulo. l. z. a. relinquet angulum. a. e. l. notum: qui est distantia vera habitudinis prime ab auge eccentrici. **P**reterea in secunda habitudine: quam punctus. b. notat: quia angulus. b. z. m. notus est ex precedenti: erunt lineae. d. b. b. z. t. b. et. e. t. modo iam sepe dicto note. Ex linea autem. d. b. et. d. b. cognoscetur linea. b. b. et residua. b. t. que cum linea. t. e. manifestabit lineam. b. e. quamobrem et angulus. e. b. t. notus erit. qui cum angulo b. z. m. noto equantur angulo. b. e. m. scilicet distantie vere secunde habitudinis ab opposito auge eccentrici. Prius autem constabat distantia habitudinis prime ab auge eccentrici. manifesta igitur erit distantia duarum habitudinum inter se. **I**n tertia denique habitudine: quam representat punctus. g. quia angulum. g. z. m. notum fecit precedens: erunt iterum lineae. d. b. b. z. t. b. et. e. t. note. Ex linea itaq; d. g. et. d. b. nota fiet. g. b. a qua subtracta. t. b. manebit. t. g. cognita: quae cum. e. t. manifestabit lineam. g. e. unde etiam angulus. e. g. t. notus erit. quem si angulo. g. z. m. prius noto coniungerimus: prodibit angulus. g. e. m. notus scilicet distantia habitudinis tertie ab opposito auge. Quam quidem distantiam si distantie secunde habitudinis ab opposito auge coniungerimus: proveniet distantia illarum duarum habitudinum inter se. Si igitur diligenter numerabimus: reperiemus distantias has equales eis: quas per considerationes accepimus. quare contenti erimus in his: que supra de eccentricitate et rebus alijs conclusimus.

Propositio v.



Inter qua in parte orbis signorum auge eccentrici habeat percunctari.

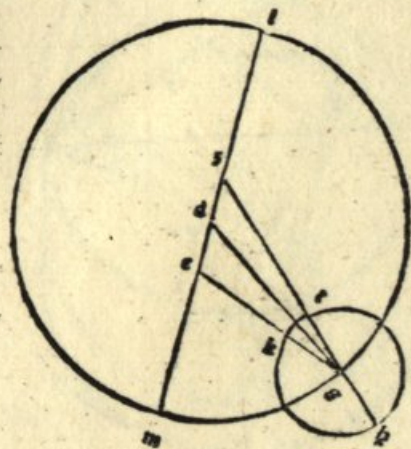
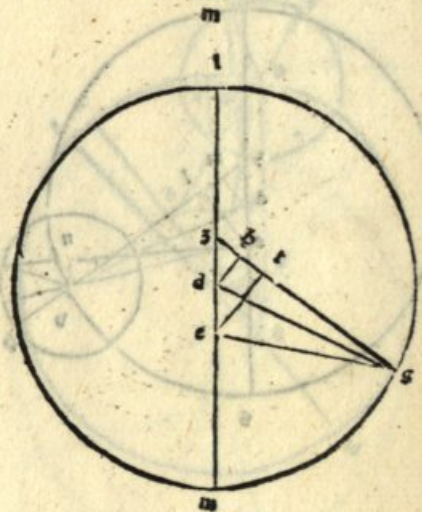
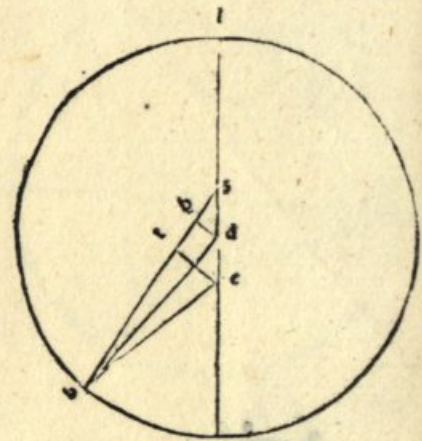
Distantiam tertie habitudinis ab opposito auge eccentrici precedens elicit. sed et huius habitudinis in orbe signorum notus est locus ex consideratione: quare et locus oppositi auge cognitus erit: et sequenter locus auge. Invenit autem Ptolemeus locum auge in. 11. gradibus virginis. nam locus tertie habitudinis erat in. 14. gradibus et 23. minutis arietis. Distantia vero eius ab opposito auge secundum signorum successionem erat. 33. gradibus et 23. minutis. quam si a. 14. gradibus et 23. minutis dempserimus: accommodata una intergra revolutione: proveniet oppositum auge ad. 11. gradibus piscium. In cuius diametrali oppositione constat auge esse.

Propositio vi.



Inter quomodo medium Jovis in Zodiaco: eiusque distantiam ab auge epicycli media in aliqua trium habitudinum patefacere.

Huius cognitio sequentibus serviet. In habitudine itaq; tertia notus erat angulus. g. z. m. scilicet medie distantie ab opposito auge: et erat locus oppositi auge cognitus. quare per additionem huiusmodi distantie ad locum oppositi auge ad medium locum iovis perducemur. **A**mplius descripto epicyclo. b. t. k. super centro. g. querimus arcum. b. t. k. Ex prioribus autem constabat angulus. g. e. m. distantie scilicet vere ab opposito auge. itaq; angulus. g. z. m. distantie medie ab eodem. unde notus



erit reliquus angulus intrinsecus. e.g. 3. et arcus. t.k. cognitus. quem si semicirculo addiderimus: prodibit arcus. b.t.k. quesitus.

Propositio vij.

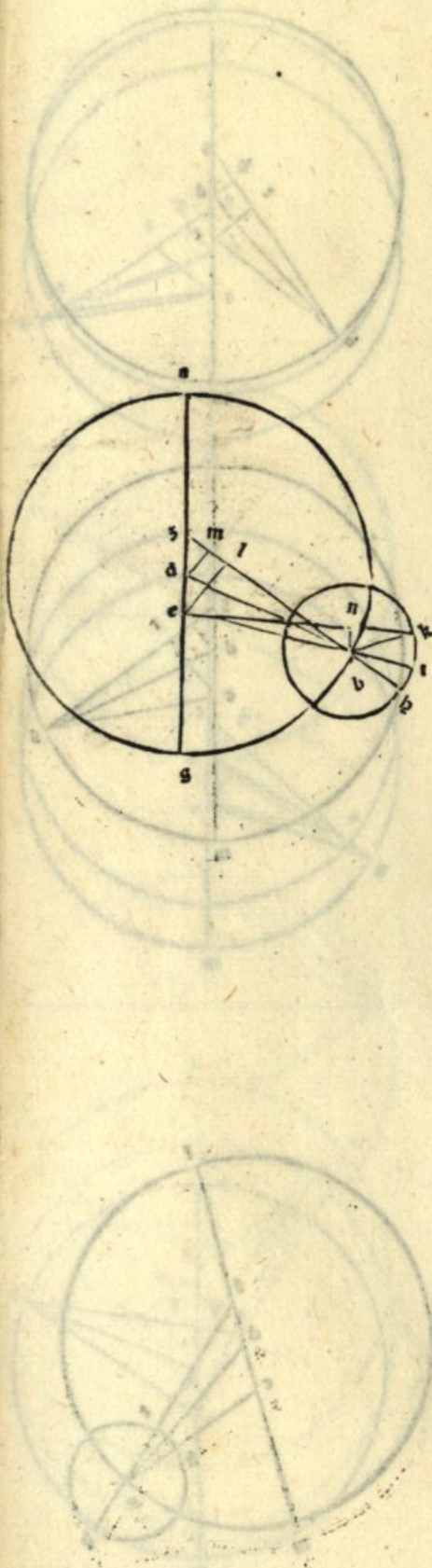
Roportione semidiametri epicycli ad semidiametrum eccentrici manifestare.

In anno secundo Antonij. 26. die mensis Mesre: ultimi scilicet ante ortum solis: quinq; horis equalibus fere a medio noctis Ptolemeus per armillas ad aldebaran rectificatas locum iouis verum reperit in. 15. gra. 7. 45. mi. geminor. Erat enim oino iupiter sem visum coniunctus lune: nisi quod luna modico declinatio: fuit ad meridiem. Et locus lune ex numeratione Ptolemei tunc itidem sem visum erat in 15. gra. 7. 45. mi. geminor. In hac autem consideratione erat sol medio cursu suo in. 16. gra. 7. 11. m. cancri. 7. medium celi. 2. gra. arietis. Quo recitato describo eccentricum epicycli delatozem super centro. d. qui sit. a. b. g. In cuius diametro per augem 7. oppositum eius transeunte. a. g. punctus. 3. sit centrum motus equalis. et. e. centrum mundi. deinde super puncto. b. post oppositum augis: quemadmodum ipsa consideratio exigit: describo epicyclum. h. t. k. sitque planeta in puncto. k. Producam denique lineas. 3. b. b. d. b. e. b. t. et. c. k. et. b. k. duasque perpendiculares. d. m. et. e. l. ad lineam. 3. b. 7. perpendicularem. b. n. Quia autem tempus: quod est inter hanc considerationem 7. eam pro qua in precedenti locum medium planete didicimus notum: erit medius motus planete huic tempori respondens cognitus. Qui quis nondum satis correctus sit: nihil tamen in hoc erroris inducet. Sed erat locus medius in ea consideratione notus: ergo 7. nunc datus erit. Ex loco autem oppositi augis: 7. medio loco planete iam cognito notus erit angulus. b. 3. g. 7. erit utriusque linearum d. m. et. m. 3. ad lineam. d. 3. proportio nota. quare quelibet earum respectu. d. 3. erit nota. Ex semidiametro autem. d. b. 7. linea. d. m. nota fiet linea. b. m. 7. residua. l. b. postquam. l. m. equalis. m. 3. abijcitur. Ex qua quidem 7. e. l. dupla ad. d. m. cognoscetur. b. e. quamobrem etiam angulus. e. b. l. cognitus erit. Propter angulos autem. e. 3. b. et. e. b. 3. notos: scietur angulus. g. e. b. distantia scilicet centri epicycli ab opposito augis eccentrici. Deinde sicut inuenitur est locus medius planete: ita inuenietur distantia eius ab auge epicycli media: scilicet arcus. b. k. Prius autem notus erat angulus. e. b. 3. cui contrapositus est angulus. b. b. t. unde arcus. b. t. notus. quo dempto ex arcu. b. k. relinquetur arcus. t. k. argumenti veri planete. 7. angulus. t. b. k. notus erit. Ex loco autem planete per observationem cognito: 7. ex loco oppositi augis scietur. g. e. k. Prius autem notus erat angulus. g. e. b. quem relinquetur angulus. b. e. k. scietur. qui dempto ex angulo. t. b. k. relinquetur angulus. b. k. e. cognitum. Et cum angulus. n. sit rectus: erit utriusque linearum. e. b. et. b. k. respectu. b. n. nota proportio. quare. b. k. semidiameter epicycli respectu. e. b. nota erit. Sed erat. e. b. respectu semidiametri eccentrici nota quem etiam. b. k. respectu eiusdem data veniet: quod expectabatur demonstrandum. Inuenit autem Ptolemeus semidiametrum epicycli. 11. partium 7. 30. mi. huiusmodi de quibus. 60. habet semidiameter eccentrici.

Propositio viij.

Vmedij motus Jouis inuenti certiores habeant ingenium fatigare.

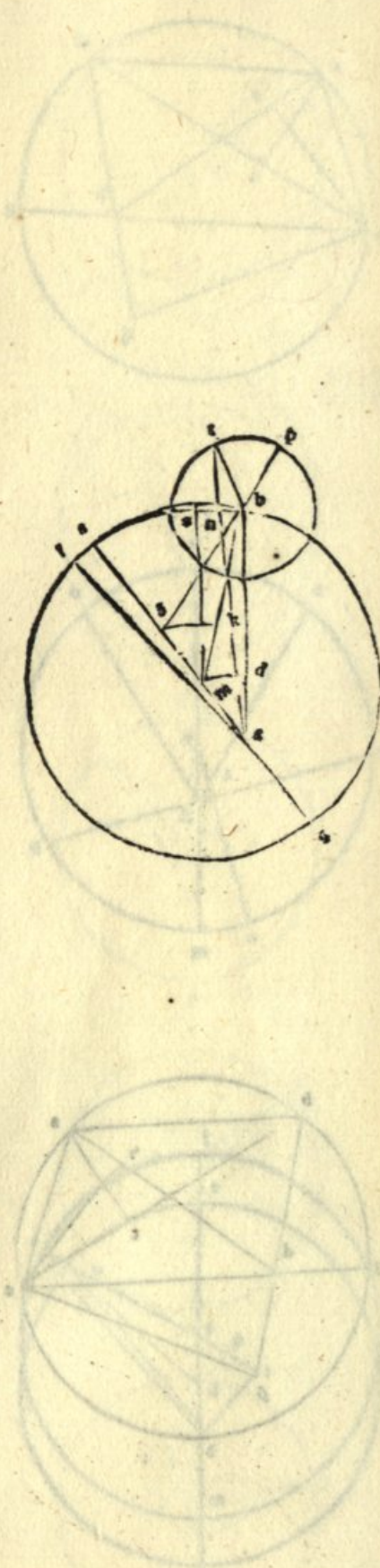
Quemadmodum in marte illud attentando processimus: hic



Undecimus

pergemus eligentes considerationem vnam: que nos locum iouis doceat q̄ certissime in anno. 45. s̄m tempus Dionysij die decimo m̄sis nominati Iuuenū Ptolemeo recitante videbatur stella iouis cooperire stellam fixā cācri: cuius Asinus meridianus nomen est. Fuit aut̄ hec consideratio in anno. 83. a morte Alexandri. 17. die mensis Athica: vndecimi sc̄z transacto: in matutino diei. 18. dum medio cursu suo sol esset in. 9. ḡ. 7. 56. m̄. virginis. Huius stelle fixe locus erat in anno primo Antonij in. 11. ḡ. 7. 20. m̄. cancri. Sed p̄cessit hec p̄sideratio in. 378. annis fere: quib⁹ s̄m numerationē Ptolemei de motu octave sphere respōdent. 3. ḡ. 7. 47. m̄. q̄re in ipsa consideratione locus stelle fixe: qui 7 iouis erat locus: fuit in. 7. ḡ. 7. 33. m̄. cācri. Similiter quia locus augis iouis Ptolemei tempore fuit in. 11. ḡ. virginis: in hac p̄sideratione oportuit fuisse in. 7. ḡ. 7. 13. m̄. eiusdem. ¶ Nunc proposito parata est via nostro. ¶ Dingamus eccentricū. a. b. g. super centro. d. in cuius diametro. a. g. per augē et eius oppositū transcunte sit p̄ctus. e. centrū m̄di. et. 3. centrū motus eq̄lis. Sitq̄z epicyc̄lus descriptus super puncto. b. in cuius circūferētia p̄ctus t. planetā in consideratione ipsa representet. Ductis lineis. 3. b. h. d. b. e. b. e. t. et. b. t. 7 super lineam. e. t. perpendicularis demittatur a puncto. d. q̄ sit. b. n. hec continuetur donec occurrat lineę. d. s. equidistanti. e. n. ita vt angulus. s. fiat rectus. Ducantur p̄terea due perpendiculares. d. m. et. 3. k. ad duas lineas. e. t. et. d. b. Linea autē mediij motus solis in hac consideratione sit. e. l. Quia itaq̄z locus augis notus est: cum loco solis medio: 7 loco planete vero: erit angulus. l. e. t. notus: 7 ei coalternus. b. t. e. Sed angulus. n. est rectus: ergo latus. b. n. trianguli. t. b. n. notum erit respectu. b. t. Item propter locū augis notum: 7 locum planete datum: angulus. b. t. e. scietur. Sed angulus. m. est rectus: ergo. d. m. respectu. d. e. nota. Cui quidē equalis est. s. n. u. sic tota b. s. est cognita respectu semidiametri eccentrici. d. b. cum. b. t. et. d. e. respectu eiusdē note sint trianguli: igitur. b. d. s. rectāguli duo latera nota sunt. q̄re oēs eius anguli dati cū reliquo latere. eritq̄z ex hoc totus angulus. a. d. b. cognit⁹. unde. 3. k. et. k. d. respectu. d. 3. 7 semidiametri eccentrici note erunt. relinquetur ergo. k. b. nota. ex qua 7 linea. 3. k. patefiet linea. 3. b. cū angulo. 3. b. k. Sic duo anguli. 3. d. b. et. 3. b. d. noti sunt. 7 ideo angulus. a. 3. b. extrinsec⁹ notus dabitur. qui quidem est distantia media epicyc̄li ab auge. Sed erat notus angulus. a. e. l. distantie medie solis ab auge ecētrici iouis. Hi duo anguli ex supra declaratis equantur angulo. b. h. t. Est enim punctus. h. auge medie epicyc̄li. quare angulus. b. h. t. cognit⁹: 7 arcus. h. t. scitus. Conclufimus itaq̄z distantiam planete s̄m cursum medium longitudinis ab auge eccentrici. Est enī locus augis cognit⁹: quare 7 medius locus planete datus. In sexta hui⁹ simile docuimus. Patebit itaq̄z differentia duorum locorum: si qua sit. Q̄ si medius motus per tabulas extractus huic differentie equalis fuerit: bonas credemus esse tabulas. Si vō non: excessum diuidem⁹ in dies oēs: qui inter duas sunt considerationes. 7 quod exibat: addem⁹ motui diei vnus ex tabulis accepto: si addendū fuerit. Aut minuemus: si minuendū: 7 proueniet motus vnus diei correctus. ex quo deniq̄z nouas tabulas fabricabimus: quē ad modum in ceteris actum est. Similiter poterimus emendare motum mediū diuersitatis. Verumtamen cum motus diuersitatis medius a motibus medijs solis 7 alicuius trium superiorum dependeat: satis erit emendasse medium longitudinis motum.

Propositio ix.



De tempore statutum medio motui Jouis in longi-
tudine radicem firmare.



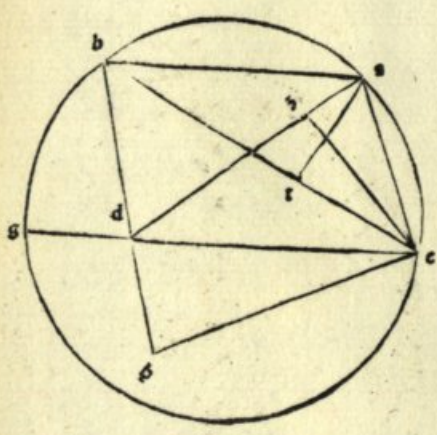
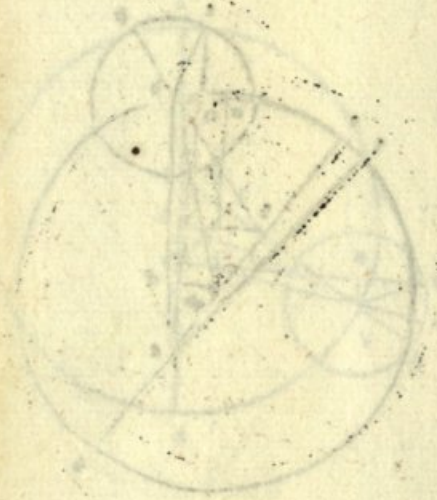
A Ex premissa habes medium motu iouis ad certum tempus
Accipe itaqz ex tabulis iam innovatis medium motum corre-
spondentem differentie duorum temporum: illius scz ad quod
medium precedens eliciuisti: et alterius cui radicem adaptare
instituis. Hunc itaqz motum deme ab eo: quem ex consideratione eliciuisti: si
ad tempus preteritum radicem cupis. aut adde eidem: si ad tempus futurum:
et habebis radicem cupitam. Radicem aut medij motus diuersitatis dabunt
due radices: medij motus solis scilicet et medij motus planete: postqz alter
ex altero subtrahetur.

Propositio .x.



De diuersitate motuum Saturni tandem rationa-
biliter speculari.

I Principio locum augis comperisse studebimus: qm preter
eum qui ianua ceteris est: sicut neqz in marte ioue nihil vnquam
in saturno efficiemus. Ex tribus itaqz considerationibus: qua
in parte zodiaci eius aux fuerit: docebimur. Quarum primam
Ptolemeus fecit in anno. 11. Adriani. Dum eni in duabus noctibus se sequen-
tibus ad saturnum respiceret: reperit eum in prima nondum peruenisse ad ha-
bitudinem extremitatis noctis. In secunda vero nocte reperit eum transiisse
huiusmodi habitudinem. Trutinando eum elicit fuisse in huiusmodi habi-
tudine post meridiem septimo die mensis Machur: sex horis equalibus: dum
locus eius verus eet in .1. g. 7. 13. m. libe: quoniam sol suo cursu medio erat in
1. g. 13. m. arietis. In secunda consideratione: que fuit in anno. 17. Adriani. 4
horis equalibus transactis a meridie diei. 18. mensis Athica: vndecimi scz: saturnus
erat oppositum ad locum solis medium in .9. g. 7. 40. m. sagittarij. In
anno aut. 20. Adriani saturnus fuit in hac habitudine extremitatis noctis in
meridie diei. 24. mensis Desre: vltimi scz. et verus eius locus in .14. g. 14. m.
capricorni. Tempus itaqz quod a prima habitudine fluxit in secundam: fuit
sex anni egyptij. 70. dies: et 22. hore equales. In quo quidem tempore medius
motus saturni fuit. 75. partes sine gra. et 43. m. Tempus vero a secunda habi-
tudine ad tertiam fuit tres anni egyptij. 35. dies: et 20. hore equales. Et me-
dius motus saturni in eo. 37. g. et 52. m. Notus aut verus eius in primo in-
teruallo temporis fuit. 68. g. 27. m. In secundo vero intervallo. 34. gra. et 34. m.
His recitatis repetamus figuram: quam superius ioui exarauimus. In qua
cum angulus. b. d. g. notus sit: erit proportio. d. e. ad. e. b. nota. Sed angulus
b. e. g. notus est: propter arcum. b. g. numeratum: fit igitur angulus. e. b. d. re-
liquus intrinsecus cognitus: et proportio. b. e. ad. e. b. scita. Cum itaqz ta. d. e.
qz. b. e. respectu. e. b. habeat proportionem notam: erit. b. e. nota respectu. d. e. Si-
militer ex angulo. a. d. e. propter angulum. a. d. g. notum erit. e. respectu. d. e.
cognita. Est aut angulus. a. e. d. notus propter arcum. a. b. g. notum. quare resi-
duus. e. a. d. scitus. Et ideo proportio. a. e. ad. e. a. inuenta. Proportio igitur. a. e.
ad. d. e. cognita veniet. Due itaqz linee. a. e. et. b. e. respectu linee. d. e. manife-
stam habent quantitate: que ipse inter se note erunt. Cum aut angulus. a. e. b.
ex arcu. a. b. sciatur: erit vtraqz linearum. a. t. et. t. e. respectu. a. e. cognita. vnde
et residua. t. b. Inde quoqz. a. b. notificabitur. Est aut. a. b. respectu diametri



Undecimus

eccentrici nota: quonia ipsa est cho:da arcus. a. b. noti. vnde etiam omnes re-
 lique linee hoc respectu patefiēt. Propter lineam igitur. a. e. cho:dam scz ar-
 cus. a. e. cognosceat arcus. a. e. q̄re totus arcus. e. a. g. notus erit cum sua cho:
 da. g. e. Erat autē linea. d. e. respectu. a. b. cognita. quare etiam nota erit respe-
 ctu diametri ecētrici. que quidem subtracta ex. g. e. relinquet. d. g. numerata.
 Quantitas autē arcus. e. a. b. g. demonstrabit: an centrum eccentrici in hac sit
 portione: an extra: aut in ipsa cho:da. e. g. Si enim maior fuerit portio bec se-
 micirculo: centrum ecētrici intra eam erit. Si minor: extra. Si semicirculus:
 erit in cho:da. e. g. Si igitur centrum eccentrici in cho:da. e. g. esset: facile con-
 staret ipsius a puncto. d. distantia: quam eccentricitatem vocant. Extra hanc
 autē eo existente: alia via pergendum erit: vt eccentricitas ipsa eliciatur.

Propositio xi.



Vnaqueq; trium habitudinū: quantū ab auge eccen-
 trici vel eius opposito distet: quantūq; centrū eccen-
 trici a centro mundi remoueat coniscere.

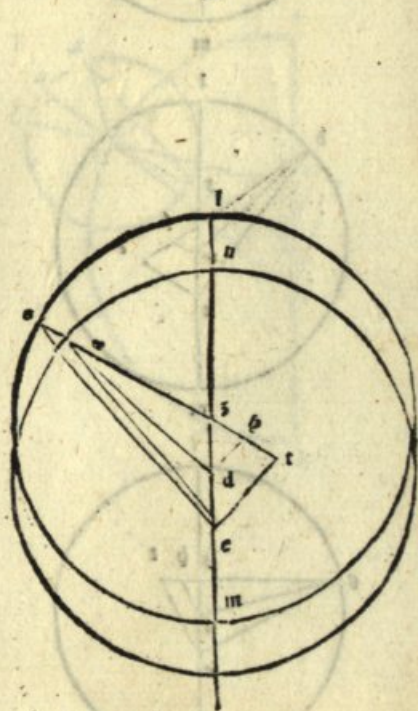
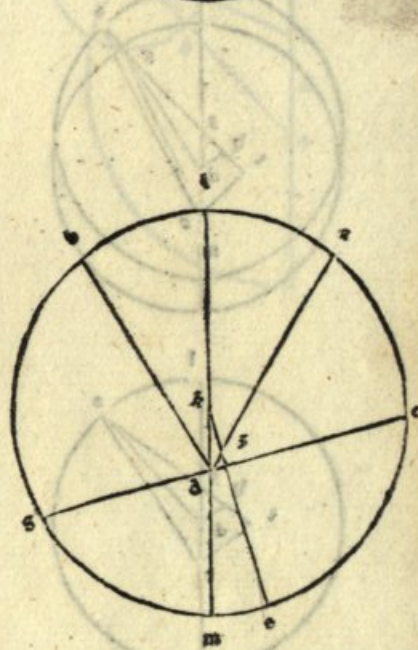
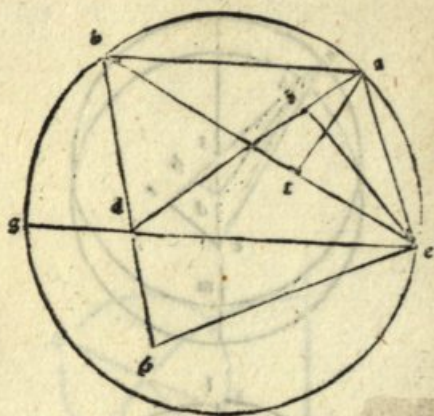
¶ Descripto eccentrico sup. k. pūcto ⁊ centro: ponat in eo cho:
 da. g. e. cuius quidem punctus. g. sit nota tertie habitudinis su-
 perius memorate. ⁊ super circūferentiā eius sint due note. a. b.
 reliquarum habitudinū. Sitq; k. centrum intra hanc portionem. e. a. b. g.
 Diameter autē eccentrici: que per centrum eius ⁊ centrum mundi transit: sit. l.
 k. d. m. sitq; d. centrum mundi: ⁊ l. auge eccentrici. Ducatur deniq; ad cho:da
 g. e. perpendicularis. k. z. que continuet in. s. punctū circūferētie. Precedens
 dēs autē duas lineas. e. d. et. d. g. respectu semidiametri ecētrici notas efficiet
 Dempto igitur quod ex earum altera in alterā sit: ex quadrato semidiamē-
 tri: manebit quadratum lineę. k. d. notum: quare ⁊ ipsa linea nota: que scz est
 distantia duorum centro:rum. ¶ Preterea. e. z. medietas cho:de. e. g. nota est.
 quare. z. d. nota erit. ⁊ angulus. z. est rectus. igitur angulus. d. k. z. scitus erit:
 et arcus. g. m. cognitus. Sed ⁊ arcus. g. s. notus est: quoniam ipse est medie-
 tas arcus. g. s. e. cogniti. quare collectis duobus arcubus. g. s. et. s. m. efficie-
 tur totus arcus. g. s. m. cognit⁹. Quē si ex semicirculo proiecerimus: residua-
 bis arcus. l. g. notus: q̄ est distantia tertie habitudinis ab auge eccentrici. Itē
 arcus. b. g. notus erat: quo dempto ex. l. g. manebit. l. b. arcus distātie secūde
 habitudinis ab auge notus. Quo deniq; ex arcu. a. b. reiecto: manebit arcus
 a. l. cognitus: qui est distātia prime habitudinis ab auge: quod intēdebam⁹.

Propositio xij.



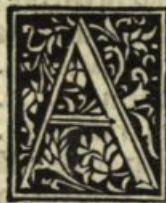
Viciniores ad precisum veniam⁹: arcus paruos
 siue angulos discernere.

¶ Satis iam constare cenleo: quamobrem arcus huiusmodi
 parui inquirantur. Epicyclū deferat circulus. n. a. super cen-
 tro. d. lineatus. Qui alius equalis. l. m. super centro. z. statuat:
 quem vocant equantem. Sitq; in circulo. n. a. punctus. a. pri-
 me habitudinis: ⁊ in diametro. l. z. d. m. punctus. e. cētro mūdi seruiat. Pro-
 ductis itaq; lineis. e. a. d. a. z. a. s. et. e. s. duabusq; perpendicularibus. d. b.
 et. e. t. angulum. a. e. s. querimus. Ex premissa autē. l. z. a. notus erat: q̄re modo
 sepe dicto omnes lineę. d. b. h. z. e. t. t. b. respectu lineę. d. z. ⁊ respectu semidia-
 metri eccentrici note erunt. Propter lineam igitur. a. d. scz semidiametrū ecē-
 trici: ⁊ lineam. d. b. nota erit. a. b. ⁊ inde tota. b. t. ex qua ⁊ lineam. e. t. cognosce



tur. a. e. vnde etiam angulus. e. a. t. scitus erit. **Q** si iunxerimus duas lineas notas. 3. s. scz semidiametrum: 7. 3. t. fiet tota. t. s. scita. propter quam 7 lineā e. t. patefiet linea. e. s. 7 angulus. e. s. t. quem si ex angulo. e. a. t. extrinseco mī nuerimus: relinquetur angulus. a. e. s. inuentus: qui querebatur. **I**n habitudine 2^o secunda simili syllogismo ex angulo. l. 3. s. omnium linearum. d. b. b. 3. e. t. et. t. b. ad linem. d. 3. proportionales note erūt: quare vnaqueqz earum respectu semidiametri eccentrici nota erit. Ex lineis aut. d. b. et. d. b. nota erit b. b. cui adiecta. b. t. fiet tota. b. t. scita. propter quam 7 lineam. e. t. scief linea e. b. cum angulo. e. b. t. Linee aut. s. 3. et. 3. t. note: cum. e. t. notificabunt lineā e. s. 7 angulum. e. s. t. quo sublato ex angulo. e. b. 3. relinquetur angulus. b. e. s. quesitus. **E**t in habitudine tertia per omnia similiter agemus: donec angulum. g. e. s. reperiemus. Sed ne sermone longiori obtundaris: bis angulis aut eorum arcibus vtaris sicut in ioue 7 marte fecisti: totiens repetendo hoc opus: quotiens oportū fuerit. Inuenit aut Prolemeus: dum poneret semidiametrum ecētrici. 60. partium 7. 50. m. centrum aut deferentis epicyclū mediū itidem posuit vt in alijs inter centrū mundi 7 centrum equantis.

Propositio xij.



Arcus a stella in duobus temporum intervallis vero cursu descriptos: ex eis que conclusa sunt reperire. Unde liquidū erit: eccentricitates cum ceteris rebus bene inuentas esse.

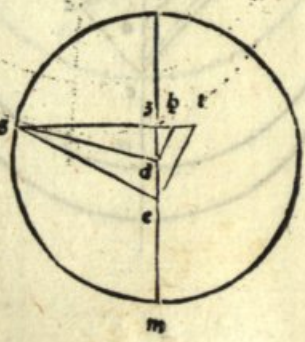
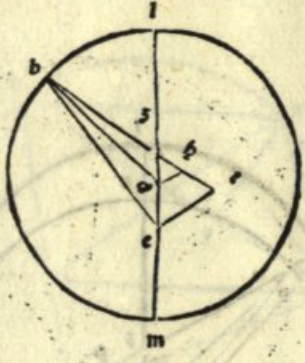
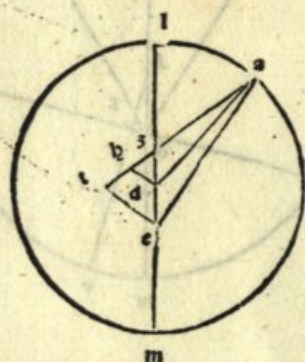
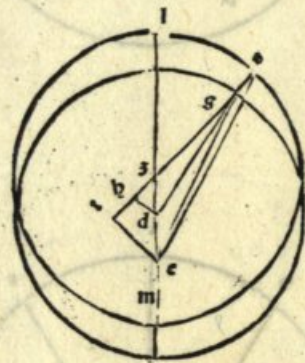
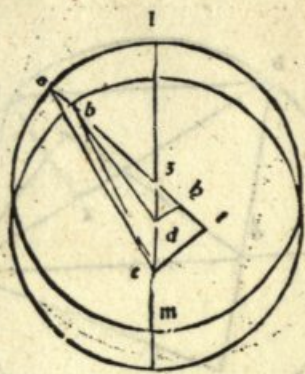
Nisi tres ille habitudines saturni aliter q̄ in ioue cecidissent: ad superiora te remitterē. Oculis itaqz tuis figuras tres obieci: quē admodum trina compellit observatio. Accipe ergo primā: in qua circulus. l. m. delato: epicycli estimetur super cētro. d. In cuius diametro. l. d. m. p̄ctus. l. sit aux. 3. 2^o centrum motus equalis. et. e. centrum mundi. sitqz. a. punct^o prime habitudinis. ductis lineis. e. a. d. a. et. 3. a. duabusqz perpendicularibus d. b. et. e. t. Ex processu aut p̄cedētis. l. 3. a. angulus sit notus. 7 ideo proportionales linearum. d. b. b. 3. t. b. et. e. t. ad lineam. d. 3. cognite erunt. omnes igitur ille linee respectu semidiametri eccentrici note erunt. Ex lineis aut. d. b. et a. b. cognoscef. a. b. cui adiecta. t. b. nota veniet tota. a. t. propter quā deinde et lineā. e. t. inotescet linea. e. a. 7 ideo angulus. e. a. t. notus erit. quo dempto ex angulo. l. 3. a. prius noto: relinquetur angulus. l. e. a. notus: qui est distātia vera prime habitudinis ab auge ecētrici. **I**n secūda 2^o habitudine omnino similibus medijs vtaris. Angulus. b. e. l. notus erit: distātia scz habitudinis secunde ab auge. Nos itaqz duos angulos si coniectos videbis equales arcui: quē stella vero cursu in primo intervallo tēporis descripsit: recte stat. **D**einde pro habitudine tertia non dissimiliter angulus. g. e. l. notus erit. A quo quidē angulo g. e. l. angulū. b. e. l. demas. 7 residuū: si fuerit eq̄le arcui quem stella per motum verum in secūdo temporis intervallo descripsit: iam certum est: omnia bene inuenta esse. Quandoquidem cū considerationibus plane concordant: igitur 7c.

Propositio xiiij.



Saturno deniqz in orbe signozū existente sue augis locus ab astronomo scitus desideratur.

Quia vniuscuiusqz trium habitudinū ab auge distāntiam p̄cedens elicit: 7 cuiuslibet earum locus in orbe signozū per



Undecimus

consideratione patuit: erit et locus augis facillime cognitus. Ptolemeus enim distantiam tertie habitudinis ab auge numeravit. 51. gradus: et 14. minuta. Erat autem locus huius tertie habitudinis verus in 14. gra. et 14. minu. capricorni. quare contra signorum consequentiam a 14. mi. 14. gra. capricorni si numeraverimus. 51. gradus et 14. minuta: ad finem. 23. gradus. 46. minu. scorpionis perueniemus: In quo etiam Ptolemeus augi locum in principio regni Antonij deputavit.

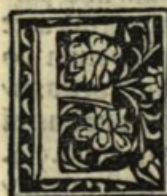
Propositio xv.



N qua vo parte zodiaci saturni locus medius sit in aliqua trium habitudinū: quantūq; ab auge epicycli media distet inuestigare.

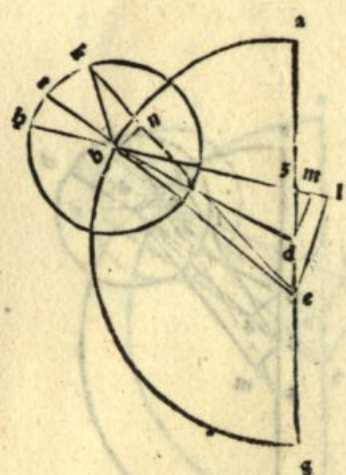
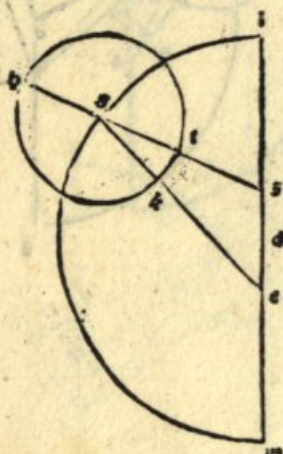
Locus augis iam notus est ex precedenti. Media vo vniuf cuiusq; trium habitudinū ab auge distantia superius inuenta est: quare medius locus erit notus. Quod si super puncto. g. tertie habitudinis epicyclum. h. t. k. descriperimus: erit arcus. h. t. k. distantie planete ab auge epicycli media in tertia habitudine nō ignotus. Est enī angulus. g. 3. l. cognitus ex. 12. huius. Sed et angulus. g. e. l. vere distatīe tertie habitudinis ab auge per. 13. notus. quare residuus intrinsecus. e. g. 3. cognitus: et arcus. t. k. numeratus. Quem si a semicirculo. h. t. dempseris: relinquetur arcus. h. k. qui querebatur notus.

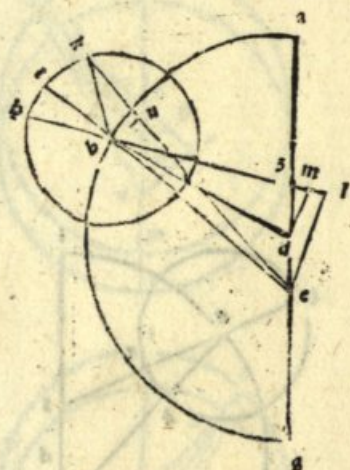
Propositio xvi.



Centrici et epicycli duab; semidiamentris ligā proportionibus elaborare.

Certissima quadam ad hoc propositum opus est consideratione. Ptolemeus noster in anno secundo Antonij: sexto die mensis Mesir: sexti scz transacto: ante medietatem noctis. 4. horis equalibus Saturni locū instrumēto suo ad Aldebaran rectificato et ad lunam relatione: deprehendit in. 9. g. et 4. m. aquarij: dū scz medium celi instrumēto indice esset in Alexandria vltimus gradus arietis. et sol cursu suo medio in. 28. partibus et 41. minutis sagittarij. Estimavit autem inter cornu septentrionale et saturnum tunc fm visum quidem cadere. 30. m. ad successionem signorum. Sed locus visus lune tunc fm numerationē Ptolemei fuit in. 8. gradu et 34. minu. aquarij. vnde certus fuit locus saturni. Et quia tempus: quod intercedit huic considerationi et habitudini tertie superius memorate notum erat: notus fuit medius motus lōgitudinis saturni in hoc tempore. Qui tamen si nondum rectificatus habeatur: tamen non poterit sensibilem in hoc opere errorem ingerere. Erat etiam medius locus saturni in hac habitudine tertia notus: quare et in hac cōsideratione motus medius saturni non ignorabitur. Simili pacto distantia lune ab auge epicycli media in hac consideratione innotuit. **P**ost hec itaq; recitata pingamus circum eccentricum epicycli delatozem. a. b. g. super centro. d. In cuius diametro. a. g. punctus. a. sit aux. g. oppositum augis. 3. centrum equantis. et e. centrum mundi. Sitq; in eius circūferentia punctus. b. centrum epicycli. h. t. k. et locus planete in eodem punctus. k. productis lincis. e. b. t. et. d. b. et. 3. b. h. erit. h. aux media epicycli. et. t. aux vera. Itēq; due linee. e. k. et. b. k. producātur: dueq; perpendiculares. d. m. et. e. l. super lineam. b. l. aliaq; perpendicu-





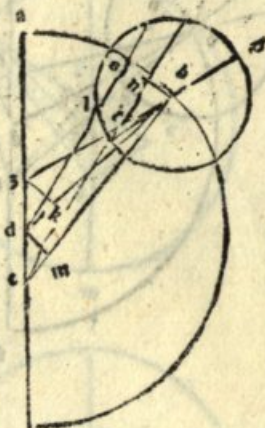
laris. b. n. super lineam. e. k. Quia autem locus medius planete ad instans
 huius considerationis notus est: et locus augis similiter: erit angulus. a. z. b.
 notus. Et ideo omnes ille linee. d. m. m. z. e. l. et. l. m. respectu. d. z. et semidia/
 metri eccentrici note fiunt. Ex semidiametro autem. b. d. et linea. d. m. cogni/
 ta redditur linea. b. m. cui si adicceris lineam. l. m. erit tota. b. l. scita. Ex qua
 deniqz et linea. e. l. inuenietur linea. e. b. cum angulo. e. b. l. Prius autem no/
 tus fuit angulus. a. z. b. quare reliquus intrinsecus. a. e. b. notus erit. Est autē
 locus verus planete ex cōsideratione patens: et locus augis notus. quare an/
 gulus. a. e. k. scitus erit. Quo dempto ex angulo. a. e. b. relinquetur angulus
 k. e. b. notus. vnde proportio linee. e. b. ad. b. n. nota veniet. Item angulus. b.
 b. k. notus est. Ipse eni est distantia planete ab auge media epicycli. Ex quo
 si projiciem^o angulum. b. b. t. equalem angulo. e. b. l. prius noto: manebit an/
 gulus. t. b. k. scitus. et ideo reliquus intrinsecus. b. k. e. vnde proportio. b. k. ad
 b. n. cognita fiet. Sed respectu. b. n. fuit etiā nota. e. b. ergo semidiameter epi/
 cycli respectu. b. e. et psequēter respectu semidiametri eccentrici non erit igno/
 ta: quod intendebatur. Ptolemeus autē huic epicycli diametro sex partium et
 30. m. fere mensurā dedit. huiusmodi in quā partium: quarum semidiameter
 eccentrici deferentis epicyclum habet. 60.

Propositio xvij.



Medios Saturni motus admodū certos efficere.

Que pro marte et ioue aperta est via: ad intentum nos per/
 ducer: si prius per considerationem locum saturni verum acce/
 perimus. In anno itaqz chaldeorum. 802. in mense corum no/
 minato Lhestendesin: in die quinto: circa principiu noctis: vi/
 debatur saturnus sub humero meridiano virginis duobus di/
 gitis. Nec autē cōsideratio fuit a principio Nabuchodonosaris in anno. 519.
 14. die mensis Tobi: quinti scz transacto: circa principium noctis: dum me/
 dio cursu sol peruenisset ad. 6. gra. et. 10. mi. piscium. Huius autem stelle fixe
 fm numerationem Ptolemei locus fuit in primo anno Antonij in. 13. gra. et
 10. minu. virginis. Sed inter hanc considerationem antiquam et primū an/
 num Antonij fuerunt anni egyptij fere. 366. quibus de motu stellarum fixa/
 rum respondent. 3. gra. et. 40. mi. fere. Quos si a. 13. gradibus et. 10. minutis
 dempserimus: manebit locus huius stelle in. 9. gra. et. 20. minu. fere virginis
 Similiter aux saturni: que tempore Ptolemei fuit in. 23. gra. scorpionis: tūc
 erat in. 9. gra. et. 20. minu. fere scorpionis. Describamus igitur figuram:
 qualem superius pro ioue posuimus: nisi qd epicyclum hic aliter: et planetam
 in epicyclo: locūqz solis medium: quemadmodū in hac consideratione acci/
 dit statuamus. Erat autem in hac consideratione et locus augis notus: et lo/
 cus planete: quare angulus. a. e. t. cognitus. Sed et medi^o locus solis patens:
 quare angulus. a. e. l. inuentus. Et ideo totus angulus. t. e. l. cognitus: cui eq/
 lis propter equidistantiam linearum. e. l. et. b. t. angulus. e. t. b. vnde angu/
 lus. b. t. n. cognitus. Sed angulus. n. est rectus: fit igitur proportio. b. t. semi/
 diametri epicycli ad. b. n. nota. Sed propter angulum. a. e. t. notum: siue. a. e.
 m. et angulum. m. rectum fit proportio. d. e. ad. d. m. nota. Vtraqz igitur li/
 nearum. d. m. et. b. n. respectu semidiametri eccentrici nota erit. Est autem. d.
 m. eqlis. n. s. hinc tota. b. s. cognita. Cum igitur angulus. s. sit rectus: et. d. b.



Undecimus

semidiameter eccentrici: erit angulus. b. d. s. notus. Sed angulus. a. d. s. notus est: quoniam equalis angulo. a. e. t. noto. quare erit totus angulus. b. d. s. cognitus. et erit utraq; linearum. d. k. et. k. z. respectu. d. z. etiam respectu semidiametri eccentrici nota. hinc erit linea. b. k. nota. ex qua et linea. k. z. innotescet linea. b. z. unde etiam angulus. d. b. z. scitus erit. Sed ex duobus angulis b. d. z. et. d. b. z. iam notis cognosceat angulus extrinsecus. a. z. b. qui est distantia media ab auge eccentrici. Et quonia locus augis est notus: erit medius locus planete cognitus. Sed medius locus solis in hac consideratione constat. hinc manifestabitur distantia inter duo loca solis et planete media. Que quidem equatur distantie planete ab auge epicycli media: unde ipsa nota erit. Constat igitur tandem motus medius planete in tempore: quod mediat inter duas considerationes: quarum vna erit tertie habitudinis: et alia quam sub manibus habemus. Cui motui si equalem ad idem tempus per tabulas inuenimus: bone manebunt tabule. Si vero non: differentiam duorum motuum in dies temporis medij distribuemus. et proportionem vnius diei exeuntem a medio motu vnius diei subtrahemus: si subtrahenda fuerit. aut addemus si addenda: quemadmodum in alijs fecimus. Pro motu etiam diuersitatis similiter agemus. Verum rectificato motu longitudinis: et medio motu solis certificato: motus ipse diuersitatis certitudinem habebit.

Propositio xvij.

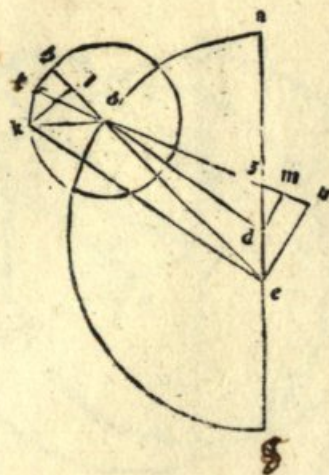
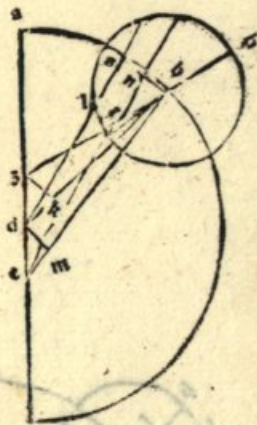
Postremo medijs motibus Saturni radices constituere.

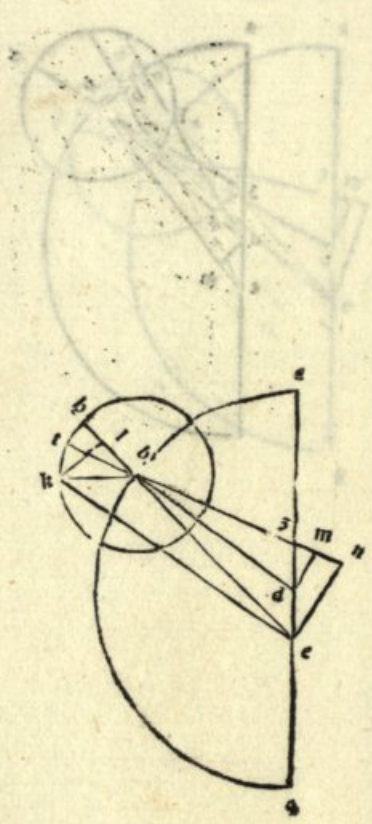
Tempori quod est inter consideratione: in qua medius planete motus cognitus est: et inter instans: cui radicem constituendam censet: per tabulas iam emendatas motum elice mediu. quem deinde a medio motu planete minue: si ad preteritum radicem constituere voles. aut eidem adde: si pro futuro: et habebis radicem cupita. Quod si specialem motui diuersitatis radicem voles: similiter agito. Verum cum motus ille a motibus solis et planete medijs pendeat: radix quoque ipsius ab eorundem medijs motibus nimirum sumer originem.

Propositio xix.

Medijs motibus suppositis: veros planetarum motus numerare.

Paucis dabo processum: quandoquidem ex scientia triangulorum planorum omnia veniant apertissime. Sit eccentricus. a. b. g. super centro. d. Punctus. a. sit auge eccentrici. g. oppositum eius. In diametro. a. g. z. sit centrum motus equalis. et e. centrum mundi. Epicyclus autem super. b. descriptus habeat planetam in puncto. k. Ductis lineis. z. b. t. e. b. b. d. b. e. k. et. k. b. erit punctus. t. auge epicycli: a qua regularis argumenti motus dependet: et auge epicycli vera. Ductantur etiam perpendicularares duc. d. m. et. e. n. super lineam. b. z. Alia quoque perpendicularis. k. l. super lineam. e. b. continuatam. Cum autem angulus. a. z. b. supponatur notus: erunt omnes lineae. d. m. m. z. e. n. et. n. m. respectu lineae. d. z. cognite: ideoque etiam respectu semidiametri eccentrici. Ex semidiametro





aut. d. b. z linea. d. m. inotescet linea. b. m. cui si addideris. m. n. veniet linea b. n. nota. propter quam z lineam. e. n. nota erit. e. b. hinc angulus. e. b. n. cognitus erit. ¶ Preterea supponit argumentum medium: scz arcus. t. k. Est aut arcus. t. b. notus: propter angulum. t. b. h. equalem. e. b. n. angulo prius cognito. sic totus arcus. b. k. scit⁹ est. z ideo angulus. b. k. b. notus. quare propter angulum. l. rectum: vtriusqz linearu. k. l. et. b. l. ad lineam. k. b. semidiameterum scz epicycli proportionem habebit notam. Semidiameter aut epicycli respectu semidiametri eccentrici nota est. vnde hoc respectu predictae linee note erunt. Sed erat nota linea. e. b. cui addamus. b. l. lineam: z tota. e. l. nota fiet. ex qua z linea. k. l. scita erit linea. e. k. hinc angulus. k. e. l. notus veniet. Cum aut angulum. e. b. z. prius notum ex angulo. a. z. b. demperimus: relinquet angulus. a. e. b. et. b. e. k. ex quo habebit totus angulus. a. e. k. q est distantia vera planete ab auge eccentrici. Cum aut locus auge respectu principij arietis pateat: erit distantia vera planete a principio arietis nota: qua verum motum vocant: quod expectabatur ostendendu. ¶ Ne aut numeranti crebra numerorum multiplicatio atqz diuisio: siue radicum extractio: aut alia quenis operatio tedium pareret: maiores nostri tabulas operantiu confecerunt: in quibus angulos huiusmodi cognitu necessarios industrie collocauerunt. Quas equidem tabulas: si auscultare voles: dabo conficiendas. Tribus superioribus z venci vna sufficet via. Centro igitur medio: vt vocabulis vtat modernis: si minor fuerit quadrante: sinum rectum quere: sinuqz completi eius. quoz vtruzqz in eccentricitatem multiplica: z productum per sinum totum diuide. quodqz propter sinum centri medij exibat in se multiplicatum a quadrato semidiametri eccentrici demas. Et residui radicem addisce quadratam. eiqz radici id quod propter sinum complementi prouenerat superadde. productoqz in se multiplicato adde quadratum dupli eius quod p sinum centri medij venerat. Et collecti radix erit distantia centri epicycli a centro mundi ad hoc centru medium: quam serua. Deinde duplu eius quod per sinum centri medij venerat: in sinum totum extende. productum vo per radicem seruata partire. Exibit enim sinus equationis centri: cuius arcus est ipsa equatio centri. Quam: si libet: in tabula ex directo centri medij collocabis: Vt eam quandocuzqz opus fuerit: absqz proliza: qualis iam ostensa est operatione paratam habeas. ¶ Si vo centrum mediu plus quadrante fuerit: ipsum a semicirculo subtrahere: residuiqz sinum primum: vt breuius dicam sinum quozqz secundum: siue sinum completi eius elicias. quozum vtruzqz in eccentricitatem multiplica. z producto: um vtruzqz per sinu totum diuide. que aut exhibunt custodi. Quadratum itaqz eius quod per sinum primum exiuit: a quadrato semidiametri deme: z a radice quadrata residui id quod p sinum secundum exiuit subtrahere. Quodqz remaserit: in se ductu: duplo eius quod per sinum primum venerat in se multiplicato coniunge. Collecti naqz radix erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Deinde duplum eius quod per sinum primum venit: in sinum totum multiplica: z productu p radice seruata diuide. Exeuntis eni arcus erit ipsa centri eqtio qstia. ¶ Qz si centru medium qrtu circuli fuerit: eccentricitatis qdratu a qdrato semidiametri abijce. Relictu vo duplo eccentricitatis in se multiplicato adiunge. z collecti radix qdrata est linea: q centru epicycli a centro mundi distat: ea serua. Duplu deniqz eccentricitatis in sinu totum extende. productum vo per radicem diuide seruata. Nam sinus exeuntis arcus est equatio centri quesita.

Undecimus

Jam itaqz patet inter oēs eq̄tiones centri p̄ semicirculū cognoscendi. Reliq̄
 vo semicirculi equationes: quia inuentu similes: z in quantitate priorib⁹ eq̄/
 les sunt: p̄tereo. Centro enī epicycli equaliter vtrūqz ab auge medio quidē
 itinere distante equales accidunt centri equationes. Argumento: um deniqz
 equationes: vt cognite fiant: ordo poscit argumenti planete veri: si quadran
 te minus fuerit: sinum primū habeas z secundum: z vtrūqz eorum in nume
 rum semidiametri epicycli respectu semidiametri ecētrici superius elicium
 multiplica. productoz quoqz vtrūqz in sinum totum diuide. z quod per sinū
 secundum exiuit: distantie centri epicycli a centro mūdi adijce: collectūqz in
 se ductum: ei quod per sinū primū exiuit. in se multiplicato coniunge. Aggre
 gati enim radix quadrata distantiam corporis planete a centro mundi nu
 merabit: quam tene ad partem. Deinde id quod per sinum primū exiuit: in
 sinum totum extēde: z productum per radicem partire seruatam. Exibit enī
 sinus: cui⁹ arcus est equatio argumenti quesita. ¶ Si vo argumentū equatū
 plus quadrante fuerit: ipsum ex semicirculo abijce: z residui sinum primū et
 secundum ex tabulis suis addisce. Vtrūqz aut eorum in semidiametrum epi
 cycli multiplica. Vtrūqz etiam productum per sinum totum diuide: z quod
 per sinum secundum exiuerit: ex distantia centri epicycli a centro mundi mi
 nue. relictum vo in se ductū: ei quod per sinum primū exiuit: in se isidem mul
 tiplicato adijcias. Lōgregati enim radix quadrata distantiam co:poris pla
 nete a centro mundi p̄dicabit: quam seruabis. Deinde quod per sinum pri
 mū exiuit in sinum totum multiplica. productum vo per radicem seruatam
 diuide. nam quod exibit: est sinus rectus: cuius quidem arcus erit equatio ar
 gumenti cupita. ¶ Si huiusmodi verum argumentum equale quadranti sta
 tueris: quadratum semidiametri epicycli quadrato lineae: que epicyclū a cen
 tro mundi remouet: coniunge. z collecti radicem planete a centro mundi di
 stantiam appella. Deinde semidiametrum epicycli in sinum totum multipli
 ca. productum vo per radicem partire seruatam. Exeuntis nāqz arcus erit
 equatio argumenti quesita. Per semicirculum igitur argumento: um equa
 tiones non ignorabis. Reliquus aut semicirculus equationes prioribus ha
 bet equales: quare ipsum nunc missum facio. Has duas equationes oppone
 numeris suis in tabula: cum quibus queri solent: si tabulas voles habere cō
 positas. Si itaqz in motu suo centrum epicycli equalem semper habeat a cē
 tro mūdi distantiam: satisfacerent he due equationes pro motib⁹ equandis.
 Id vo non est. vnde vt motus equentur: z ne tabule solito plures fiant: cogi
 tandum erit de minutis proportionalibus: z diuersitatibus diametri: quem
 admodum in luna. Equationes tamen argumentoz hic reperientur ad sitū
 epicycli in longitudine ecētrici media. z ob hoc duplicib⁹ minutis propo:
 tionalibus opus erit. Excessus nāqz equationum: que relatiuis argumentis
 in auge z eius opposito respōdent: adeo magni sunt: q̄ si minutis propo:ti
 onalibus simplicibus velut in luna vtaris: nimirum a vero recedes. Pro his
 ergo ea que circa lunā recitata sunt psule. ¶ Ad equationes mercurij deniqz
 quo pacto dep̄ehēdi queant: operam dabimus. z primo ad equationes cen
 tri veniemus. Si itaqz centrum medium fuerit minus. 60. gradibus: ipsum
 a semicirculo remoue: z residui cho:rdam per ecētricitatem multiplica. pro
 ductum vo per sinum totum diuide: z quod exibit serua. Deinde centro me
 dio adde suam medietatem: z collecti sinum primū elice cuni sinū secūdo: z
 vtrūqz eorum in prius seruatam multiplica. Vtrūqz etiam productum per
 sinum totum diuide. quodqz per sinum primum exibit: in se multiplicatum



a quadrato semidiametri aufer. & residui radicem quadrata: ei quod per sinum secundum exiuit superadde. Nam quod aggregabitur: erit distantia centri epicycli a centro motus equalis: quam serua. Postea sinum primum centri medij accipe: sinumque secundum & quemlibet eorum in eccentricitatem multiplica singula: & producta per sinum totum diuide. Quodque per sinum secundum exiuit: distantie prius seruate superadde. & collectum in se ductum: ei quod per sinum primum exiuit in se multiplicato coniunge. Nam collecti radix quadrata distantia centri epicycli a centro mundi numerabit: quam serua. Deinde vero id quod per sinum primum exiuit: in sinum totum multiplica. & productum per radicem partire seruatam. Exeuntis enim arcus erit equatio centri quesita. ¶ Si vero centrum medium fuerit. 60. gra. triplum quadrati eccentricitatis et quartam semidiametri minue. Relicti enim radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro equantis: cum qua deinceps ut prius procedes. ¶ Si centrum medium plus sexaginta fuerit: minus tamen. 90. ipsum a semicirculo deme: & residui chordam addisce. quam per eccentricitatem multiplica: et productum in sinum totum diuide. quod vero exibit custodi. Item centrum medium cum medietate sua a semicirculo aufer: & residui sinum primum accipe sinumque secundum: & utrumque eorum in prius seruatam multiplica. utrumque vero productum per sinum totum diuide. Quodque per sinum primum exiuit in se ductum: a quadrato semidiametri eccentrici deme. & a radice residui id quod per sinum secundum exiuit subtrahere. Nam quod relinquitur: erit distantia centri epicycli a centro equantis: cum qua deinceps ut superius procede. Si autem centrum medium. 90. gra. fuerit: eccentricitatem in se multiplicatam a quadrato semidiametri eccentrici minue: & a radice residui eccentricitatem ipsam deme. quod enim remanebit: erit distantia centri epicycli a centro equantis. quam in se ductam eccentricitati in se multiplicata superadde. & collecti radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Deinceps eccentricitatem per sinum totum multiplica: & productum per radicem diuide seruatam. exeuntis enim arcus est equatio centri quesita. ¶ Sed centrum medium si posueris plus. 90. gra. minus tamen. 120. procede ut antea in tertio casu ad habendum centri epicycli a centro equantis distantiam. quam quidem inuentam serua. Deinceps centrum medium a semicirculo subtrahere: & residui duos sinus primum & secundum accipe: utrumque eorum in sinum totum multiplica: & productorum utrumque per sinum totum diuide. & quod per sinum secundum exibit: a distantia prius seruata deme. Residuum vero in se ductum: ei quod per sinum primum exiuit in se ducto coniunge. Nam collecti radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Postea id quod per sinum primum exiuit: in sinum totum multiplica: & productum per radicem seruatam diuide. Eius vero sinus: qui exibit arcum: scies esse equationem centri quesitam. ¶ Et si centrum medium. 120. gra. fuerit: eccentricitatem a semidiametro eccentrici deme: & relinquetur centri epicycli a centro equantis distantia: cum qua ut in precedenti casu operaberis. ¶ Si vero centrum medium plus. 120. gra. fuerit minus tamen semicirculo: Ipso ex semicirculo subtracto: residui chordam accipe: quam in eccentricitatem multiplica: & productum per sinum totum diuide. quod vero exibit seruandum est. Item a centro medio cum sui medietate semicirculum deme. & ei quod remaserit arcus sinum primum addisce atque secundum. Demum utrumque eorum per prius seruatam multiplica. & utrumque productum per sinum totum diuide. Quod itaque per sinum primum exibit in se ductum: a quadrato semidiametri minue. & a radice residui id quod per sinum secundum exiuit abijce. Re-



culo fm quantitatē equalem semidiametro eccentrici: circūferentia eius trāssit per punctū. o. Et quia linea. 3. b. ponitur medij motus planete: que quidē equidistat linee. n. o. a centro eccentrici ducte: erit planeta in linea. n. o. et ob hoc in puncto. o. Sed et fm viam epicycli in eodem pūcto positus est: quare fm vtrāq3 viam vna est linea: per quam videtur planeta oculo in centro mūdi posito. et erit angulus. s. n. o. argumenti medij equalis angulo. d. b. o. Quod si posueris semidiametros eccentrici et concentrici inequales: proportionem tamen semidiametri concentrici ad semidiametrum epicycli: sicut proportionem eccentrici semidiametri ad distantiam centrozū idem sequetur: quemadmodum ex eis: que pro luna sunt conclusa: elicere poteris q̄facillime.

Propositio .ij.

N Venere idem et Mercurio videri necess e est.



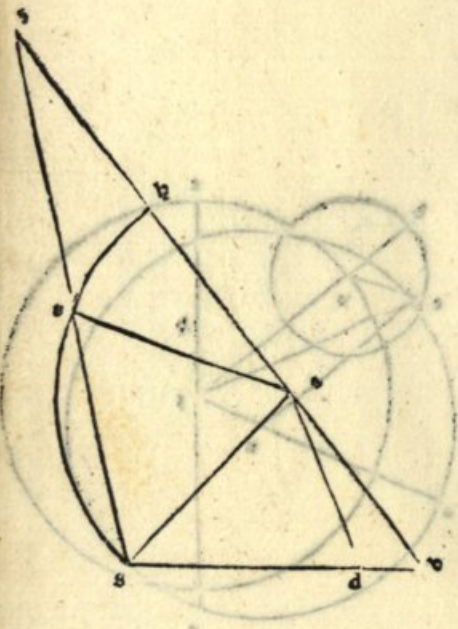
Iponamus motum epicycli in concentrico eque velocē medio motui solis. et motum argumenti unicuiq3 suum. motū vō centri eccentrici ad successionem signozum equalem aggregato ex medio motu solis et medio motu argumenti. Repetita igitur figura pristina: in qua angulus. a. 3. b. est medij motus solis: erit angulus. b. 3. s. equalis angulo. d. b. o. motus argumenti. quare linea. 3. n. equidistat a it linee. o. b. et reliqua vt ante. Ex his aperte sequitur: q̄ fm viam epicycli et concentrici: quicquid planete accidit de statione et retrogradatione accidit etiā ei fm viam eccentrici: quāvis et centrum eccentrici et linea medij motus planete nō nisi ad successionem signozum moueantur. Verum illud erit in locis proportionalibus: volo dicere: si incerta distantia planete ab auge epicycli planeta videtur stationarius: in equali distantia ab auge eccentrici itidem apparebit stationarius. Jam igitur si planete esset vnica diuersitas sui motus: vt putabat Apollonius: et ceteri vetustiores: satis esset ostendisse occasionem stationis aut retrogradationis per viam epicycli. Cum autē superius duplicem cōcluserimus diuersitatem: propter eccentricum scz et epicyclū: frustra determinare laborarimus puncta stationū in eccentrico solo: aut epicyclo et concentrico: quare missa isthec facio. Ad rem ergo ipsam veniamus. quam: vt planius consequamur: preambula quedam audiamus.

Propositio .iij.



Si basis trianguli rectilinei in duas secta fuerit portiones: quarum vna latere sibi conterminali nō minor fuerit: erit eiusdem ad reliquam basis portionem maior proportio: q̄ angulorum qui supra basim sunt ordine permutato.

Trianguli. a. b. g. basis. b. g. diuisa sit in duas portiones. b. d. et. d. g. quarum vna: scz. g. d. nō sit minor latere. a. g. Dico linee. g. d. ad lineam. d. b. maiorem esse proportionem: q̄ anguli. a. b. g. ad angulum. a. g. d. Sit enim primo. g. d. equalis. a. g. producta linea diuidente. a. d. ei equidistantē a puncto g. educo: donec cum. a. b. cōtinuata concurrat in puncto. 3. Linee quoq3. g. d. equidistantem: que sit. a. e. producam. Erunt itaq3 paralellogrami. a. d. g. e. duo latera. a. e. et. d. g. equalia. Itēq3. a. d. et. e. g. sibi equalia. Descripto igitur arcu circūferentiē circuli fm quantitatē. a. g. ipse transibit per punctū. e. sitq3 arcus. g. e. b. Proportio igitur trianguli. 3. a. e. ad triangulū. a. e. g. maior est proportione sectoris. b. a. e. ad triangulū. a. e. g. cū sector. b. a. e. sit pars trian-



Duodecimus

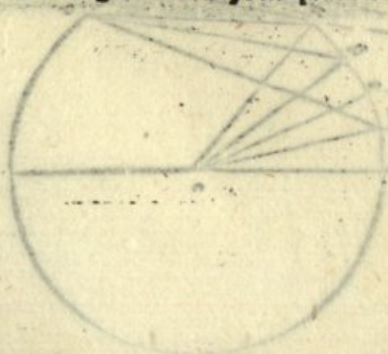
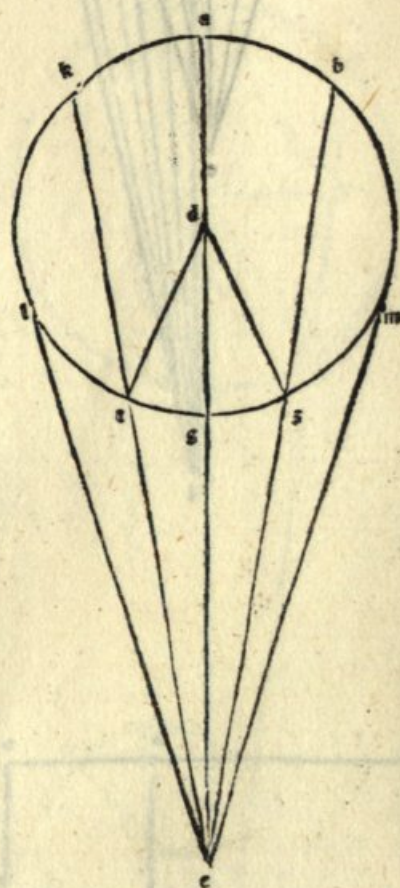
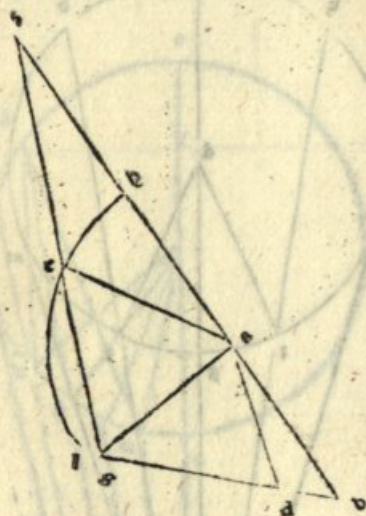
guli. z . a. e. Sed sectoris. b . a. e. ad triangulum. e . a. g. maior est proportio: q̄ sectoris eiusdem ad sectorem. e . a. g. quoniam triangulus. e . a. g. est pars sectoris. e . a. g. q̄re multo maior est proportio trianguli. z . a. e. ad triangulum. e . a. g. q̄ sectoris. b . a. e. ad sectorem. e . a. g. Est aut̄ proportio trianguli. z . a. e. ad triangulum. e . a. g. sicut lineae. z . e. ad lineam. e . g. cum sint trianguli eiusdem altitudinis. Et. z . e. ad. e . g. sicut. z . a. ad. a . b. z ideo sicut. g . d. ad. d . b. Igitur trianguli z . a. e. ad triangulum. e . a. g. sicut lineae. g . d. ad. d . b. Item sectoris. b . a. e. ad sectorē. e . a. g. proportio est: sicut proportio trianguli. b . a. e. ad triangulum. e . a. g. quibus angulis equales sunt duo anguli. a . b. g. et. a . g. b. Proportio igitur sectoris. b . a. e. ad sectorē. e . a. g. sicut anguli. a . b. g. ad angulum. a . g. b. Sed erat proportio trianguli. z . a. e. ad triangulum. e . a. g. maior: proportionē sectoris b . a. e. ad sectorem. e . a. g. quare etiam proportio. g . d. lineae ad. d . b. maior: erit proportionē anguli. a . b. g. ad angulum. a . g. b. quod fuit p̄cludendū. ¶ Si aut̄ g . d. maior: fuerit. a . g. ductis lineis rectis ut ante. z . a. c. maior: a . g. fm̄ quantitatem itaq̄. z . a. c. describo arcum. lineam z . o. a. g. continuo: donec arcui ipsi obuiabit. Quo disposito argumentabimur: ut sup̄a fecimus.

Propositio iiii.



Quibus stellis statio aut retrogradatio accidat: z quibus non: discernere.

¶ Stella unicū habens motum ad signorum successionem: et regularem super centro mundi: nunq̄ retrogradari videt̄. Que z o duplicem habet motum: siue propter epicyclum z cōcentricum: siue cōcentricum solum: cuius centrum mobile est: retrogradationem patitur: Si tamen motus eius: quo seorsum moueret̄: contra signorum successionem tēderet. Ut aut̄ manifestius fiat illud: sit circulus epicycli. a . b. g. super centro. d . z centrum mundi. e . a quo per centrum epicycli ducatur linea. e . d. a. z sit. a . aux epicycli. g . z o oppositū augis. Dico itaq̄ generaliter: si proportio lineae. d . g. ad lineā. e . g. non fuerit maior: proportione velocitatis motus epicycli ad velocitatem stelle in epicyclo: non est possibile q̄ stella retrogradari videatur. Si enim hoc possibile eēt: maxime fieret apud punctum. g . ubi enim plurimū minuit motus diuersitatis ex motu longitudinis. sed nō accidit ibi quod dictum est. Accipiamus enim arcum. g . t. q̄ minimū. ducta linea. e . t. z linea. d . t. Quia igitur basis trianguli. d . t. e. diuisa est in duas portiones. d . g. et. g . e. z vna earum: sc̄z. d . g. non est minor: latere. d . t. erit per precedentem maior: proportio lineae. d . g. ad. g . e. q̄ anguli. d . e. t. ad angulum. e . d. t. Et ideo minor: proportio anguli. d . e. t. ad angulum. e . d. t. q̄ lineae. d . g. ad. g . e. Sed proportio. d . g. ad. g . e. posita est nō maior: proportione velocitatis epicycli ad velocitatem planete in epicyclo. Multo igitur minor: proportio anguli. d . e. t. ad angulum. e . d. t. q̄ sit proportio velocitatis epicycli ad velocitatem stelle. Sed velocitatem stelle nunc determinat angulus. g . d. t. angulus igitur velocitatis epicycli maior: est angulo. g . e. t. Sitq̄ angulus ipse. g . e. l. In tempore igitur quo stella describit arcum epicycli. t . g. videtur ipsa descripsisse angulum. t . e. g. circa centrum mundi contra signorum successionem: si centro epicycli quiescente stella. l . dumtaxat in epicyclo moueretur. Sed z in eō tempore epicyclus descripsit circa centrum mundi angulum. l . e. g. maiorem angulo. t . e. g. fm̄ successionem signorum. visa igitur est stella moueri ad signorum successionem fm̄ quantitatem differētie horū angulorum: sc̄z fm̄ quantitatem anguli. l . e. t. Nequaquam igitur



Duodecimus

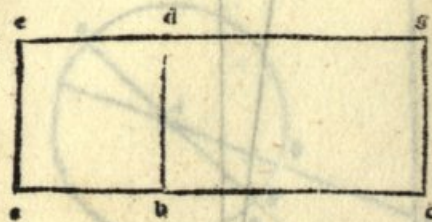
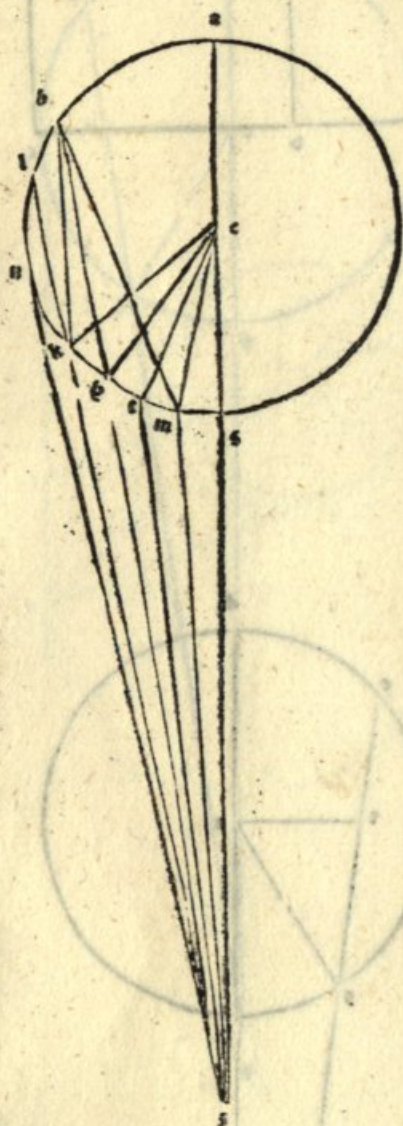
pli anguli. b. 3. k. ad duplum anguli. k. b. 3. Igitur maior est proportio medietatis lineae. b. h. ad lineam. b. 3. q̄ anguli. b. k. 3. ad duplū anguli. k. b. 3. sc̄ ad angulum. b. e. k. Sed erat posita proportio medietatis. b. h. ad. b. 3. sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatē planete. quare velocitatis epicycli ad velocitatē planete: sc̄ angulū. b. e. k. maior est proportio q̄ anguli. b. 3. k. ad eundem angulum. b. e. k. Igitur angulus velocitatis epicycli respondens angulo. b. e. k. velocitatis planete: maior est angulo. b. 3. k. k. Sit igitur angulus. b. 3. n. equalis angulo velocitatis epicycli. Dum ergo planeta in epicyclo describit angulum. b. e. k. videtur circa centrum mundi descripsisse cōtra signorum successionem: quantum est ex parte epicycli angulū. b. 3. k. Sed in eo tempore centrum epicycli describit arcum. b. n. 7 ideo etiam totus epicyclus motus est ad successionem signorum per angulum. b. 3. n. Plus igitur procedit epicyclus: q̄ stella propter motum eius in epicyclo retrocedat in angulo quidem. k. 3. n. 7 tantundem videtur stella moveri ad signorum successionem. quare in toto arcu. b. k. apparet planeta directus. Quod si a puncto. h. sumperimus versus oppositum augis epicycli arcum. b. m. quantumcūq; parū: planeta in toto hoc arcu apparebit retrogradus. Ductis enim lineis. 3. m. et b. m. et. e. m. Ex tertia huius maior erit proportio. 3. h. ad. b. b. q̄ anguli. m. b. 3. ad angulum. b. 3. m. Est enim basis trianguli. b. 3. m. diuisa in duas portiones. 3. b. et. b. b. Quarū vna sc̄. 3. b. maior est latere trianguli. 3. m. quare conuersim minor est proportio. b. h. ad. b. 3. q̄ anguli. b. 3. m. ad angulum. m. b. 3. Et ideo minor q̄ dupli anguli. b. 3. m. ad duplum anguli. m. b. 3. Hinc etiam minor erit proportio medietatis lineae. b. h. ad lineā. b. 3. q̄ anguli. b. 3. m. ad duplum anguli. m. b. 3. sc̄ ad angulum. b. e. m. Sed erat proportio medietatis lineae. b. h. ad lineam. b. 3. sicut velocitatis epicycli ad velocitatem planete. Ergo minor est proportio anguli velocitatis epicycli ad angulum velocitatis planete: q̄ proportio anguli. b. 3. m. ad angulū. b. e. m. Cum autē angulus. b. e. m. sit velocitatis planete in epicyclo: erit angulus epicycli velocitatis minor angulo. b. 3. m. Sit igitur ipse. b. 3. t. Dum ergo planeta in epicyclo describit arcum. b. m. 7 angulum. b. e. m. videtur circa centrum mundi descripsisse angulū. b. 3. m. contra signorum successionem: quantum est ex parte epicycli. Sed in eo tempore centrum epicycli s̄m signorum successionem motum est per angulum. b. 3. t. Maior itaq; est retrocessio planete circa centrū mundi propter motum eius in epicyclo q̄ sit processio eius propter motum epicycli totius in angulo quidem. m. 3. t. quare stella dum mouetur per arcū b. m. videbitur retrocessisse per angulum. t. 3. m. Cum igitur in toto arcu. b. k. stella sit directa: in toto arcu. b. m. sit retrograda. necesse est. h. punctū esse finem directionis: 7 initium retrogradationis. Et ideo ipsum erit punctū stationis: quod fuit demonstrandum. Idem per omnia similiter ostendetur: posito planeta post oppositum augis epicycli: velut iam positus est ante huiusmodi augis oppositum.

Propositio vi.



Quarta proportione duarum linearū: si quod sub eis rectangulum continetur notum fuerit: vtrāq; earū notam fieri.

Due lineae. a. b. et. b. c. proportionē inter se notam habeant. sitq; d. b. equalis. a. b. 7 orthogonalis ad lineam. a. c. 7 cōpleatur parallelogramū rectangulum. b. d. g. c. quod notū suppo-



Duodecimus

rius apparet: et incipiens retrogradari. Qui etiam punctus: si in latere epicycli dextro signabitur: simili conditione erit ipse initium directionis. Quia autem proportio lineae. 3. t. ad lineam. 3. g. iam nota est: quoniam velocitates epicycli et planete premissa docuit: erit proportio. e. 3. dupla ad. t. 3. ad lineam. 3. g. nota Quare coniunctim proportio. e. g. ad. 3. g. cognita fiet. Item ex eis que libri precedentes explanarunt: nota fit proportio semidiametri epicycli ad lineam a. g. et ideo. a. b. respectu. a. g. nota. et consequenter. d. b. ad. b. g. Sed et. d. g. respectu. b. g. cognita fiet. igitur quod fit ex. e. g. d. in. b. g. scitum veniet. Sed ipsum equatur ei quod fit ex. e. g. in. 3. g. ergo quod fit ex. e. g. in. 3. g. notum dabitur. Cum autem proportio. e. g. ad. 3. g. iam constet: erit per sextam huius utraque linearum. e. g. et. 3. g. cognita respectu lineae. a. b. semidiametri scilicet epicycli. linea denique. e. 3. nota prodibit: et medietas eius. t. 3. Trianguli igitur. 3. t. a. rectanguli duo latera. t. 3. et. 3. a. nota sunt. quare latus eius. a. t. scitum: et angulus t. a. 3. cognitus. Sed et linea. t. g. nota est: et angulus. t. rectus. quare angulus a. g. t. notus fiet: et reliquus ex recto angulus. t. a. g. A quo si dempseris angulum. t. a. 3. notum: manebit angulus. 3. a. b. notus: et arcus. 3. b. cognitus. unde et residuus de semicirculo arcus. d. 3. inuentus erit: qui querebatur. Ad hunc igitur epicycli situm dum planeta in puncto. 3. note distantie a puncto. d. fuerit: videbitur stationarius. ¶ Si vero initium directionis optaueris: translata intellige omnes lineas sinistri lateris epicycli ad latus eius dextrum: et spilogisino fruaris pristino. Concludes etenim initium retrogradationis et initium directionis: epicycli situ non mutato: equilater ab auge epicycli vera distare.

Propositio .ix.

Motum diuersitatis medium pro tempore dimidie retrogradationis numerare.

¶ Arcus hic quem querimus est de circūferētia epicycli descriptus a planeta medio quidem cursu diuersitatis a principio retrogradationis ad medium eius. Medium autem istud: ut nunc supponimus: est instans quo planeta est in opposito augis vere epicycli: oppositus scilicet medio loco solis. quod si oppositum augis vere epicycli non variaretur respectu oppositi augis medie epicycli: precedens satis docuisset arcum quesitum. Non autem ita est: imo variatur punctus ille semper. ¶ Sit enim ut cognitu facilius fiat: in figura linea. 3. e. ducta per auge eccentrici. 3. et centrum mundi. e. In qua sit centrum motus equalis. t. Statuaturque epicyclus inter auge et longitudinem eccentrici mediam: qui sit circulus. a. b. g. sup centro. d. descriptus. Ducta linea. e. d. a. ad auge epicycli veram: que sit. a. Oppositum autem augis vere sit punctus. g. sed oppositum augis medie epicycli sit punctus. b. ducta linea. t. b. d. Planeta vero retrogradari incipiens sit in puncto. b. Arcum igitur. b. g. ex precedenti habebimus notum. Eum autem non describit planeta precise a principio retrogradationis usque ad eius medium. Accedente enim planeta ad oppositum augis epicycli: epicyclus ille recedit amplius ab auge eccentrici. Angulus igitur diuersitatis. e. d. t. ob eam rem maior: erit in medio retrogradationis quam in eius initio. et inde oppositum augis vere epicycli plus distabit ab opposito augis medie. In medio itaque retrogradationis sit oppositum augis vere epicycli punctus. m. Describet igitur planeta arcum epicycli. b. m. a principio retrogradationis ad eius medium. In fine vero retrogradationis mutabit oppositum augis epicycli per arcum fere equale arcui. g. m. Estimetur igitur venisse ad punctum. n. ita quod a medio ad finem retrogradationis arcum epicycli fere



equalē arcui. b. m. describere quincat. Querim⁹ itaqz arcū. b. m. qui equidē statim inueniret: si arcus. g. m. cognitus esset. Sed ipse sciri non poterit: nisi sciant anguli diuersitatū propter eccentricū venientū. quoz vn⁹ in principio retrogradationis: alter vō in eius medio ptingit. Eoz enī anguloz differētia arcū. g. m. manifestaret: si initū z mediū retrogradationis ante aut post augē acciderēt. Si vō alterū ante z alterū post augē siue eius oppositū ptingeret: ipsi anguli diuersitatū collecti idē efficerēt. ¶ Ut igitur hos diuersitatū angulos prope verū eliciam⁹: operā demus. Arcus. b. g. notus est: z p^oportio velocitatis epicycli ad velocitatē planete cognita est. Quare cū arc⁹. b. g. velocitatē planete in epicyclo mensuret: erit arcus quem epicyclus cor:espōdenter describit scitus. Accipe igitur eq̄tionē centri cū cētro medio: quo vtebaris in pcedēti: dū querebas arcū. z. b. quā serua. Deinde huic cētro medio arcum velocitatis epicycli supadde: quē iam nouissime extraxisti. z cū collecto iterū q̄re eq̄tionē cētri. Cui⁹ eq̄tionis z prioris differētiā notabis. eq̄lis nāqz erit fere in pposito arcui. g. m. Subtrahē igitur eā ab arcu. b. g. p^o noto: z manebit arcus. b. m. quest⁹ dū epicycl⁹ inter duas lōgitudines ecētrici medias vsus augē fuerit. aut eidē adde: si in reliq̄ ecētrici parte p̄stit⁹ fuerit. Illud quidē obseruabis dū initū z mediū retrogradatiōis i eadē parte augis aut eius opposito ceciderint. Si enī in diuersis acciderint partib⁹: cētri eq̄tiones p̄iūge: z cū aggregato vt p̄ idē opaberis. Reptū autē hūc arcū si duplaueris: habebis arcū fere totū retrogradationis. Facile deniqz p̄stabit tps huic arcui respōdēs: si tabulas medioz motū p̄suleris. ¶ Si velis opus huiusmodi p̄cisius reddere: inuēto arcui diuersitatis motū lōgitudinis mediū cor:respondentem inquire: z eo consequenter vtaris vice arcus: quem superius p̄ proportionem velocitatum motū eliciisti.

Propositio .x.



Arcum dimidiē retrogradationis discernere.

¶ Resumam⁹ figurā supio: ē: q̄ dedit angulū. a. g. t. notū. p̄ quē planeta qdē retrocederet in tpe dimidiē retrogradatiōis: si in hoc tpe epicycl⁹ ad motū ecētrici nō moueret. Verū iterea mouet ipse sm signoz p̄sequētiā. Oportebit igitur angulū: quē linea veri mot⁹ epicycli in hoc tpe dimidiē retrogradatiōis describit: minui ex angulo. a. t. g. Residuū enī q̄ntū planeta retrogradabit i hoc tpe indicabit. Est autē ex pcedēte tps dimidiē retrogradatiōis notū. cui mediū motū lōgitudis tabule sue dabūt cognitū. Sic igitur distātia epicycli ab auge ecētrici nota est ad pncipiū retrogradatiōis qdē ex supposito: ad mediū vō retrogradatiōis p̄ additionē hui⁹ mot⁹ medij: q̄ cor:ruēdet tpi dimidiē retrogradatiōis. q̄re p̄ tabulas eq̄tionū not⁹ erit arc⁹: quē epicycl⁹ vero suo motu in tpe dimidiē retrogradatiōis describit. Sic igitur arcus ab angulo. a. g. t. demptus: relinq̄t arcū retrocessiōis q̄sitū. Quē si duplaueris: habebis prope verū arcū a planeta p̄tra signoz successiōne in tempore totius retrogradationis descriptum.

Propositio .xi.



Arcus stationum industria tabulare.

¶ Ptolemus hunc operandi tenet modum. Principio que rit stationem primā cuiuslibet planete ad lōgitudinē mediam ecētrici. Deinde stationes primas similiter accipit ad augē z oppositum augis ecētrici. Non tamen curat hanc p̄cisiā

Deo Veneris in orbe signorum proposito: quanta possit esse plurima ipsius in eo loco existentis a sole longitudo vespertina percunctari.



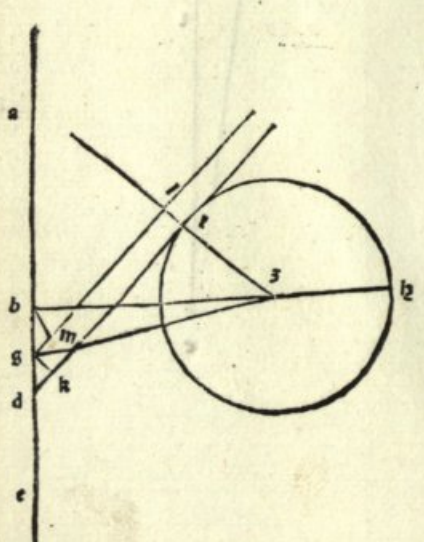
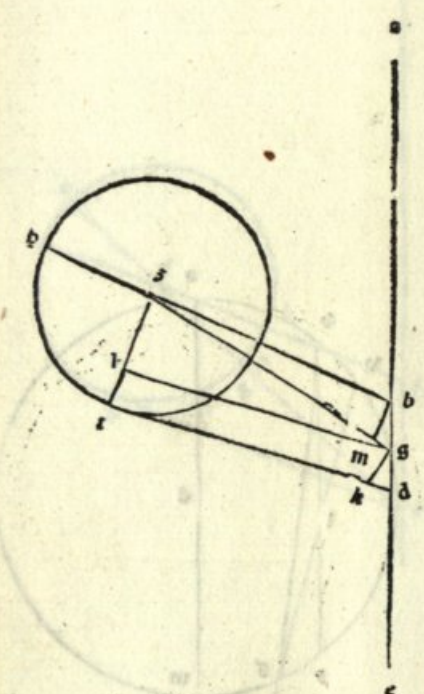
Figuram ante oculos positam contemplare. In qua linea a. b. c. per augem eccentrici et eius oppositum incedat. Cuius alter terminorum a. scilicet sit aux. alter vero c. oppositum augis. In ea linea punctus d. sit centrum mundi. g. eccentrici. b. vero motus equalis epicycli. Item circulus h. t. super centro. s. describatur. Quem contingat linea d. t. in puncto t. Centrum quoque eius cum tribus punctis b. g. et t. continue per lineas s. b. s. g. et s. t. producta. b. s. in b. augem mediam epicycli. denique per perpendiculares protrahantur. b. m. quidem ad g. s. et g. k. ad d. t. itaque g. s. ad s. t. Querimus itaque dum Venus est in linea d. t. maxime a loco solis remota quanta sit eius longitudo vespertina. Superioribus autem passibus locus augis eccentrici veneris dabatur cognitus: et nunc quidem locus stelle huius scitus supponitur: quomobrem angulus a. d. t. inuenietur notus. unde proportio g. d. eccentricitatis scilicet ad lineam g. k. equalem l. t. non ignorabitur. Erat autem utraque linearum d. g. et s. t. respectu semidiametri eccentrici nota: quare l. t. respectu eodem cognita veniet. residua quoque s. l. ad lineam g. s. semidiametri eccentrici mensurata erit. Trianguli igitur s. l. duo latera s. g. et s. l. nota sunt: et angulus l. rectus. quare angulus eius s. g. l. notus erit. Jam igitur totus angulus d. g. s. ex tribus constat angulis: scilicet s. g. l. iam noto: angulo l. g. k. recto: et angulo d. g. k. cognito. propter angulum g. d. k. prius notum: et k. r. rectum. quare ipse cognitus veniet. Reliquusque angulus: videlicet b. g. s. ex duobus rectis angulis cognitus erit. et ob hoc utraque linearum b. m. et m. g. lineae b. g. commensurabuntur. Que quidem linea b. g. respectu g. s. semidiametri eccentrici nota est. Sic igitur reliqua linea m. s. cum linea b. s. scite dabuntur. unde angulus b. s. m. non ignorabitur. qui cum angulo b. g. s. primum noto equipollent angulo a. b. s. unde ipse angulus a. b. s. cognitus erit. quare distantia veri loci veneris: qui et soli cõs est: ab auge eccentrici constabit: igitur locus ille medius nequaquam occultabitur. Per ea autem que in tertio libro differabantur ex loco solis medio locus eius verus haud inscitus prodibit. Cum igitur locus veneris ad nutum positus sit: et locus solis verus pateat: Cognitum erit interuallum quod ipso: um locis veris intercidit. et hoc erat cupitum.

Propositio xiiij.

Longitudo itidem matutina quã maxima Veneri accidat comprehendere.



Paulo diuersiorem subiiciemus figurationem: in qua linea veri loci veneris continget latus epicycli dextrum. Linea vero g. l. perpendicularis: quã primum semidiametro epicycli obuiavit: nunc semidiametro epicycli continuata extrinsecus ad rectos incidat angulos. Syllogismo autem superiori ex loco augis cognito: et loco planete pro latitudine sumpto: erit nota linea g. k. equalis lineae l. t. Hinc tota l. s. respectu semidiametri eccentrici g. s. nota habebitur. et ideo angulus s. g. l. mensuratus. qui ex recto l. g. k. ablat: relinquet angulum s. g. k. non ignotum. et denique angulus s. g. k. angulo d. g. k. sociatus: conflabit angulum s. g. d. scitum. unde et residuus de duobus rectis: angulus scilicet b. g. s. nequaquam ignorabitur. Cuius suffragio reliqua: ut antehac feceras: sedulo cõteris. quare etc.



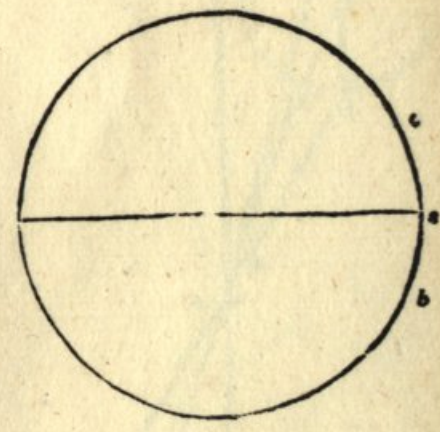
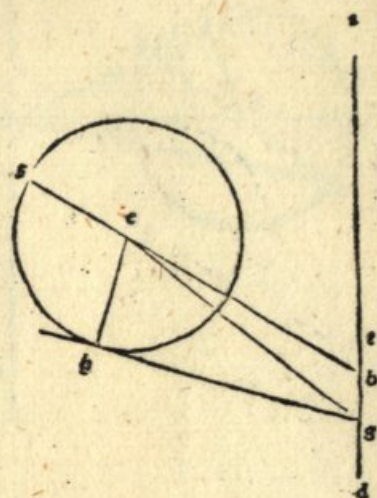
Duodecimus

Propositio xiiij.



Mercurij lōgitudines a sole maximas ex loco eius vero in orbe signorum cognito deprehendere.

In linea. a. b. g. pūctus. a. sit aux ecētrica. g. cētrū mūdi. b. cētrū motus eq̄lis. et. t. cētrū parui circuli: quē cētrū ecētrici describit. Epicycli autē circulus. s. b. sup cētro. e. statuat: quē cōtinuat linea. g. b. in pūcto. b. Eiusqz cētrū p̄tinuet cū trib⁹ pūctis b. g. b. lineis suis. sitqz locus planete: quē ostēdit linea. g. b. in orbe signorum motus: Propositum est inuenire maximā mercurij a vero solis loco longitudinē. Quod nequaquā poterim⁹ exeq̄ ingenio: quo circa venerē freti sumus. Nā licz angulū. a. g. b. notū habeāt: tñ nulla distātia cētri epicycli ab aliquo triū pūctoz. g. b. et. t. cognita est. cuius quidē sciētia ad hanc rem est necessaria. Logitandū igit fuit sup alio medio: quo institutū nostrū attingendi fieret copia. Tertū autē sumus: qz cognito angulo. a. b. e. scz motus medij longitudinis: cognosces p ea q̄ supius ostensa sunt: angulus diuersitatis. b. e. g. cū angulo. b. g. e. Et ideo etiā linea. e. g. respectu semidiametri ecētrici. quo quidē respectu z semidiameter epicycli nota erit. hinc angulus. e. g. b. z inde totus angulus. a. g. b. noti crunt. Sic ex loco medio planete supposito: verū ipsius elaborādi patet ianua. Medio autē loco solis dato: verū ipsius eniti q̄s ignorabit. Quare medio loco solis aut mercurij: qm̄ his ambob⁹ cōis est: ad libitū supposito: facile agnoscem⁹ maximā mercurij siue matutinā longitudinē siue vespertinā. **N**ūc ad rem ipsam feliciter p̄operem⁹. Que vt intellectu iocūdior: habeat: exēplari vtar sermone. Doceri vellē Mercurio fm̄ verū sui cursum in p̄ncipio arietis cōstituto: quāta possit eē ipsi⁹ maximā a vero loco solis lōgitudō: siue matutinā malim: siue vespertinā. Pono ad fortunā: ex rōnabili estimatiōe tñ: mediū locū solis siue mercurij talē: vt expleto ope: cui⁹ nūc memini: ver⁹ loc⁹ mercurij cadat in p̄ncipiū arietis: aut prope. Si igit ver⁹ locus mercurij ad p̄ncipiū arietis p̄tinget: cert⁹ ero: qz mercurio in p̄ncipio arietis p̄stituto: tāta potest accidere maximā a sole lōgitudō: q̄ntū opus ipm̄ docuit. **S**i autē locus mercurij ver⁹ citra p̄ncipiū arietis ceciderit: itelligo zodiacū. b. a. c. in quo pūct⁹. a. sit p̄ncipiū arietis: z pūct⁹. b. sit mercurij loc⁹ ver⁹. Eligā deniqz locū aliū mediū: ita vt ver⁹ mot⁹ mercurij in maximā lōgitudinē exītis cogat cadere vltra p̄ncipiū arietis. Vt videlicz in figura cadat i pūctū. c. Habebo itaqz duas lōgitudines mercurij maximas. q̄rū vna mercurio in pūcto. b. existēte accidit: altera vō in pūcto. c. p̄ q̄s inueniā lōgitudinē ei⁹ maximā ad pūctū. a. hoc ingenio. De excessu duarū lōgitudinū in duobus locis. b. et. c. mercurio accidentiū accipio partē p̄portionalē fm̄ p̄portionē arc⁹. a. b. noti: ad totū arcū. b. c. notū. Hāc autē partē p̄portionalē addā lōgitudinē maxime ad pūctū. b. p̄tigēti: si reliq̄ maior: fuerit. aut minūā ab ea: si reliq̄ minor: fuerit. z habebō longitudinē a loco solis vero maximā: q̄ accidit mercurio in p̄ncipio arietis existēti: quod intendebā. Non aliter ad cetera loca zodiaci operaberis. Igit quo simplici conatu rerum mediarū egestate pficiscēdi nō est potestas: gemis visib⁹ p̄tingere nō tua te deterreat seco: dia:



Explicit Liber Duodecimus Epitomatis.

Sequitur Tredecimus.

Liber Tertiusdecimus Speculationis Theoricarum Partē
 postremā Notus videlicet in latitudinē planetarum: suasq;
 considerationes planissime dimititur.

Propositio

Prima.



Latitudinibus trium superio-
 rū viā speculationis aperire.

Crebris Ptolemeus obseruationi-
 bus coniecit tēpore suo maximas sa-
 turno & ioui accidere latitudines: dū
 in principio libe aut prope constitue-
 rentur. Marti vō circa finem cancri
 fortasse in auge eccentrici posito: lati-
 tudines inquam septentrionales. In
 partibus vō diametraliter oppositis
 maximas latitudines meridionales.
 Quo satis explorato: cepit Ptolemeus
 obseruare planetas: vniūquēq; in me-
 ta latitudinis sue maxime: nūc quidē
 in auge epicycli vera aut prope: quoniam in auge epicycli vix aut nunquā oculo
 satis apparet planeta: radijs solaribus id agentibus: nūc vō in augis op-
 posito. Notauit aut pluri latitudine planetā in opposito augis epicycli exi-
 stentem ab egyptica remoueri q̄ in ipsa auge: tam in parte eccentrici septen-
 trionali q̄ meridionali. Vtraq; aut latitudinū ad auge epicycli veram et
 eius oppositum pertinentium: in medietate eccentrici septentrionali videbaf
 septentrionalis: & in medietate meridionali vtraq; meridionalis cernebat.
 Que res significauit: totam epicycli diametrum versus septentrionē ab egypti-
 ca: aut totam versus meridiem remoueri. Quod haud euenire potest: nisi
 centrum epicycli: & pars superficiei eccentrici: in qua ipsum epicycli centrum
 statuitur: versus eandem partē declinet. Conclufit igitur Ptolemeus noster
 superficiem eccentrici ad superficiem egyptice inclinam esse. Duosq; sectio-
 nis terminos: quemadmodū in luna nodos appellauit. Epicycli itidem sup-
 ficies ad superficiem eccentrici eodem iudicio comprobatur inclinata. Nisi
 enim id certum esset: nequaquā cernebas planete diuersas quantitate latitu-
 dines ad auge epicycli & eius oppositum accidere. Deinde haud inertius
 expectauit aduentum centri epicycli in alterum nodorum: ita vt ipsum a ter-
 mino boreali per quadrantem distare intelligeret. Sed & corpori planete di-
 stantiam quadrantis ab auge epicycli vera delegit. quotienscūq; considera-
 tiones duas istas confluisse vidit: non deprehēdit astri aliquam latitudinē.
 Idem quoq; comperit: planeta in alijs epicycli partibus existēte. Epicyclo
 tamen in nodo manente: hoc iudicio conuicit totam epicycli superficiem in
 hoc situ egyptice superficiem nusquam trāsire. Ad summū igitur Ptolemei
 vestigia sectando asseremus: q̄ superficies eccentrici in his tribus superiori-
 bus ad superficiem egyptice inclinata sit inclinatione fixa. superficiesq; epi-
 cyclicae ad superficiem eccentrici: non tamē fixa inclinatione. Ita q̄ longitudo
 epicycli propior: ad eam partem ab eccentrico elongat: ad quam tendit pars
 eccentrici: in qua ipse epicyclus constituitur. Diameter vō epicycli per longi-
 tudines medias transiens: sicut in superficie egyptice iacere cognoscitur: epi-

Tredecimus

cyelo in altero nodorum manente: Ita extra hos duos situs egyptice concluditur equidistare.

Propositio .ij.

Ro Veneris denique et Mercurij latitudinibus perambula quedam absolvere.

Cum sedulo aspiceret Ptolemeus: quid varietatis in suis haberent latitudinibus venus et mercurius: deprehendit quod centro epicycli in auge eccentrici constituto: eandem haberet planeta latitudinem in auge epicycli vera existens: quod in eius opposito. Simile reperit quod centro epicycli in opposito auge eccentrici manente. Nec autem latitudo in venere quidem ad ambos situs epicycli dictos erat septentrionalis: in mercurio vero meridionalis. Unde liquidum erat: quod tota diametere epicycli per auge eius et oppositum transiens. Et ideo etiam centrum epicycli in venere quidem versus septentrionem tenderet: in mercurio autem ad meridiem. Quod accidere nequit: nisi pars eccentrici: que tunc epicyclum continet: eo declinet. Postea vero alios planete in epicyclo situm observare studuit epicyclo tamen in auge eccentrici manente. Potissime tamen maximas planete a sole longitudes et matutinas et vespertinas advertendas censuit. Invenit igitur epicyclo veneris in auge eccentrici constituto: longitudinem vespertinam pluris declivitatis ad septentrionem quam longitudinem matutinam. Contrarium vero huius expertus est in opposito auge eccentrici. Ibi enim plus ad septentrionem tendere notavit longitudinem matutinam quam vespertinam. Sed in mercurio aliter. In auge enim eccentrici longitudinem eius vespertinam plus ad meridiem reperit declinatam quam longitudinem matutinam. In opposito vero auge eccentrici huius contrarium. Non pigrius inde experimenta habuit dum epicycli centrum in altero nodorum situaretur. Consideravit enim quod planeta utrinque ab auge epicycli per quartam circuli distans: nullam ab egyptica haberet latitudinem. In auge vero atque eius opposito latitudine non careret: et quidem differenter. Vidit enim quod longitudo propior epicycli veneris in parte eccentrici sinistra: ubi scilicet est motus longitudinis diminutus: declivior esset ad meridiem quam eius longitudo longior. Contrarium autem in reliquo nodo. ubi enim longitudo epicycli declivior: erat ad septentrionem: has autem latitudines in mercurio per omnia contrarias invenit. In nodo enim medietatis eccentrici sinistre: longitudo propior epicycli declivior: erat ad septentrionem quam longitudo longior. E contrario autem in reliquo nodo. Summatim igitur intelligemus utriusque istorum duorum eccentricum ab egyptica declinationem pati: non quidem fixam: sed variatam. cuius quidem mutatio cursum epicycli verum imitatur. Epicyclo enim in auge eccentrici aut eius opposito existente: maxima est huiusmodi deviatio. Eo autem ab hoc situ recedente: pedetentim minuitur: donec nulla fiet: sed tota superficies eccentrici in superficie egyptice situetur: dum scilicet epicycli centrum in altero nodorum fuerit. Inde vero recedens: iterum deviatio eccentrici crescere incipit. In venere quidem: ut dictum est: semper versus septentrionem: in mercurio autem versus meridiem. Epicyclus vero hoc habet varietatis in nodis: diameter eius per auge et eius oppositum transiens: non in superficie deferentis est: sed ad eam inclinatur. In auge autem eccentrici atque eius opposito tota illa diameter in superficie eccentrici sita est. Diameter vero epicycli orthogonalis ad dictam diametrum in eo situ: scilicet auge eccentrici aut eius oppositi: non in superficie eccentrici est: sed ab



ea reflexione maxima separata in nodis: nō modo in superficie ecētrici: verū etiam in superficie ecliptice situm sibi vendicat. Hanc speculationem si ampliorē cupias: introductorios ad artem nostram libellos consule.

Propositio ij.



Nunc quante sint vniuerse Veneris et Mercurij latitudines discernere: vnde liquido singularum superficierum ad alias constabunt inclinationes.

Venus in auge epicycli aut eius opposito manens: comperitur habere latitudinē. 10. m. siue epicyclus ipse in auge eccentrici: siue in eius opposito fuerit constitutus. Mercurius. 45. m. Tanta igitur erit cuiusque eorum deuiatio siue declinatio eccentrici ad superficiem ecliptice. Nec mirari oportet: quo pacto id considerādi sit poterit: cū vterque eorum in auge epicycli manens aut in eius opposito: ne consideratori appareat: radius solaris impedimentum afferat. Dico equidem planetam nō in his duobus obseruātū esse sitibus: sed in locis eis propinquis. Ita vt conijcere possis: tantam accidere latitudinē planete in auge epicycli aut eius opposito existente. Preterea in locis memoratis eccentrici reflexiones differre compertum est in. 5. g. In venere quidem sine diuersitate sensibili in auge atque eius opposito. In mercurio autē differētia reflexionū in opposito augis eccentrici contingentium: super eas que in auge eccentrici accidunt: addunt medietatem gradus. Ita vt si mediocrem inter extremas reflexionum differentiam pensaberis: quinq; gra. quemadmodū veneri: et nūc mercurio vendicabis. Hinc elicitur: maximam reflexionem alterius medietatum epicycli a superficie eccentrici esse fere duorum graduum et dimidij. Nec enī reflexio duplicata quinq; gradus integrat. Angulum autē inclinationis superficierum epicycli ad superficiem eccentrici paulo inferius eliciemus. Tandem autē veneris epicyclo in altero nodorum constituto: stella ipsa in epicycli auge existens: latitudinem ad vtrūque latus ecliptice habuisse cernitur vnus gradus: in opposito augis epicycli sex graduum et tertie vnus gradus. Vnde concluditur angulum inclinationis superficierum epicycli ad superficiem eccentrici in hoc situ continens duos gradus et medietatem vnus gradus. Si enim a centro mundi per centrum epicycli in hoc situ rectam duces lineam: que secet superficiem conuexam epicycli in duobus punctis. et a summo earum quocūque velis. 2. g. et dimidij numeraueris: due linee terminos huiusmodi arcus continuantes angulū in centro mundi continebunt. vnus gra. vt quattuor: recti sunt. 360. Ab infimo vero puncto: si tantundē numeraueris: et modo dicto lineas in centro mundi confluentes intellexeris: erit angulus in ipsis comprehensus. 6. g. 20. m. fere. Hic autē inclinationis angulus latitudinibus singulis eliciendis inferiori loco vsu veniet. Latitudo vero mercurij in auge epicycli existēs vno g. et 45. m. cōplectit. In opposito vero augis epicycli. 4. g. fere. Ita vt inclinatio superficierum epicycli ad superficiem eccentrici sex gra. et quartā partē gradus vnus sibi postulare videtur.



Propositio iij.

Angulos inclinationū huiusmodi geometrica via inuestigare.

Angulos inclinationū huiusmodi itinere geometrico vidisse volens: intellige superficiem planam perpendiculariter inci-

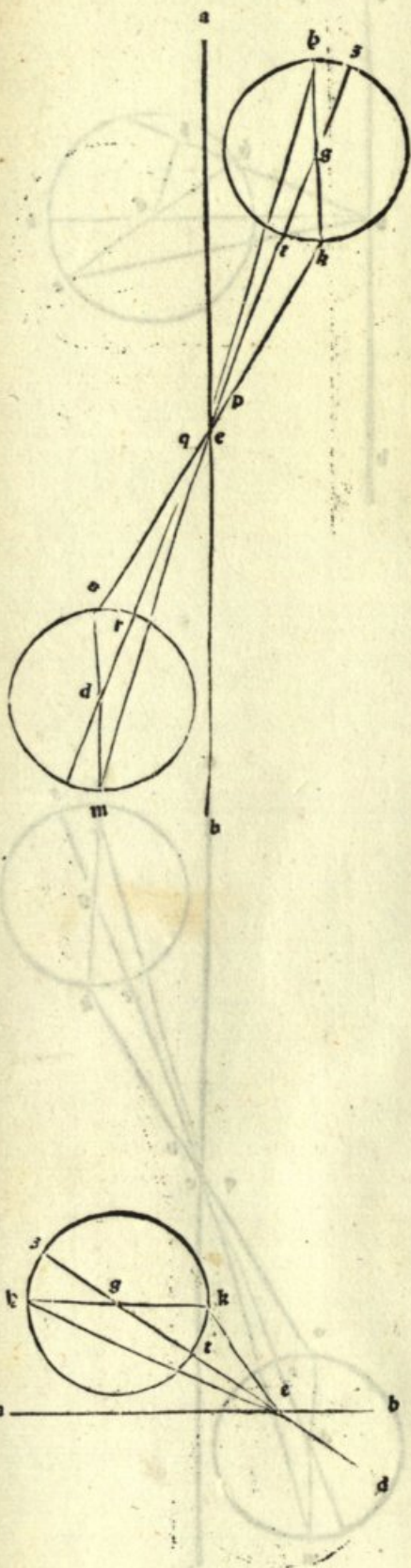
ca angulos diuersitatum ab epicyclo pendentium explanata sunt: si certum arcum ab opposito augis epicycli numerabimus: facile constabit: quanto angulo apud centrum mundi ipse subtendetur. & quidem non difficilius in opposito augis ecetrici q̄ in ipsa auge. Tales igitur arcus equales accipiam⁹ de circūferētia epicycli in auge ecetrici & eius opposito intellecti. Ex parte tamen oppositi augis epicycli & equātis: quia angulis in centro mundi ipsi subtenduntur: exploremus. Si enim hos duos inter se conferemus angulos prope verum habebimus proportionem eam quam nostri nunc habent anguli latitudinū. Ea proportio in rem nostram erit hoc pacto. Sit alter illoꝝ angulo: um. p. & alter. q. p. quidem maior: q. v̄o minor. Differentia coꝝ sit. r. Cum itaq; proportio. p. ad. q. sit sicut anguli. d. e. s. ad angulū. g. e. k. erit diuisim proportio. r. ad. q. sicut differentie duorum angulo: um. d. e. s. et. g. e. k. ad angulum. g. e. k. Sed. r. et. q. anguli cum differentia angulo: um iam dicta noti sunt. quare angulus. g. e. k. non ignorabit. Cui si differentiam sepe memoratam adieceris: angulus. d. e. s. notus resultabit. Igitur trianguli. g. e. k. cuius duo latera. g. e. et. g. k. nota sunt: cum angulo. g. e. k. angulus. e. g. k. scit⁹ veniet per scientiam triangulorum planorum. & ipse est angulus inclinationis epicycli ad superficiem ecetrici. Quem Ptolemeus conclusit habere duos gradus: & quartam vnius gradus. Angulum v̄o. a. e. g. inclinationis sc̄ ecetrici ad celypticā vnico gradu contineri didicit. Q̄ si opus huiusmodi precipius reddendi libido incesserit Arcu. t. k. siue angulo. e. g. k. vtaris ad extrahendum terminos proportionis superius memorate Inde v̄o vt prius per omnia procedas.

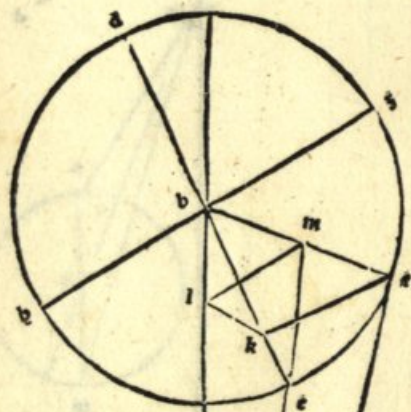
Propositio vi.



Aturnus postremo cum Ioue suorum inclinatio- nes circuloꝝ astronomo cognitae volunt.

Sed duo tamen si pleriq; cū Marte coēs in motibus habeant passiones: hoc tñ vno a se diuersiores perscipiunt: q̄ martis latitudines in auge ecetrici atq; eius opposito accidentes sensibiles habent differentias: relatiuis ad se collatis latitudinibus. Quod v̄o latitudinibus saturni & iouis in oppositis augium epicycloꝝ existentium: atq; in terminis maximarum latitudinū suarum accidentibus interest: sensui non apparet. Quamobrem aliud medium propositi nostri finem aperiet. Conuerte oculos ad figuram precedentis. Verum nō aspicias circulū epicycli: nisi eum qui in auge ecetrici situatus est super centro. g. Inuenta autē est latitudo saturni in auge epicycli constituti: epicyclo autē in termino boreali manente: per coniecturam que in apparitionibus atq; occultationib⁹ haberi potuit. 2. g. fere. In opposito v̄o augis epicycli triū graduū. Iouis v̄o in auge epicycli vni⁹ gradus. In opposito v̄o augis epicycli duorum graduū. Igit in hac figura angulus. h. e. k. prodit cognitus. Ipse enī est differentia duarum latitudinū. Et si proportio anguli. h. e. g. ad angulum. g. e. k. nota esset: quis ignoraret vtrūq; eorum. Item si arcus. h. z. siue. t. k. sibi equalis foret cognitus: statim haberetur vterq; duorum angulo: um. h. e. g. et. g. e. k. cum proportio etiā lineae. e. g. ad lineam. g. h. siue. g. k. nota sit. Sed neq; isti arcus cogniti sunt. Accipiamus igitur duos arcus equales: quantūcūq; sint: propinquos tñ sm estimationem arcubus. h. z. et. k. t. adhuc ignotis. Quod faciemus per tabulas diuersitatū: coniungēdo duos diuersitatū angulos arcubus equalibus apud auge & oppositū augis epicycli respondē.





Iam notis: ex toto arcu. l. e. minuas : ⁊ habebis arcum residuū. k. e. scitū. quare angulus. e. h. k. sciatur. Duo anguli intrinseci. b. e. l. et. e. b. k. iam noti equi pollent angulo. e. g. k. extrinsecō: quare ipse notus erit: qui est angulus inclinationis epicycli quesitus. Ex angulo aut. h. e. l. cognito cum latitudine astri minore: cognoscetur angulus inclinationis eccentrici ad eclippticam: que fue re demonstranda.

Propositio vij.



Quantam latitudinem siue Venus siue Mercurij in omni eius ab auge epicycli distantia habeat perpendiculariter.

Veneri ⁊ mercurio idem processus eadēq figuratio inferuiet. Igitur epicyclū. e. t. d. in altero nodo: um constitutū secet superficies plana ecliptrice perpendiculariter insistens : ⁊ per centrum epicycli. b. transiens. Sitqz superficiēi huius cum epicyclo sectio cōmunis linea. d. e. Sectio aut cōmunis huic superficiēi secanti cum ecliptrice sit linea. a. b. ita q. b. representet cen trū epicycli in trāsitu ecētrici medio manentis: diametrū epicycli. d. e. secet alia eius diameter. h. z. perpendiculariter: totaqz superficies epicycli dicte superficiēi secanti ad rectos incidat angulos. Quo fit: vt omnis linea in superficie epicycli perpendicularis ad lineā. d. e. superficiēi ecliptrice equidistet: vna dūtaxat linea. h. z. dempta: que in ipsa ecliptrice superficie iacet. Sit igitur planeta in puncto. t. notam ab auge epicycli aut eius opposito habēs distantia. A quo quidē puncto. t. ad superficiē ecliptrice perpendicularis. t. m. demittat. duoqz puncta. t. et. m. cētro mūdi copulēt p lineas. a. m. et. a. t. Querim itaqz qntitatē anguli. t. a. m. ex notis quibusdā reb⁹. scz angulo. a. b. e. ⁊ proportione lineē. a. b. et. b. e. distātiaqz puncti. t. ab altero duoz punctoz. d. et. e. Hui⁹ executionē faciem⁹: si orthogonalē lineā a puncto. t. ad lineam. d. e. ptēdem⁹: q sit. t. k. Itē perpendicularē. l. k. ad superficiē ecliptrice pductis duab⁹ lineis. t. b. et. l. m. vnde psequit quadrilaterū. t. k. l. m. esse equidistantiū laterū ⁊ rectorū anguloz. Nūc syllogismo innitaris Cū angulus. e. b. t. notus supponat: ⁊ angulus. k. sit rectus: vtraqz duarū linearū. t. k. et. k. b. respectu semidiametri epicycli. b. t. cognita erit. hinc. l. m. linea data. Itē trianguli. k. b. l. angulus. k. b. l. notus est per quintam huius: ⁊ angulus. l. rectus: igitur. k. l. nota erit respectu. k. b. aut ei equalis. t. m. Linea quoqz. l. b. nota erit. vnde omnes respectu lineē. b. t. note sunt. ⁊ inde respectu lineē. a. b. ex qua si lineam. b. l. subtraxeris: manebit. a. l. non ignota. Que cum lineā. l. m. propter angulū. l. rectum: suscitabit lineam. a. m. notam: ⁊ angulum. l. a. m. cognitū. Qui quidē est angulus diuersitatis in lōgitudine. Ex lineā aut. a. m. scita iam ⁊ lineā. t. m. superius elicita constabit lineā. a. t. cum angulo. t. a. m. qui est angulus latitudinis quesitus.

Propositio ix.



Inclinationē epicycli nihil erroris sensibilis motui longitudinis immittere.

In principio noni libri dum habitudines orbium ex plana remus: superficiem eccentrici a superficie ecliptrice nusquam recedere: superficiēqz epicycli in superficie ecētrici iacere supposuimus. Quod etiam fecim⁹ dum per p̄siderationes plerasqz occasiones diuersorum motuū eniteremur quasi superficieum ad seinuicem



Tredecimus.

inclinationes. Que si essent: nihil varietatis afferrent. Neq; id ante hunc locum experiendi fuit potestas. nondū eni idonea apparuerunt media. Nunc vō huiusmodi rem absoluerē nihil phibet. ¶ Sit igitur circulus epicycli. d. t. sup̄ centro. b. imaginatus in superficie egyptice. Et in puncto. t. planeta ipse statuat: notā habens a puncto. e. distantiam. Ex qua quidem angulus. t. b. k. notus fit. Sed angulus. k. rectus est: quare $\angle k.t.e.k.b.$ linee respectu. b. t. cognoscantur. vnde \angle respectu. a. b. igitur residua. a. k. haud ignota. Que cum linea. k. t. suscitabunt lineam. a. t. cognitam. quare etiā angulus. b. a. t. datus fiet: qui est angulus diuersitatis. non quidem verus: sed conferendus ad angulum diuersitatis. b. a. m. verum ex precedenti notum. Inuenit aut̄ Ptolemyus in venere plurimam horum angulorum differentiam. 2. m. In mercurio vō tria minuta. Que vtiq; erroris insensibilis vestigia censentur.

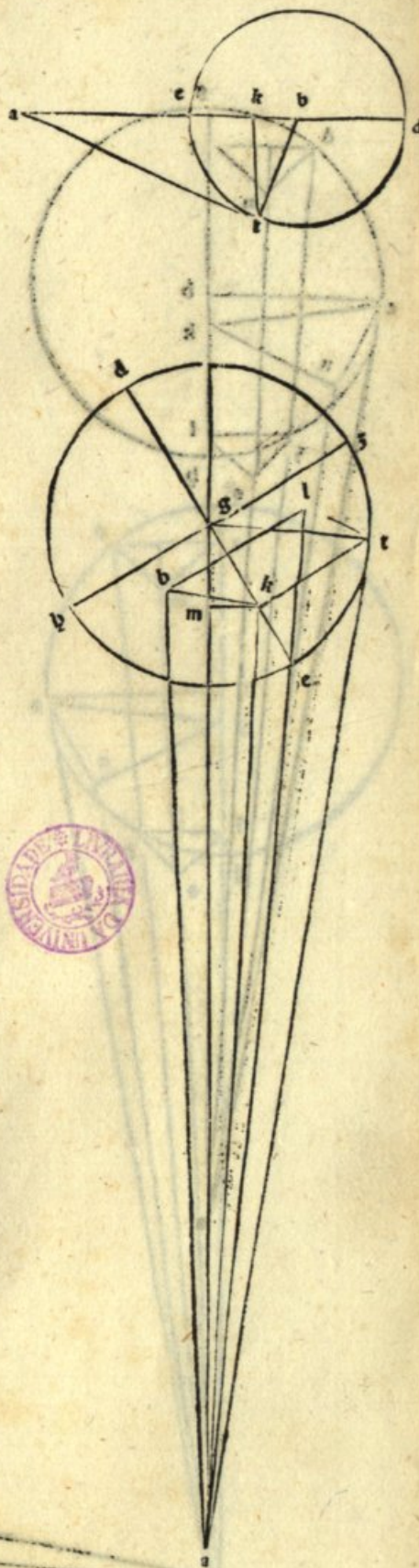
Propositio

.x.

Altitudines vniuersas trium superiorum dimetiri.



¶ Pro his tribus superioribus: quoniam inclinationes epicyclorum permixte sunt inclinationibus ecetricorum: alia via pergendum est. Sit igitur superficies plana erecta super egypticam secans epicyclum. Cuius quidem \angle egyptice sectio communis sit. a. b. linea. Differentia vō communis ipsius cum superficie epicycli sit linea. d. g. e. \angle sit centrum orbis signorum. a. punctum. \angle centrum orbis reuolutionis punctum. g. circa quod epicyclus. d. e. z. h. lineetur. producta diametro eius. h. z. orthogonaliter secante diametrum. d. e. Sicq; epicycli superficies situetur: vt omnis linea in superficie epicycli perpendiculariter super lineam. d. e. producta: superficiei egyptice equidistet. Sit igitur arcus e. t. datus: distātie videlicet planete ab opposito augis epicycli. A quo quidem puncto perpendicularem produco. Sed a duobus punctis. t. et. k. duas perpendiculares ad superficiem egyptice demitto: que sint. t. l. et. k. b. continuo duo puncta. b. et. l. Productisq; lineis duabus. a. t. et. a. l. intendimus ex angulis inclinationis ecetrici \angle epicycli: \angle ex proportione linee. a. g. ad. g. e. ex situ planete in epicyclo angulum. b. a. l. scz diuersitatis in motu longitudinis: \angle angulum. t. a. l. latitudinis. Sed prius ad lineam. a. g. demittā perpendicularem. k. m. productis etiam duabus lineis. g. t. et. a. k. Ex triangulo itaq; g. k. t. rectangulo. cuius angulus. t. g. k. notus supponitur. Vnaqueq; linearum. t. k. et. k. g. respectu. g. t. semidiametri epicycli notam habebit quantitatem. Sed angulus. k. g. m. inclinationis epicycli notus est: \angle angulus. m. rectus. igitur due linee. k. m. et. m. g. respectu. k. g. Et ideo respectu. g. t. note venient. Cum aut̄ situs epicycli supponatur notus: erit proportio linee. a. g. ad lineam. g. t. cognita. Omnes igitur linee. k. t. k. g. k. m. et. m. g. respectu linee a. g. innotescant. Dempta aut̄. m. g. iam nota: ex. a. g. relinquif. a. m. nō ignota. Ex qua cum linea. k. m. nota veniet linea. a. k. propter angulum. m. rectū. hinc etiā angulus. m. a. k. scitus. Erat aut̄ angulus. g. a. b. inclinationis ecetrici cognitus: quare totus angulus. k. a. b. notus erit. Et angulus. b. rectus: igitur vtraq; linearum. k. b. et. a. b. respectu. a. k. prius note cognita dabitur. Item linea. b. l. est nota: quoniam equalis. k. t. superius cognite. Est eni quadrangulum. t. k. b. l. equidistantium laterum: \angle notorum angulorum. ex lineis itaq; a. b. et. b. l. cum angulo. b. recto: dabitur linea. a. l. cognita. ideoq; angulus. b. a. l. scitus: q̄ est angulus diuersitatis motus longitudinis. ¶ Preterea ex linea. a. l. iam nota: \angle linea. t. l. eq̄li. k. b. pridē note: \angle angulo. a. l. t. recto: prodi



p

Tredecimus.

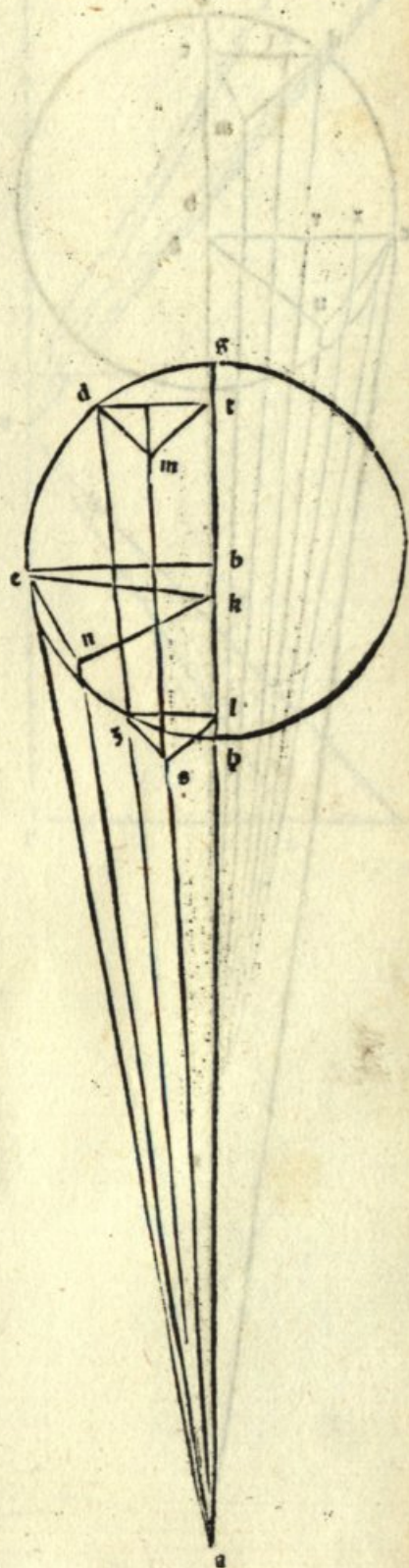
nuctur lineis. b. 3. et. b. a. Erit aut. b. 3. necessario perpendicularis ad lineam g. e. Ex angulo igitur reflexionis. d. a. b. que precedens demonstravit in hoc situ planete accidere maximu. Querim^o angulum. d. 3. b. qui determinat inclinationem quesitam. Ex tertia aut huius angulus. d. a. b. notus concludebatur. Quia igitur proportio linee. a. b. ad. b. d. nota est: erit z. a. d. respectu vtriusqz earum nota propter angulu. a. d. b. rectum. Sed proportio. a. b. ad a. d. iam notam: est vt proportio. b. d. ad. d. 3. ex similitudine triangulor: qre cum tres prime sint note: erit quarta scz linea. d. 3. respectu reliquarum nota Item propter angulum. d. a. b. notum: z angulum. b. rectum: fit nota proportio linee. d. b. ad lineam. d. a. vnde linca. d. b. ad lineam. d. 3. proportioné habebit notam. Cú aut angulus. d. b. 3. sit rectus: erit angulus. d. 3. b. cognitus qui est angulus inclinationis quesitus. Inuenit aut Ptolemeus huc angulu in venere quidem continere tres gradus z medietatem gradus: vt quattuor recti sint. 360. In mercurio aut septem gradus. Non conturberis aut ex eo in tertia huiusmodi latitudines reflexionum respectu ecliplice considerata/ rum aggregauimus: z medietatem aggregati proposito presenti adaptauimus. Cum tamen centrum epicycli in his considerationib^o non fuerit in superficie ecliplice: tam parua est enim cetri ad eclippticam inclinatio. qz nihil ad hoc erroris sensibilis accidere potest.

Propositio xij.



Maximum angulum diuersitatis vere apud punctu contactus reperiri.

Terminos quibus vtemur: intellexisse consilium est. Angulum diuersitatis in longitudine estimatum: voco cum qui pro/ ueniret: si superficies epicycli in superficie ecliplice iaceret: que/ admodu in fine vndecimi supposuimus. Angulum aut diuer/ sitatis verum no imaginaberis: nisi perpendiculariter erexeris duas super/ fices planas ad ecliplice superficiem. Quarum vna centrum epicycli inclu/ dat. altera vo per quemlibet circuferentie epicycli punctu incedat. Angulus enim quem continebunt due sectiones comunes harum superficierum dua/ rum cum eclipptica: vocabitur z est angulus diuersitatis in longitudine ver^o qz duobus locis: epicycli scz z planete veris in eclipptica intercidat. Presenti tamen proposito hunc angulum diuersitatis verum: facilitate operationis persuasi: in superficie ecentrici considerabimus. Tanta est enim enim ecen/ trici ad eclippticam inclinatio: vt varietatem sensibilem non adducat. **R**e/ petita igitur pro: sus figura vndecime huius: ostendendum est qz angulus. n. a. k. maior sit omnibus diuersitatum angulis in semicirculo. g. e. b. contingē/ tibus. In ea enim vndecima ostendebat: qz proportio linee. e. n. ad. e. a. ma/ ior sit proportione linee. d. m. ad lineam. d. a. Sit igitur conuersim proportio e. a. ad. e. n. minor: proportione. d. a. ad. d. m. quare quadrati. e. a. ad quadra/ tum. e. n. minor: erit qz quadrati. d. a. ad quadratum. d. m. Quadratum autē e. a. propter angulum. e. n. a. rectum valet quadrata duarum linearum. e. n. z e. a. Similiter quadratū. d. a. equipollet duobus quadratis linearū. d. m. et. m. a. Sit igitur proportio duorum quadratorum. n. a. et. n. e. ad quadratū n. e. minor: proportione duorum quadrator. m. a. et. m. d. ad quadratū. m. d. vnde diuisim minor: proportio quadrati. n. a. ad quadratum. n. e. qz quadra/ ti. m. a. ad quadratum. m. d. Igitur etiam proportio linee. n. a. ad lineā. n. e. minor: erit qz linea. m. a. ad. m. d. Est aut pportio linee. e. n. ad. n. k. sicut. d. m.



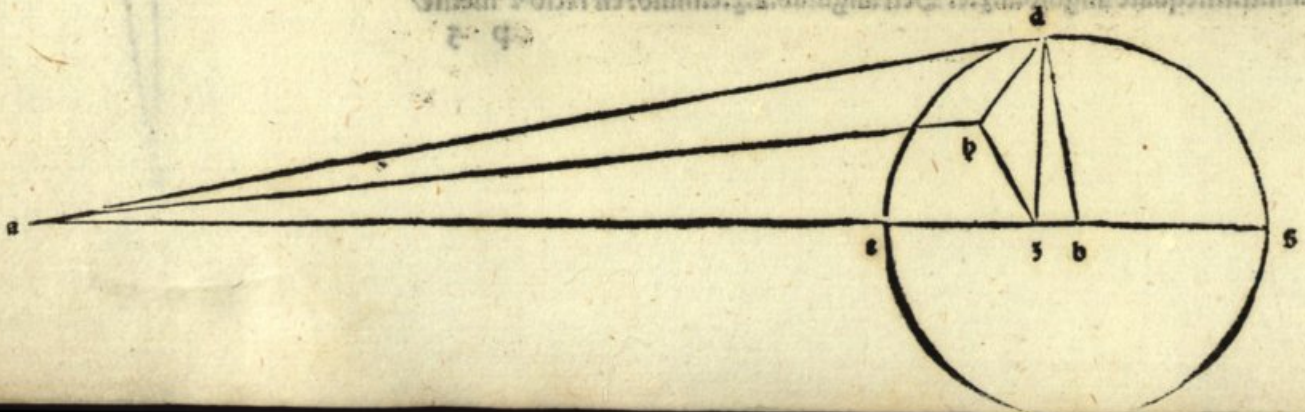
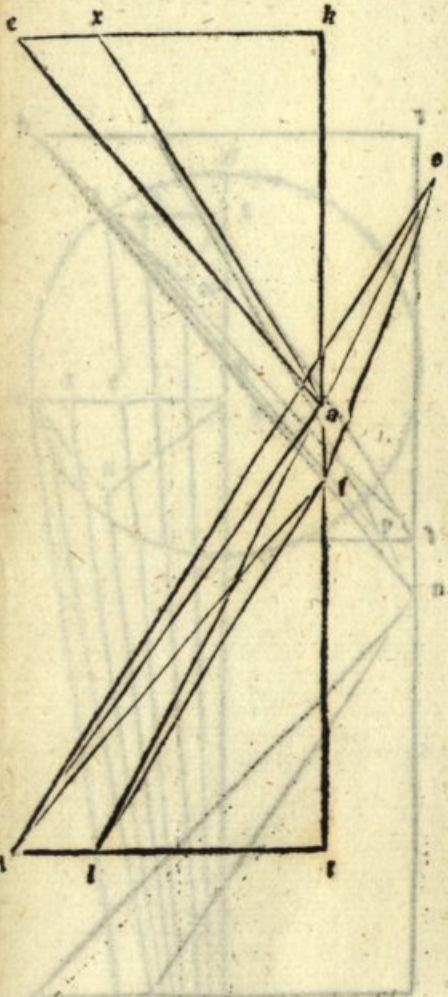
tate recti. Ipse eni equipollet duobus angulis. k. scz recto: z. k. a. x. qui ex by/ potest maior: est medietate recti. Et quia angulus. d. a. t. ponebatur medietas recti: erunt duo anguli. d. l. f. et. d. a. f. maiores duobus rectis. Circūferentia igitur circuli circūscribentis triangulū. d. l. f. non secabit lineā. l. a. Si eni secabit eam: fit vt in puncto. q. productis lineis. f. q. et. d. q. vt in figura preceden- tis: erunt duo anguli. d. l. f. et. d. q. f. equales duobus rectis. Sed idem angu- lus. d. l. f. cum angulo. d. a. f. erunt maiores duobus rectis. quare angulus. d. q. f. minor: est angulo. d. a. f. quod est impossibile per vicesimā primā primi Euclidis Neqz transibit per. a. sic eni idē esset maius seipso. Transeat itaqz infra. a. z continuetur. l. a. donec occurrat huic circūferētie ad imaginationē in puncto. s. Productis autē lineis. f. s. et. d. s. erit angulus. d. s. l. equalis an- gulo. d. f. l. cum in circūferētia consistentes: in vnum cadant arcum. Sed an- gulus. d. a. l. maior: est angulo. d. s. l. extrinsecus intrinseco. igitur z maior an- gulo. d. f. l. qui erat equalis angulo. e. a. x. Si igitur a centro mundi duarum linearū exeuntū: vna p centrū epicycli: alia vō epicyclū secans transeat: que medietatem anguli recti contineant: fit vt in vtroqz pūcto sectionum maior: accidat dictorum angulorū differentia: q̄ in ipso puncto cōtactus. Nō itaqz in puncto contactus semper accidit plurima horum angulorum differentia: sed quandoqz extra: quod erat deducendum. Qz si posueris angulum. d. a. t. minor: em medietate recti: equalem tamen angulo. a. x. k. qui etiam minor: est medietate recti: reliquis vt ante manentibus: trāsbīt circūferētia circuli cir- cūscribētis triangulū. d. l. f. per punctum. a. z erit ad vltimū angulus. e. a. x. eqlis angulo. d. a. l. Huius autē deductionē ipse enitaris: filis est eni priorib⁹.

Propositio xvij.



Quanta vt plurimū possit inueniri angulorum hu- iusmodi differentia concludere. Unde liquebit re- flexionē epicycli nihil varietatis sensibilis motui longitudinis immittere.

¶ Dum superius in nono z decimo occasionibus diuersorum motū veneris z mercurij reperiendis operam dedimus: superficiem epicy- cli in superficie egyptice comprehendi supposuimus. Non autē ita est: s̄m q̄ in hoc libro ostendimus. Inuestiganda igitur nobis est maxima differentia angulorū longitudinis. quorū vnus accideret: si epicyclū in superficie egyptice ponerem⁹. alius vō si ponerem⁹ ei inclinationē vt sciam⁹ refellere maledicta huic diuino studio aduersantium: qui supposita fundamenta suspicantur infirma. Dabunt eni veniam: si erro: ille quem astronomo imputant: insensi- bilis fuerit. In hoc enim quiescendum est: cum in hac arte punctum geome- tricū siue precisionem attingendi non sit potestas: instrumentis id efficien- tibus. Nunc autem tametsi plurima huiusmodi angulorum differentia non semper in puncto contactus accidat: cum Ptolemeo clarissimo stabimus: fa- cilitate operationis psuasit: ac si ea differentia in puncto contactus fuerit ma- xima. ¶ Figurationem igitur duodecime huius resumamus. In qua pro- pter angulum. a. d. b. rectum: z duas lineas. a. b. et. b. d. inter se notas: linea a. d. nota erit: z angulus diuersitatis. b. a. d. estimatus: ac si superficies epicycli sit in superficie egyptice: cognitus fiet. Est autem proportio. b. a. ad. a. d. vt. b. d. ad. d. z. Ex tribus itaqz notis: quarta scz. d. z. haud ignorabitur. Ex angulo etiam. d. a. b. maxime scz latitudinis: z angulo. b. recto: nota fiet vtraqz li-



Tredecimus.

nearum. d. b. et. b. a. et due linee. d. 3. et. d. b. lineam. 3. b. nota suscitabunt. que deniqz cum. b. a. linea : linec. 3. a. cognoscende viam parabunt. Vnde quoqz angulus. 3. a. b. cognitus crit. Quem si augulo. b. a. d. pridem scito conferas in venere differentia vnius minuti: recitante Ptoleleo : in mercurio vo sex minorum reperies. Que quidem differentie parupendende sunt. Et hec declaranda p:oposimus.

Propositio xviii.



Que pro inclinatione superficiē epicycli ad superficiem eccentrici determinata sunt: an considerationibus respondeant sensualibus indagare.

Querendo angulum inclinationis: vnde latitudo reflexionis: posuimus epicyclū in lōgitudine ecētrici media. Nūc autē seruato eodem inclinationis angulo: ponemus epicyclum primo in auge eccentrici: postea in eius opposito. Et per opus numerorum inuestigabimus: quanta possit vtrobiqz maxima prouenire reflexio propter epicycli huiusmodi inclinationē. Quod si reperiemus latitudines reflexionis maximas equales his: que sensuali obseruatione deprehendimus: non iniuria laudabimus et approbabimus inuentionem dicte inclinationis. Qua quidē inclinatione reflexionis latitudines ad ceteros planete situs quoslibet eliciemus. **S**igura igitur qua vsi sumus circa duodecimā huius resumentes: ex lineis. a. b. et. b. d. notis: cum angulo. a. d. b. recto: sciemus lineam. a. d. Siue eni ponamus epicyclū in auge ecētrici: siue in augis opposito: lineā. a. b. per ea que in nono et decimo explanata sunt: respectu semidiametri epicycli cognitam intuebimur. Cum autē sit proportio. a. b. ad. a. d. vt. b. d. ad. d. 3. erit lineam. d. 3. propter reliquas tres scitas cognita. Ex duodecima autem huius angulum. d. 3. b. notum fecimus. quare cū angulus. d. b. 3. sit rectus: erit. d. b. respectu. d. 3. et ideo respectu. d. a. cognita. Sed angulus. a. b. d. rectus est: igitur angulus. d. a. b. cognitus erit: qui est angulus reflexionis quesitus. Numero autem Ptolemeus didicit angulum. d. a. b. ad auge ecētrici veneris 2. gra. 7. 27. mi. ad augis autē oppositum. 2. gra. 34. m. Reflexio itaqz p hanc operationem ad auge eccentrici inuenitur minor: ea: quam longitudini medie vendicauimus in tribus minutis: in opposito autē augis maior: eadem in quattuor: minutis. Sed neqz tria neqz quattuor: minuta sensu comprehendere possumus: bene igitur stat negotium veneris. Mercurius autē in auge ecētrici: si numero Ptolemei credimus: habet reflexionem. 2. gra. 7. 17. minu. In opposito augis. 2. g. 46. m. Ecce minor: est reflexio hic in tredecim minutis: et maior: ibi in sedecim: ea quā in lōgitudine media posuim⁹. Diminutio quidē in q̄rta parte gradus fere accidit: et additio: q̄ satis respondent experimētis instrumētōz. Bene igit res se habet circa mercuriū: quod dudū optauim⁹.

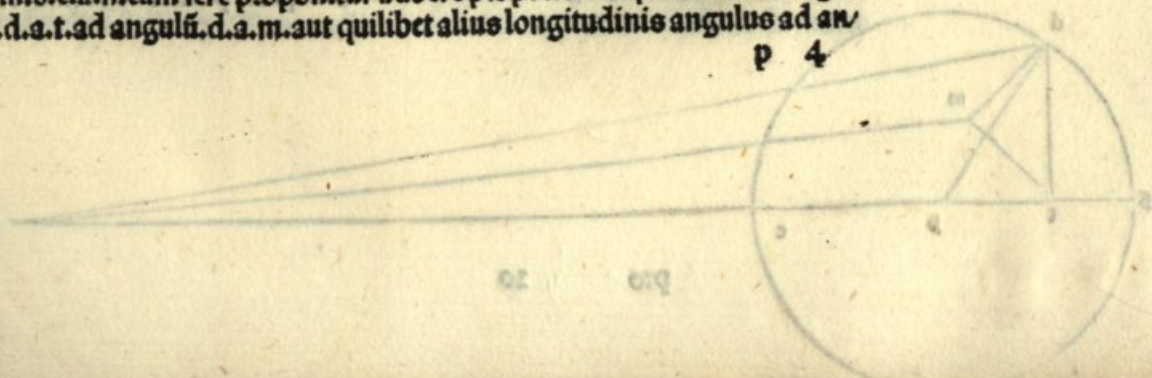
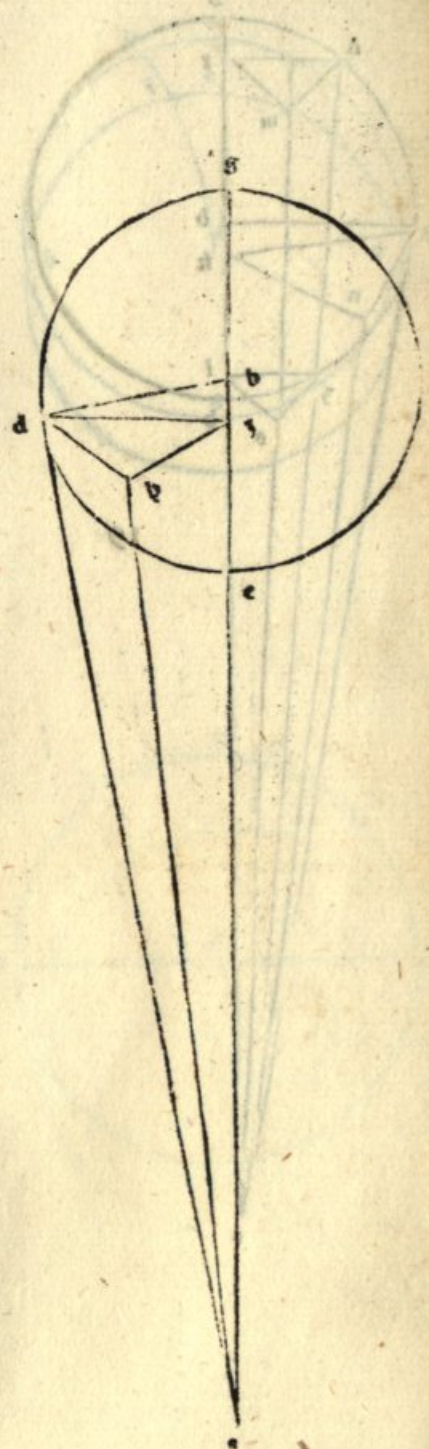
Propositio xix.

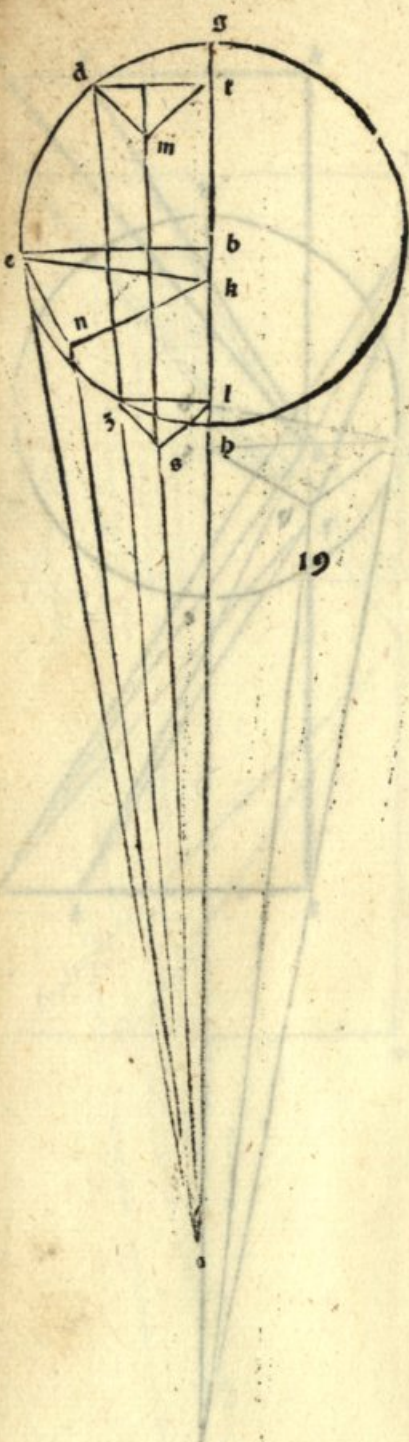


Maxim⁹ angulus diuersitatis in longitudine ad maximū angulum latitudinis: eam ferme proportionem suscipit: quam alius quispiā longitudinis angulus ad angulum latitudinis sibi correspondētē.

Nostro proposito vndecime huius figuratio inseruiet. In qua angulus. e. a. k. diuersitatis in longitudine maximus ad angulum latitudinis. e. a. n. eam fere proponitur habere proportionē: quam habet angulus. d. a. t. ad angulū. d. a. m. aut quilibet alius longitudinis angulus ad an-

p 4





gulum latitudinis sibi correspondentem. Intelligentur enim duobus trian-
 gulis. e. a. k. et. e. a. n. circūscribi duo circuli. quos equales esse constat: cū vnā
 habeant diametrum; scz lineam. e. a. q. vterqz angulo: um. a. k. e. et. a. n. e. re-
 ctus sit. Similiter duob⁹ triangulis. d. a. t. et. d. a. m. circulos duos circūscri-
 bamus: qui pari ratione sibi equales probabunt. Est autē proportio line. k. e.
 ad lineā. e. n. sicut pportio. t. d. ad. d. m. Sed. k. e. ad. e. n. proportio est fere vt
 propo: tio suorum arcuum. Itēqz proportio chordarum. t. d. et. d. m. vt suoru
 arcuum fere: propter paruitatem earum. quare arcus quē chordat lineā. k. e.
 ad arcum quem chordat. e. n. est vt proportio duorum arcuum: quos chordat
 t. d. et. d. m. Horum autē arcuum proportio est vt angulorum in circūferentia
 super pūcto. a. consistentium: z in eos arcus cadentium: cum circuli bini sunt
 eqles. qre angulus. e. a. k. ad angulū. e. a. n. fere pportione habebit eā: quā an-
 gulus. d. a. t. ad angulū. d. a. m. qd erat pcludēdū. Vñ manifestū est: qz cog-
 nis duob⁹ angulis. e. a. k. et. e. a. n. cū singul angulis diuersitatū in lōgitudine
 cognoscens singule reflexionū latitudines: qru gra pns cudebat theozuma.

Propositio .xx.

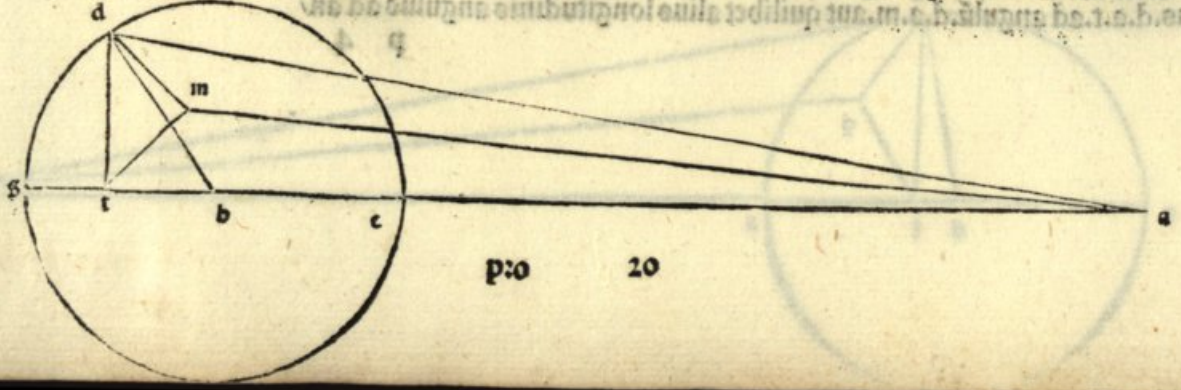
Data planete ab auge epicycli distantia: angulū re-
 flexionis eius dimetiri.

Epicycli circulum. g. d. e. secet lineā. a. g. per centrum mūdi
 a. z centrum epicycli. b. transiens. Sitqz plaueta in. d. puncto
 notam habens a puncto. g. quod est aux epicycli: distantia. du-
 ctisqz perpendicularibus. d. t. quidem ad diametrum epicycli
 et. d. m. ad superficiē ecētrici. protrahantur linee. a. d. a. m. et. t. m. cum semī-
 diametro epicycli. b. d. Ex angulo igit. g. b. d. noto: z angulo. t. recto: lineā. d
 t. respectu semidiametri epicycli nota veniet cum lineā. t. b. vnde etiam tota
 a. t. hoc respectu scita crit. que cum lineā. d. t. suscitabunt. a. d. cognitam. Itē
 ex angulo. d. t. m. inclinationis epicycli noto: z angulo. d. m. t. recto: erit. d. m
 lineā respectu. d. t. z ideo respectu. a. d. cognita. Quare cum angulus. a. m. d.
 sit rectus: inuenietur angulus latitudinis. d. a. m. numeratus. Pariformiter
 ad reliquos planete situs operaberis. Si igitur incertitudinē: quam antee-
 dens presert ppositio hozreas: hāc psule psitē: que ambigui nihil admittit

Propositio .xxi.

Muta proportionalia latitudinū adaptare.

Vniuersa de latitudinibus superius data: posuerunt epicy-
 clum aut in maximarū punctis latitudinū: aut in nodis. Pro
 locis autē medijs nihil actum est. Si igitur ad loca media lati-
 tudines singulas eniti volumus: angulum inclinationis epicy-
 cli ad superficiē ecētrici presciamus necesse est: nō enī inua-
 riatu manet ille inclinatiois angulus: vt erat in termino boreali: aut meri-
 dionali: aut in nodis. Verum huiusmodi inclinationes ad omnem epicycli
 situm in ecētrico inuenire: labor est non modicus. Logitandum igitur erat
 de alio medio: quo latitudines ad situs epicycli ceteros prope verū addisce-
 rentur facile. Eam autē habere debuit mediū illud conditionem: vt quemad-
 modum latitudines maxime propter motum epicycli decrescunt in alijs siti-
 bus: ita z medium istud proportionabiliter facit. Quo quidē fit: vt cognito
 decremento istius medij: palam fiat quantum latitudines ipse decreuerunt.
 Vt autē hec res cognitu facilio: habeat: exemplari positione vtetur. Sit



Tredecimus

igitur ecliptice circulus. a. b. g. d. super quem inclinatus sit circulus decliuis saturni: quibus centrum mundi comune sit. Polus ecliptice sit punctus. z. a quo demittantur due quarte circuloꝝ magnoꝝ. Vna quidem. z. a. per punctum maxime latitudinis: terminu scz borealem incedens secundo circuferentiam circuli decliuis in puncto. e. Altera vo. z. b. secas circulum decliuem in puncto. f. Quemadmodu itaqz quelibet saturni latitudo: dum epicyclus in. e. ponitur eueniens: pedetentim decrefcit: procedente epicyclo ab. e. versus. b. nodum: donec ibi manens nulla fiat. Ita arcus circuli per polum ecliptice transeutis: qui ecliptica z termino boreali intercipitur: paulatim minuitur donec in puncto. b. nullus reperiatur. Arcus igit dicti z latitudines ipse videntur habere proportionalem quandam colligantiam: ita vt quantum arcus ille decrefcit: tantum proportionabiliter z latitudo ipsa censeatur decreuisse. Igitur illi arcus collati ad arcum. e. a. idonea fient media ad conijciendum quantum latitudo quelibet diminuta sit: minutaqz proportionalia vocabuntur non iniuria. Que si in numeris operntione accomodatio:ibus cognoscere voles: hanc audi doctrinam. Ex arcu. e. a. notus fiet arcus. f. b. non aliter qz in latitudinibus lune particularib⁹ actum est. Pone igitur arcum e. a. 60. minu. z quot de huiusmodi minutis in arcu. f. b. inueniant addifcas. Ipsa enim erunt minuta proportionalia ad situm epicycli in. f. puncto. que quantum minuut ex totis minutis proportionalibus: scz. 60. tantum etiam proportionabiliter quelibet latitudo planete ibi perueniens minuit ex altitudine sibi correlatiua: quam dat epicyclus in puncto. e. constitutus. Ptolemeus tamen: qui non modo inueniendis rebus ingenium habuit: sed z inuentis subtiliter vtendi: accepit vniuersas lune latitudines iam dudum numeratas: z quemadmodum totam latitudinem quinqz scz graduu in. 12. multiplicauit: vt prodirent tota minuta proportionalia. 60. ita singulatim reliquas oes latitudines duodecies repetiuit: vt ceteris locis sua fabricaret minuta pportionalia. His itaqz minutis pportionalib⁹ in oib⁹ latitudinib⁹ reliquoꝝ situu vti solemus: veluti tabularum explanatores precipiunt. quare zc.

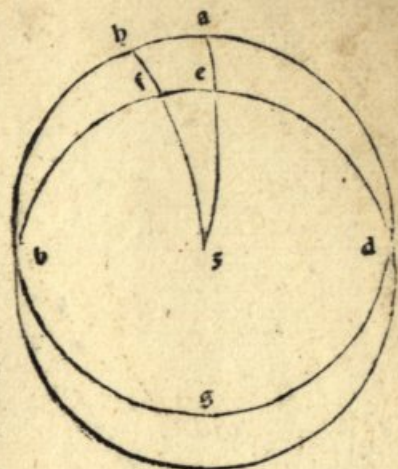
Propositio

xxij.



Arca apparitiones planetarum atqz occultationes postremo speculari.

C No iniuria Ptol. apparitionib⁹ planetaru atqz occultationibus locu vdicauit postremu: post latitudines videlicet iam explanatas. quib⁹ ptermisiss: hec sciencia apparitionu z occultationu attingi nequit. Quicquid igit supius in fine octauu libri de apparitione z occultatione stellaru fixaru dixim⁹: hoc in loco repetitu volumus. Quemadmodu eni ille nuc apparetes sero post solis occasum: aliqui disparere incipiut sole ad eas accedete: inde vo aliquadiu latet. postea vo sole ab eis recedete: mane iteru apparere incipiut. Ita z quinqz stelle erraticae faciunt: differete tñ. In stellis eni fixis accessus solis ad eas: siue recessus ab eis: occultationis siue apparitionis vitarat est occasio: quod etiã in trib⁹ planetis supiorib⁹ comune est. Veru in mercurio atqz venere copiosior est apparitionis vel occultationis occasio. Illi eni no modo ppter sole ad eos accedete aut ab eis recedete has habent passiones. s; z ipsimet soli appropinquates aut eu fugientes hoc passionis gen⁹ sibi inferut. Quo fit: vt sicut stellis fixis simplices eueniut ille passioes: ita z trib⁹ supiorib⁹: veneri aut z mercurio geminate. Tres eni supiores occultatione patiunt vespina: z apparitione matutina: velud stelle fixe. Venus aut z mercurius apparitione no modo matu



tinā: s; z vespertinā occultationē: itēq; geminā sustinere cōperiunt. Ut igit
 his passiōib⁹ scitu iocūdissimis: priusq; euenirēt: tpa p̄figere diceret astrono
 mus: Inquirēdū erat mediū vnū: cui⁹ p̄cognitio tpa apparitionū z occulta
 tionū nob̄ apiret. Ip̄m aut̄ nō potuit eē arcus ecliptice soli z stelle primū ap
 parēti interiaces. Nō enī potest eē vnū⁹ ad oēs quinq; erraticas: qm̄ stella
 maior: in p̄ncipio apparitiōis sue aut occultatiōis min⁹ a sole distare cogno
 scit q̄ stella minor. S; z in vna stella variatio rep̄it. Eadē enī stella nunc in
 ecliptica ex̄is: nūc vō ab ecliptica latitudinē habēs: variā h; a sole distātiā
 initio apparitionis aut occultatiōis sue. Itēq; variā si nūc septētrionalē ha
 buerit latitudinē: nūc meridionalē. Minori enī arcu a sole distat stella p̄mū
 apparēs: si latitudinē habuerit septētrionalē: q̄ si in ecliptica p̄stituta fuerit
 aut extra eā vsus meridiē. ¶ Preterea si stelle non fuerit latitudo aliq; aut si
 latitudo fuerit vna: tñ hor̄izon ali⁹ aliā stelle p̄mū apparētis a sole facit distā
 tiā. In vno deniq; hor̄izonte p̄pter variā ecliptice sup̄ hor̄izontē inclinationē
 idē euenire nemo dubitat. Inuenit aut̄ Ptol. mediū vnū: qd̄ variationē non
 patit: nisi fm̄ magnitudines stellarū. Arcū videlicet circuli magni p̄ polos
 hor̄izontis z solē trāseuntis in p̄ncipio apparitiōis sue occultationis. Arcū
 in quā q̄ inter solē sub hor̄izontē ex̄itē z hor̄izontē ip̄m claudif. Quē qdē arcū
 ex officio suo: vti etiā sup̄ius in octauo libro: arcū visionis nūcupabim⁹. Qui
 quantus vniciq; debeat: q̄literq; proposito seruiet nostro: inferius aperiet.

Propositio xxij.



Accum Visionis studiose percunctari.

¶ Quemuis planetarum initio apparitionis sue aut occulta
 tionis obserua: quantum videlicet a sole fm̄ zodiaci longitudi
 nem remoueatur. Et siquam latitudinē habeat: addisce cuius
 cūq; partis: an septentrionalis siue meridionalis existat. Ob
 seruationes aut̄ huiusmodi eo amplius laudabo: quo cācri vi
 cinores sunt initio: in ipso aut̄ cancri principio commodissime habebuntur.
 Eo enim in loco dum sol ex̄itit: aeri mediocris accidit serenitas. Inuēta igi
 tur distantia inter solem z stellam primū apparentem: eas que duodecime
 octauo libri seruibant: repete figuras. Primam quidem si latitudine careat
 plāheta: secundam aut̄ si latitudinem habuerit. Quid multis moro: ad eam
 duodecimam pro: sus fugies. Ibi enim quicquid facto opus est intueberis.
 Inuenit aut̄ Ptolemeus chaldeo: um vetustissimas ad hanc rem considera
 tiones: quas in syria habitas confitetur. Ex quibus trahitur: q̄ saturnus ini
 tio apparitionis sue in principio cancri manens distat a sole. 14. g. Jupiter
 aut̄ primū apparens in eo loco distat a sole. 12. gra. z tribus quartis vni⁹ gra
 dus. Mars vō. 14. gra. z medietate gradus. Sed venus in eo loco vespere
 oriens: a sole remouetur. 5. g. z duabus tertijs vnus gradus. Mercuri⁹ aut̄
 a sole iam distans. 11. g. z duabus tertijs: in dicto zodiaci loco constitutus: se
 rotinam habet apparitionem. Ex his distantijs vniciq; planetarum suum
 visionis arcum elicuit. Saturno quidem. 11. gra. Ioui. 10. Marti aut̄. 11. gra.
 et dimidium fere. Veneri. 5. Mercurio. 10. gra. Constat igitur ex his: arcum
 visionis veneris minorem esse maxima eius latitudine: que reperit. 6. gra. z
 20. minu. dum in opposito augis epicycli fuerit. Quo fit: vt ipsa quandoq;
 mane appareat ante ortum solis: quando tamen nondum ad oppositum au
 gis epicycli peruenit. Vnde etiam locum eius profundiorē oportet esse: in
 ecliptica vō distantiorē a principio arietis q̄ locum solis. Quod vtiq; mi
 raberis: nisi iam dictum veneris singulare accidēs inspereris. Reliquis aut̄

Tredecimus

planetis hoc non reperitur cōmune. Cuilibet enim eorum maior debetur visionis arcus q̄ sit eius maxima latitudo. nequaquā igitur mane apparebūt: nisi sol profundior in zodiaco q̄ aliquis eorum reperitur.

Propositio xxiiij.



Quantus arcus ecliptice soli et planete primum apparenti aut disparenti interiaceat: siue latitudinem ab ecliptica habeat: siue non: explorare.

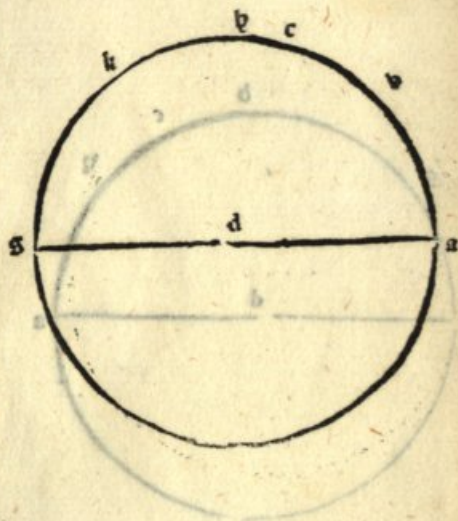
Quod presens addiscendū proponit: tres vltime octauī libri apertissime docuerunt. Eas igitur: ne pluri obtundaris sermone: consuluisse expediet.

Propositio xxv.



Tempus quod est ab occasu vespertino ad ortū matutinum alicuius trium superiorum mensurare.

Ad huius rei inuestigationem sit circulus ecliptice. a. b. g. super centro. d. Locus planete sero primū disparentis sit. b. et locus solis. a. Ex puncto itaq; b. noto per precedentem habet a. b. notus. quo videlicet planeta ipse distat a sole. Ex quo deniq; arcu sciatur: in quanto tempore sol describet arcum. a. b. Interea tamē planeta nō quiescet. moueatur itaq; ad punctum. c. Sole igitur punctum. c. attingente: planeta erit in. c. Ex distantia aut eorum scz arcu. b. c. inuenies tempus in quo sol describit arcum. b. c. Quo descripto: planeta erit in. b. puncto propter motū eius in hoc tempore. Ita consequenter procedes: donec ad sensum videbuntur coniuncti. Sint ergo nunc coniuncti verbi gratia sol et planeta in puncto. h. Ab instanti igitur occultationis vsq; ad instans coniunctionis sol descripsit arcum. a. h. notum: et planeta arcum. b. h. notum. tempusq; in quo dicti arcus describunt: per ea que iam dudū superius dicta sunt: notū fiet. Quo duplato habebis prope tempus totum: quod est a principio occultationis vsq; ad principium apparitionis. Quod si precipius habere velis tempus illud: pone arcum. k. b. equalem arcui. b. h. Erit igitur in principio apparitionis planeta aut in. k. puncto: aut insensibiliter ab eo distabit. Per precedentem igitur inuenias distantiam inter solem et planetam in principio apparitionis sue: eo in. k. puncto existente. Sitq; distantia illa. k. g. aggregatis itaq; tribus arcibus. a. b. b. k. et. k. g. iam notis: resultabit notus arcus. b. g. totus. quem in quanto tempore sol peragrare potest non ignorabis: si tertius huius operis librum satis vidisti. Et illud tempus erit a principio occultationis vsq; ad principium apparitionis: quod querebamus. Facilius tamen hec omnia comparabis: si motum planete verum in vno die a motu solis vnus diei subtraxeris. et per residuum diuiseris arcum. a. b. Exhibet enī tempus: quod inter principium occultationis et tempus coniunctionis comprehenditur. Quo duplato: tempus totius occultationis integrabit. Aut si precipius totius occultationis tempus habere voles ad tempus illud: quod videlicet inter principium occultationis et coniunctionem est: inuenias motum planete verum: que hic representat arcus. b. h. Et cum dupla: vt habeas locum planete in principio apparitionis. Ex quo deniq; distantiam eius a sole vt prius inuestigabis. Qua diuisa p superationem solis in vno die: exhibit tempus: quod est inter instans coniunctionis et instans apparitionis. Coniūge igitur hec duo tempora: et habebis intentum.



Propositio xxvi.



Ad Occasum matutino Venere siue Mercurij vsqz ad ortum vespertinum: quantum fluere temporis oporteat inuestigare.

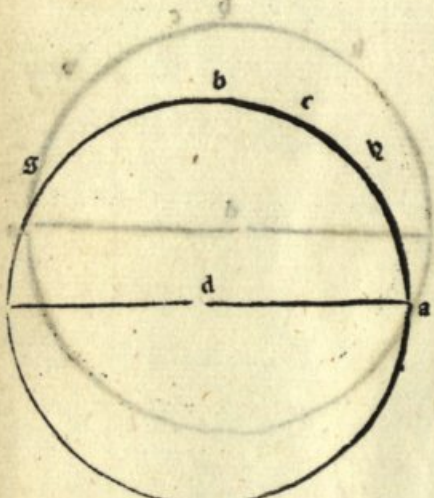
Neqz figuratio huius propositi neqz executio in villo a precedenti differunt: nisi qz vbi prius ponebas solem: nunc ponas venereim aut mercurium Vbi vo in precedenti planete locum habas: nunc solem ipsum collocabis. Sicut enim sol tribus superioribus appropinquans: eos cogit occidere: ita venus et mercurius sole insequentes: sue disparitionis sunt occasio. Quod et similiter de ortu accidere manifestum est Verum hic numeramus tempus: quod fluit ab occasu matutino vsqz ad ortum vespertinum. Precedens autem mensurare docuit tempus occasui vespertino atqz ortui matutino interiacens. Hoc autem qualitate processus siue operationis nequaquam alterat: igitur habes quod proponebatur.

Propositio xxvij.



Qantum temporis ab occasu Venere aut Mercurij vespertino vsqz ad ortum matutinum transire debeat enodare

Due precedentes docuere tempora: in quibus planetas constat semper esse directos. In tempore autem quod presens eliciendum proponit: planeta vterqz retrogradus inuenitur: Quare aliam operandi viam res ipsa postulat. In hac autem et precedentibus duabus locuti sumus: ac si mercurius quattuor semper habeat apparitionum et occultationum tempora: quemadmodum venus. Quod equidem non accidit: ut infra determinabitur. Sit igitur propositi habendi gratia circulus ecliptice. a. b. g. super centro. d. In quo punctus. b. locum stelle vespere primum disparientis significet a vero loco solis. Per vice simam quartam itaqz huius inueniatur arcus. a. b. quo quidem a sole distet stella. Et quia planetam hoc in situ retrogradum esse liquet: sit ut ab instanti occultationis vsqz ad instans coniunctionis eius cum sole contra successionem signorum descriperit arcum b. c. ita ut planeta ipse et sol in puncto. c. coniungantur. Totum igitur arcum a. b. sol et planeta coniunctim describere. Et ideo motum planete in vno die motui solis in vno die adicias: et in collectum ex eis arcum. a. b. distribue. exhibit enim tempus futurum inter principium apparitionis et instans coniunctionis. Quo duplicato: ut brevius habeatur opus: tempus quod occasui vespertino ortuiqz matutino interiacet constabitur. Aut precipius operaturus quantitatem arcus. b. c. ex tempore: quod occasui vespertino et coniunctioni interest: addidas cui iam cognito arcum. c. b. contra signorum successionem equalé statuas. Erit enim prope verum. b. locus stelle mane apparétis. Cuius iterum a puncto. g. loco scz solis distantiam vice sima quarta huius notam efficiet. Quia autem ab instanti coniunctionis vsqz ad instans apparitionis matutine totus arcus. b. g. iam notus: a sole et planeta vna peragraat: cum more pristino in collectum ex motu planete motuqz solis in vno die partiaris. Exhibit enim tempus: quod cadit inter coniunctionem et matutinam apparitionem. Nec igitur duo tempora aggregata: tempus futurum inter occultationem vespertinam et apparitionem matutinam integrabunt. Quod quidem hoc theoreumate efficere instituimus.



Tredecimus

Propositio

xxvij.



Quod ea que pro apparitionibus atq; occultationibus Venuris asseruimus: experimentis consonent visualibus promulgare.

¶ Venus circa principium piscium in opposito augis epicycli existens: dum scz latitudinem septentrionalem habet sex gra. et. 20. minu. comperta est latere sub radijs solaribus ad duos dñtayat dies: Ita q; ab occasu eius vespertino ad ortum eius matutinū duo intercipientur dies. Quod equidem preter oppositionem accidit. et admirabile videtur: nisi causam rei aspicias. Cum ipsa: quemadmodū compertum est circa principium virginis in opposito augis epicycli existens: dum scz latitudinem meridianam habet. 6. gra. et. 20. minu. nequaquam appareat in spacio sedecim dierum: qui sunt ab occasu vespertino vsq; ad ortum eius matutinum. ¶ Si itaq; voles explorare: an ea que determinata sunt de occultationibus et apparitionibus istis respondeant experimentis: sic procede. Ad principium occultationis per viceſimam quartā huius elice distantiam plane a sole: similiter ad principium apparitionis. ex quib; per precedentē facilliter numerabis tempus: quod occasui vespertino atq; ortui matutino intererit. Aut si placet: inuenta distantia planete a sole in occasu vespertino: q̄ est tanq; angulus diuersitatis distantie certe venuris ab opposito augis epicycli cor:respondens. Nam centrum epicycli et sol ipse fere in vno loco zodiaci fm longitudinem situm habent. Huic deniq; angulo diuersitatis: quantum apud oppositum augis epicycli arcus respondeat addiscas. Tantum enim arcum oportebit describi per planetā ab occasu vespertino vsq; ad conjunctionē eius cum sole. Huiusmodi quoq; epicycli arcum inuenias ad principium apparitionis: aut prius inuentum dupla. Habebis enim: quantum arcum circūferentie epicycli planeta describit ab occasu vespertino vsq; ad ortū eius matutinū. Ex quo tandē quesitū tempus elicies q̄ facillime. Ptolemeus itaq; numerando reperit huiusmodi arcum: venere in principio piscium existente: vnius gradus et quarte partis gradus vnius. cui respondent duo dies fere. Ad principiu aut virginis inuenit huiusmodi arcum. 10. gra. quibus de tempore debentur. 16. dies. Bene itaq; respondent experimentis superius explanata: quod optauimus declarandum.

Propositio

xxix.



Mercurio deniq; idem attentare.

¶ Compertū est: q; mercurio in principio scorpionis existenti: et maximam quam ibidem habere potest a sole distantiam habenti: non accidat ortus vespertinus. Sed et in principio tauri existens: vsus est non habere ortum matutinum: q̄uis esset in maxima solis elongatione. Si igitur conclusiones: quas hactenus apparitionibus et occultationibus adaptauimus: huiusmodi consonabunt experimentis: digne erunt nimirum quibus fidem habeamus. Igitur per viceſimam quartā hui; vt q̄b; cuiſſime dicam: inuenias arcus ecliptice: que necesse est soli et mercurio circa principiu scorpionis existēti interiaccere: ad hoc vt stella vere oriatur. In eo quoq; loco numeretur maxima: quā mercurius a sole potest habere in eo situ elongatio: per ea que in fine duodecimi libri explanata sunt. ¶ Si hec maxima mercurij a sole elongatio minor fuerit

ca distantia : quam erigit vespertina apparitio : certum habebimus:mercu-
 rium in eo loco constitutum sero:oriri non posse. Ipse enim tantum euadere
 non potest solares radios:vt lumine suo visum moueat. Et si illud mercurio
 maxime a sole remoto non potest accedere:multo minus accidet ei a sole mi-
 nus distante. Pro ortu aut matutino prorsus agam^osimiliter. Ptolemus
 itaq; mercurio in principio scor:pionis existeti:numerauit arcum apparitio/
 nis sue. 22.gra.fere.hoc est:mercurium in eo loco appariturum distare opor/
 tuit a sole per. 22.gra. Veru plurima quam ibi a sole potest habere. 20.gra. &
 52.minuta complectitur : non potest igitur mercurius apparitionis sue ter/
 minu attingere. In principio deniq; tauri apparitiois sue matutine arcum
 extrahit. 22.gra. & 16.minu. Maxima aut a sole elongatione in eo situ. 22.
 gra. 13.minu. Que: quonia termino apparitionis matutine minor extat:mer-
 curium:vt visui appareat : solares non finit euadere radios. Lessabit igitur
 in nobis vulgaris admiratio. Nam veneri sero occidenti:nunc subitum sero
 me accedere ortum:nunc vo tardum. Mercurium deniq; olim & sero & mane
 oriri et occidere:alias aut prorsus non videri:tametsi plurimu a sole distite/
 rit:ratio conuincit. Quod postremo hoc in thcor:umate explorare:& cepto
 labori modum statuere decreuimus. Finis

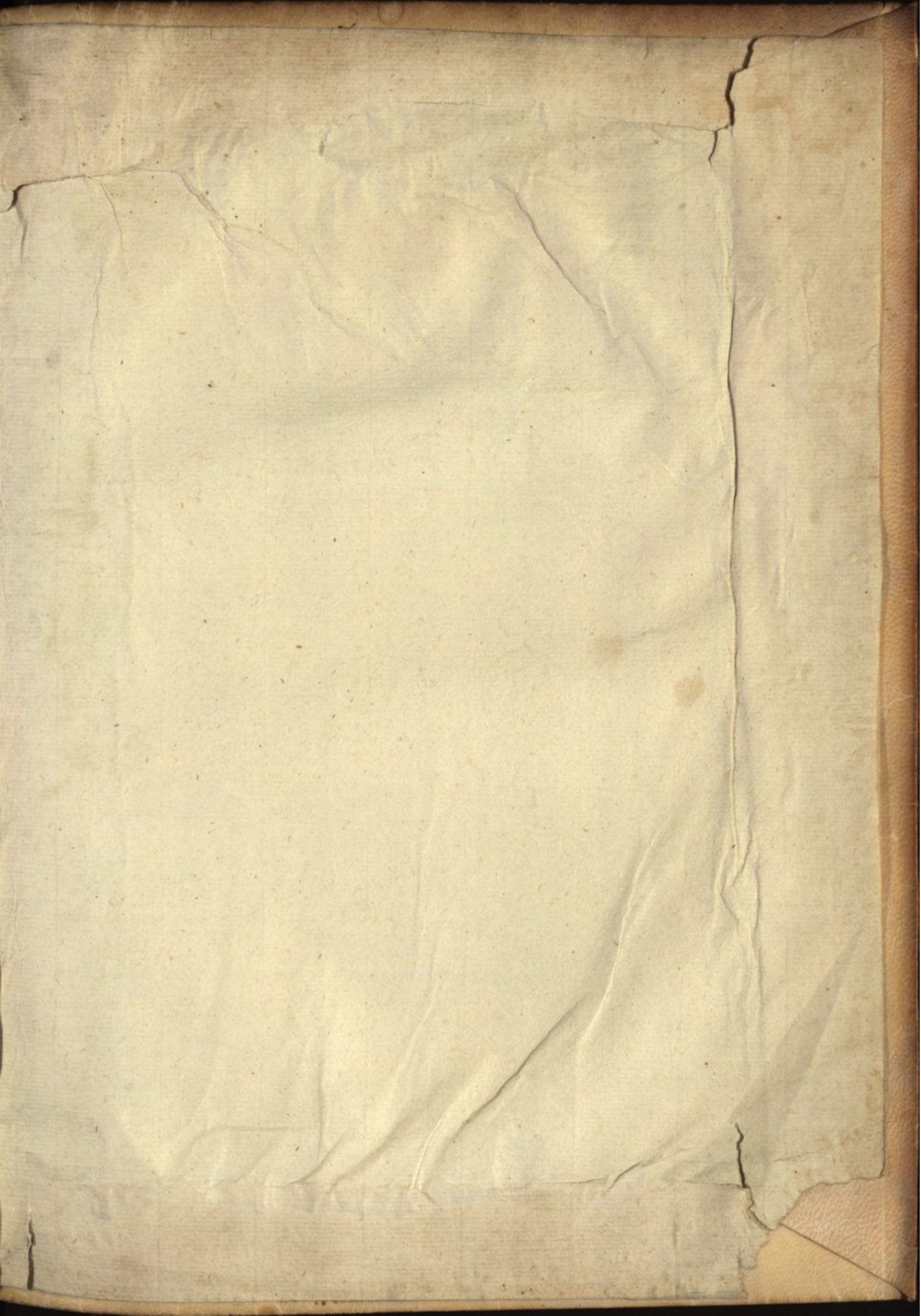
Explicit Dagne Compositionis Astronomicon Epitoma
Johannis de Regio monte. Impensis non minimis:cu-
ra; & emendatione non mediocri viroꝝ prestan-
tiu Casparis Brossch : & Stephani Koemer.

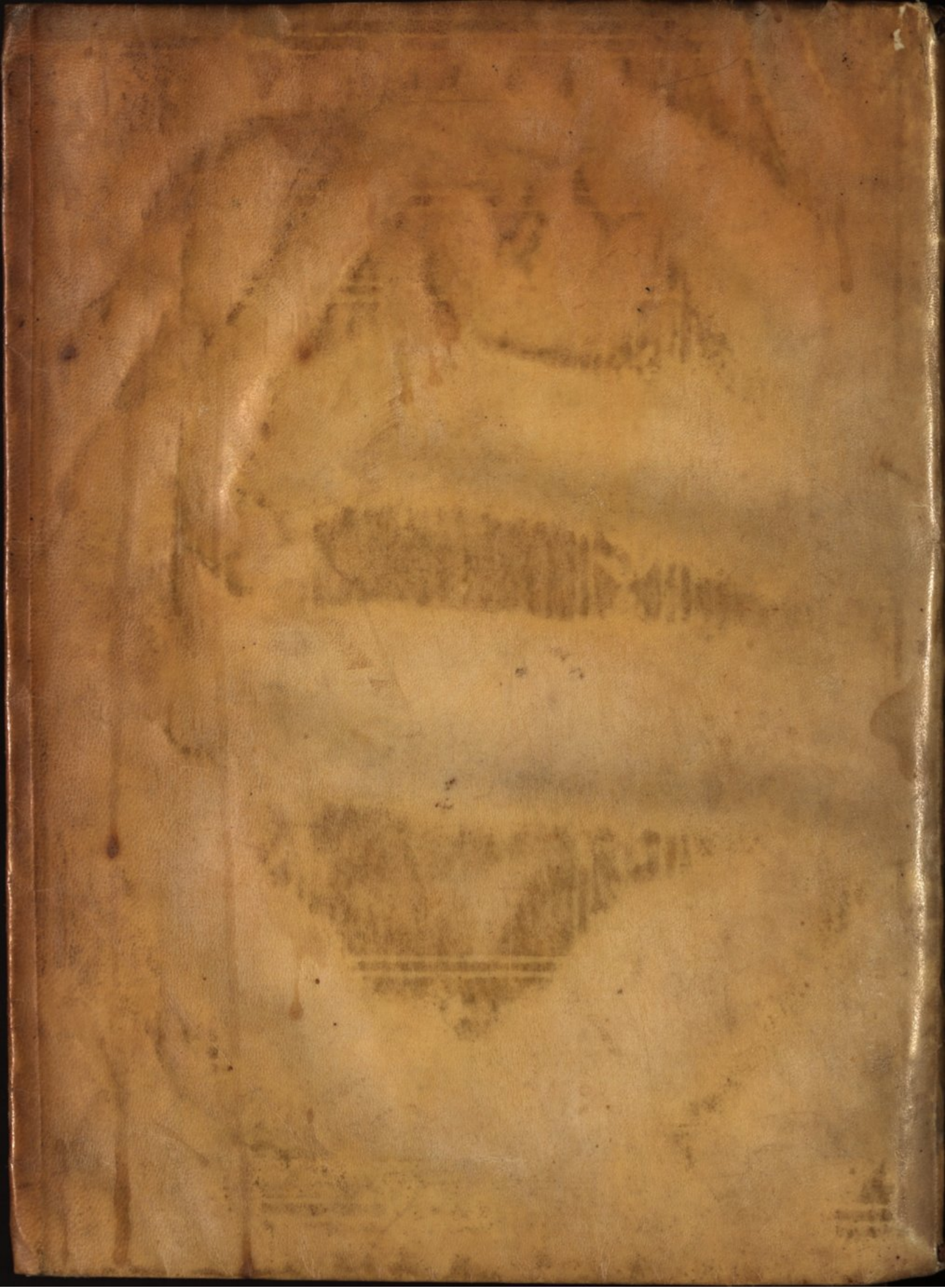


Opera quoq; & arte impressionis mirifi-
ca viri solertis Johannis haman de
Landoia : dictus hertzog:feli-
cibus astris expletum.

Anno a prima rerum etherearu circuitione .848o. Sole
in parte sextadecima virginis gradiente. In hemi-
spherio Veneto: Anno salutis .1496. currente:
Pradie Calen. Septembris Venetijs:
Maximiliano Romanorum rege
primo Faustissime imperante.







Handwritten text on a strip of aged paper, oriented vertically. The text is written in a dark ink and appears to be a list or a series of entries, possibly names or titles, arranged in a column. The characters are somewhat stylized and difficult to decipher precisely due to the age and orientation of the document. The text is written in a cursive or semi-cursive script, typical of historical documents. The strip is mounted on a larger, lighter-colored page.