

TE

AN

TO

ME

66

FRANCISCO MUELA
—
SANTA ANA, 1
CORDOBA

37

Isr...2. Zab...3.^a Hum...2.

Epvtoma Joānis
De mōte regio In
almagestū ptolo
mel



Stoman

Amor et amor
in omni nomina
volatq in sapientia
dm

CL. Ptolemei alexandrini Astronomoz principia

15 uē y a x i v d i a t a x i v id est in Ognam Con-
structionē: Georgij purbachij: eiusq; di-
scipuli Johannis de Regio monte
Astronomicon Epitoma.

Reuerendissimo in christo patri ac dño dño Bessarioni: episcopo Tuscu-
lano: sancte Romane ecclesie Cardinali: patriarche Constantinopolitano
Johannes germanus de Regio monte se offert deuotissimum.



Dmiranti mihi se penumero: vel po-
tius grauitē & inique ferēt: tam ra-
ros esse etate nostra optimarū disci-
plinarū non modo preceptores: versi-
etiam studiosos: satis compertum vi-
detur depreuata potius hominū na-
tura id fieri: q; ad vitia pcliues: vir-
tutē ac bonas artes p nullo habeāt
q; q; rerum ipsarum difficultas eos
absterreat. Siquidem maiores nostri
vel ab his que iam inuenta erant tra-
dendis: vel ab inuēdiis nouis nul-
la vnquā sunt difficultate perterriti:
quia scz magno semp studio elabora-

uere: vt posteritatē nō tam auro atq; opibus q; virtute & bonis artibus red-
derent locupletē. Nondū enī ambitio & ceterę cupiditates hominū ingenia
inficere ac labefactare ceperāt. Sola virtus in precio erat: Sua cuiq; satis
placebant: Nullus extrinsecus hono: querebat. Vbi vō paulatim cupido
habendi mortalium animis irrepserat: defluere bonas artes atq; absistere virtu-
tes necesse fuit. Nunc nihil preter aurum suauē creditū est: discipline probro
habite sunt. Eoq; postremo deuentū est miserie: vt nō modo promēdis no-
uis artibus operā nō nauemus: sed potius quo impuniū errare liceat: inue-
tas olim ac traditas per seco:diā atq; ignauā vel somnolenti pretereamus.
Hec igit causa est: cur pauci etate nostra docti sint: cur pauci studiosi: cur ia-
ceant studia bonarū artū: & quasi sepulte emergere ac suscitari non possint.
Fieri tum interim potest: vt difficultate rei discende homines perterreant:
nec tamen deesse debet venie locus. Sunt enī nonnullarū disciplinarū adū-
tus supra modū difficales atq; ardui: qualis est eius discipline que astrozom-
peritiā pollicet: tum propter magnitudinē atq; excellentiā rerū in quib;
versat: tum propter scabrositatē libzoz: qui ex peregrinis linguis in latinū
pueri: in: redibile dictū est: quantā p se difficultatē ferant: nā & latini editi
pauci admodū extant. Habet profecto prestans hec atq; insignis disciplina
excellentē quandam materiā ac situ perdifficilē: celeste videlicet corpus: in
quod si tanq; in speculū direxeris aciem: imensam quandā & vere admiran-
dam creatoris virtutē intuebere. Tales spectare iussit astrozō choros dum
mortalibus oia daret sublimia rerum cōditoz: dignum profecto arbitraturs
quomodo vniuersis preceperat creaturis mediū inter eas considerare: vt pede
quodē calcāte: terrenis imperare viderent: fronte vō sublimi atq; erecta di-

minis fruerent delicijs. Quid enim iocundius: quid amenius: quid denique sua-
lius afficere oculos potest: quam illa tot et tamque luminaria venustissima atque ordi-
natissima series. Eo quippe si raperis animo: experieris nihil te vniquam sen-
sisse: in omni vita delectabilius. Hinc maior: huius discipline pendet difficul-
tas: quam nec illa quidem parua est quam nobis peregrinorum codicum interpretes
pepererunt. Difficile est sane atque arduum: ut que in aliena lingua bene dicta
sunt: eundem deo: eandemque facilitate in translatione conseruet: etiam si a di-
fertiis viris summo studio ac diligentia translata fuerint. Quod si parum vel diser-
tus vel curiosus fuerit interpres: scabra prolixus et turbulenta redundat oratio.
Quod mihi plane euenisse videtur in preclarissimo illo Ptolemei libro: quem
magnam compositionem vocant: quod apud grecos mira facilitate faciundumque
resplendat: ita apud latinum durum ineptumque habetur: ut ne Ptolemeus qui-
dem ipse si reuiscat ipsum sit pro suo recepturus. Id cum tu tecum aliquandiu
mente voluisses excellentissime princeps Bessarion: graui supra modum mo-
lestia affectus fuisti: non tam quod aureum illud flumen ingenij gentilis tui in-
terpretum vitio in tantam barbariem deuenisset: quam quod latini nostri: quos sin-
gulari amore beniuolentiaque prosequeris tam excellente ac preclaro opere ca-
uerent. Satis enim videbamus eo carere: qui ita barbaram atque ineptam transla-
tum habebamus. Deceuisti sane tunc vir utriusque lingue peritissime: nec mi-
nus latinam quam patriam callens: vna et patrie tue et nostre consulere. Illi quidem
restituendo splendorem pristinum: nobis vero illius veram effigiem donando:
cuius antea deforme simulachrum habebamus. Lepisti igitur preclarum il-
lud opus iterum latinum facere: ut latinum tuos et studiosissimam hanc patriam
maioribus quotidia beneficijs puereris. Verum onus delegatum tibi tunc
apud piissimum imperatorem prouincie a proposito reuocauit: nec publica christi-
anarum religionis negotia: quibus incumbere necesse erat: vacare te litteris
permiscere. Quocirca per alium aggressus quod per te ipsum non poteras pre-
stare: suasisisti Georgio astronomo cesaris: qui tunc Viennae erat preceptor meo:
viro et moribus et integritate vite ita omni studiose generi primario in ma-
thematicis vero supra omnes nostre etatis homines eruditio: ut Ptolemei: de
quo loquimur: libri: quem ille quasi ad litteram memorie tenebat: breuiorem lu-
cidiorumque facere conaretur. Quod ille morosus: incredibile dictum est: quam
raro: ea reddidit sententias: diuidens eas geometrarum more: ut et apertius in-
telligerentur: et facilius commendarentur memorie: et tenacius hereret. Sed vir
absolutus sex libris: quasi in medio cursu bene memoriam quoque eius rei luga-
brem atque accרבam: imatura morte nobis indignissime rapit. Verum pau-
loante quam e vita discederet: cum in manibus et gremio moribundum tenerem
Vale inquit mihi iohannes vale: Et si quid apud te pijs preceptoris memoria
poterit: opus ptolemei quod ego imperfectum relinquo absolute: hoc tibi et
testamento lego: ut etiam vita defunctus: partis tamen mei meliore supstite
Bessarionis nostri optimi ac dignissimi principis desiderio satisfacta. Et eade
perfecto opus: et meis impar viribus moriens preceptor: humeris nostris im-
posuit: et quod subire temerarij foret: recusare vero ingrati ac pene sacrilegi. Sed
fluctuanti mihi tu prestatissime pater Bessarion confirmasti animus: et ut tantum
opus prosequer: tuo numine compulsi. Absolui igitur opus a preceptore
inceptum: adque tuo sacratissimo nomini dedici: ut inter ceteros bibliothecae
tuae libros collocares atque custodias. Ad quem enim digniorem vel princi-
pem vel patronum bonarum artium monumenta confugiant quam ad te: qui
es doctrina et omni virtutum genere prestantissimus. Ita optimos quosque

codices diligentissime indagari: summo studio comparas atq; custodis: vt nemo sit meo iudicio hodie te locupletior: in hoc preclarissimo genere supellectilis. Quo fit: vt diuino quodam consilio factū censeam: vt in cōmuni grece prouincie tu Rome feliciter vigeris: quo naufragantes grecorum librorū reliquias ⁊ mox peritura tot doctissimorū viroꝝ volumina conseruares. Notum omnibus est: quantum studij ac diligentie in ea re posueris: quos labores: quos sumptus sustuleris: nihil perniciosius accidere posse existimas: q̃ si cum patria etiam libri periissent. Tanto igit tāq; precioso librorū acervo hoc quoq; Epitoma nostrum adiungere pro tua mansuetudine dignaberis: vt te auctore: te princepe: optimarū artū studiosis cōmune fiat. Qui si quid forte difficultatis in primordijs offenderint: legant libellos: quos de triangulis edemus: ⁊ sic reliqua: nisi nos opinio fallat: facile superabunt.

Jo. Lu. Ad Lectorem.

Regius hic mons est: sedes veneranda Iohannis:

Quem legis auctoris lector amice libri.

Indicat ingenium: paucis quod contigit olim:

Nam referat: clausum quicquid olympus habet.

Astroꝝ cursus: ⁊ qua ratione mouentur:

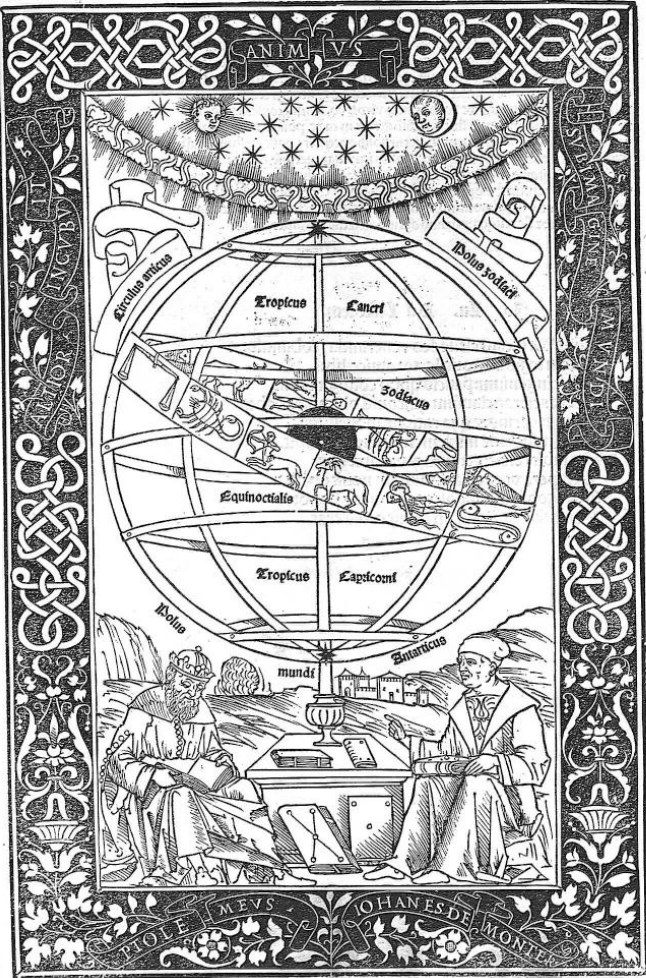
Non nisi: crede mihi: mens generosa capit.

Nāq; subit celos: venturaq; precipit illuc:

Prospera vt eneniant multa; nouit opem.

Astrologos igitur merito veneremur honore:

Roma secuta illos: iam caput orbis erat.



Liber Primus Vniuersalis ambitus totius Terre ad totum Celum considerationes que necessario presuppouende erant premitit. Theozemata quoqz que ad sphericas demonstratio- nes premitunt enarrat. Chordaru atqz arcu tradit doctri- nam. Ascensiones demu recte sphere inuestigat.

Prefatio.



Ecce profecto meo iudicio no- biliores philosophi seire distin- rerunt inter Theozicam phi- losophie et Practicam partem.

Nam csi ipsi practice accidat prius theozicam esse: nihilominus multum inter eas interest: no solum quoniam aliquas moralium virtutum. videmus posse inesse aliquibus etiam absqz di- sciplina: speculatione vo vniuersi im- possibile esse absqz disciplina adipisci. Sed eo maxime: q ibi quide tota vti- litas ex frequenti circa ipsas res ope-

ratione: hic aut ex speculatione aduenit. Quare nos etiam putauimus dice- re operationes quide nostras dirigere fm considerationes eorum que appa- rent: vt neqz nimis deuieamus ab optima et ordinata vniuersi dispositione: maiorem vo oij partem circa speculationes: que multe venusteqz sunt adbi- bere. Etenim ipsam speculatione Aristoteles decenter certe in tria prima ge- nera diuidit: naturale. smathematicu et theologicu. Cum eni omnia entia ex materia et forma et motu consistant. quoru vnuquodqz videri quide seorsum non potest: sed solum intelligi absqz ceteris: Primam quide motus vniuersi causam deum ipsum inuisibile atqz immobile recte quis putabit: eiusqz inue- stigationem scientiam theologicam merito nominabit: cuius operationem sursum circa sublimiora mundi esse ponet omnino semotam a substantia sen- sibilium. Quod vo materialem et semper motam qualitatem inuestigat: cir- caqz album et calidum dulce et molle et huiusmodi versat: naturale vtiqz ap- pellabit: quod inter corruptibilia vtplurimu et sub orbe lunari inuenitur. Ad aut quod species motusqz locales qualitatis manifestat: figura ac quan- titatem tum discretam tum continuam: ite locum et tempus et similia querit: mathematicum iuste appellabit. Quod vo inter duo predicta locum habet no solu qm et p sensum et absqz sensu percipi potest: sed etiam quonia omnib simpliciter entibus accidit tum mortalibus tum immortalibus. Nam illis que semper mutantur comunicatur fm motum localem: eternis vo fm imo- bilitatem atqz imutabilitate forme sue. Quo fit vt alia duo speculationis ge- nera pietura potius q scientia aliqs nominabit: Theologia quide propter eius nimia obscuritatem et incomprehensibilitate: Naturalis quide propter continuu et incertum materie fluxu. propter quod neqz speculari quis possit philosophos de ea cōcordes esse futuros. Solam aut mathematicam signis attentis accedendo ad eam: certam et indelebile scientia studiosis suis gene- rare consuebit. Siquidem eius probationes per certissima arithmetice geo-



metrieq; scientiā fiant. Ob quas res nos etiam compulsi sumus quoad fieri possit omnem speculationem: sed eam precipue que circa diuina celestiaq; versat exercere: tanq̃ illa sola sit que circa ea que semp̃ eodē modo se habeant p̃sideret: et ideo possibilis sit primo quidē in suis p̃suis comprehensione: cum nihil obfcurum: nihil inordinatum ibi sit: semperq; eodē modo se habeat: quod propriū est scientie: deinde etiam ad aliarum intelligentiarum non minus q̃ ipsimet cooperet. Nam et ad theologiam scientiā hec maxime nos ducit: cum sola possit recte considerare immobilem et inseparabile substantiam ab earum vicinitate: que sensibilibus quidē mouētib⁹q; ac motis: eternis vō et impassibilibus substantiis accidant: tum circa rationes: tum circa ordinis motuū. Necnon etiam ad naturalem nō modicū p̃fert. Sere enī tota materialis substantie proprietates a proprietate localis celestiu⁹ motus manifestat. Corruptibile nāq; et incorruptibile a recto et circulari motu: graue vō et leue: aut passiuū et actiuū: a motu ad mediū et a medio causat. Atqui ad morū actionūq; decorē hec p̃e ceteris alijs nos sollicitos efficit: cum a similitudine circa diuina ordinis cōmensuratione et modestia que in eis reperit amatores huius decoris efficiat eos qui eam sequunt: et p̃fectitudine quadam q̃si natura animū eorū ad similitudinē dispositionū impellat. Hunc igit amorē ea scz speculantes: que semp̃ et similiter se habent cōtinue: nos quoq; augere conamur: tum ea discētes que a nostris maioribus scite optimeq; inuenta sunt: tum etiā ipsi inuitētes tantū illis addere: quantū temporis inter eos et nos interuallū manifestare potuit: et ea que putamus impresentiā nobis manifestata fuisse: conabimur q̃ pauciorib⁹ fieri potest: et ita vt illi qui alitercūq; hanc scientiam degustarunt sequi possint: litteris mandare. Et vt p̃tinitate p̃fectus sit: omnia quidē que ad celestiu⁹ speculationē vtilia sunt: p̃ ordinē exponem⁹. Vt autē sermo noster nō fiat ongi⁹: ea quidē q̃ a maioribus nostris cōplete dicta sunt: breuiter discurrem⁹. que autē vel nullo modo deprehēsa fuerint: vel nō sufficiēter exposita: ea lōgi⁹ exequemur sermone.

Hanc igit nostrā propositā compositionē precedit quedam vniuersalis ambitus totius terre ad totū celum consideratio.

¶ Eorum vō que particularia et posterioa sunt: primū quidem crit reddere rationem circuli obliqui: et locorū nostre habitationis: et de eorū que ad inuicem s̃m vniūq;q; horizontem p̃pter inclinationem sit differentia. Eorū enim speculatio precedens: considerationē aliorū facili⁹ reddit. ¶ Secundū vō de motibus solis et lune: et de accidentibus eis tractare. Abiq; enī eorū sciētia nō erit nobis via ad speculandū ea que circa ceteras stellas accidunt. ¶ Cum autē vltimū sit ad hūc tractatū de stellis disputare: merito etiā hic precedit p̃sideratio sphere nō erratiū: p̃sequēter earū que errantes vocant. ¶ Vniūquodq; autē horū conabimur p̃bare tanq̃ principijs et fundamentis in inquisitione vtentes eis que manifeste apparent: et certis tum antiquorū: tum eorū qui temporibus nostris fuerunt obseruationib⁹: et eis consequēter addentes lineares p̃bationes. ¶ Quod autē vniuersaliter dicendū est: tale erit quidē: q̃ videlicet sphericū sit celū: et q̃ circulariter ferat: q̃q; terre figura quidē et ipsa spherica est quo ad sensum: accepta s̃m vniuersales suas partes. Situ autē media totius celi tanq̃ verū centrū. Magnitudine et distantia puncti rationē habet quo ad spherā non errantiū: nullūq; ipsa motū localem habeat. De eorū autē quolibet breuiter cōmemorationis grā aliq̃ dicem⁹.



Et figurā eē sphericā: et motū ei⁹ circularē.

¶ Triplici ad hoc p̄tēdū inducimur syllogismo: expe-
rimentali videlicet: consuetudine: et rationabili. ¶ Expe-
rimur equidem stellas oīri: quidē paulatimq; eleuari
donec tanq; fastigium itneris sui attingant: deinde vo-
pedetentim descendere ad superficiem horizontis: que
vbi ptingūt: mox disparere incipiūt: et aliquādiu latere
sub terra: vnuq; oīri et cursum p̄stīnū repetere. Magnitudines autē stel-
larū hoc pacto motarū diuersis in locis non reperiunt varie. Vnde nimirū
stellas ipsas a terra: cui vicinus est oculus considerātis: eque in motib⁹ suis
p̄seruare distantias: et ideo circulariter moueri nemo dubitabit. Quod si obiece-
ris: stellas apud horizontē maiores videri q̄ in medio celi: p̄stēbo: equidē.
sed in ea re sensum decipi p̄spectiuis p̄clamatū est. Vniusi⁹modi autē motus cir-
cularis manifestiorē se p̄buit in stellis semp̄ apparentib⁹. Vise sunt enī iste
stelle p̄fectos describere circulos inuicē equidistantes: inequales tamē: quoꝝ
centrum cōmune nondum nomen poli sortitū erat: imobile coniecerūt. Stel-
las autē quanto plus a dicto centro distantes: tanto in maioribus reuolui cir-
culis. Stellas autē occidere solitas id p̄prietatis sortiri didicerūt: vt quo ea-
rum quelibet a suo memorato centro minus distaret: eo breuiorem sub terra
moram pateretur. Cūq; mirarentur tam amicam q̄ inuariatam stellarum
circuitionem: coniecerunt eas in vno corpore grandi colligatas haberi: et ad
motū ipsius circūferri: nullo adhuc: vt assolet: initio nascētis discipline erra-
ticio et figis stellis interiecto discrimine. Demum corpori tam nobili dignissi-
mam: et motui circulari accommodatissimā attribuebant figuram sphericam.
¶ Ceterū cum experiamur stellas oīri: supra terram versari: occidere: et sub
terra morari: tandēq; repetere viam p̄stīnā: nemini licebit opinari motum
celi rectū esse in infinitū. Quod posset deniq; stellarū hoc pacto motarū: pau-
latim augeri ab oculo distantias: easq; iccirco p̄tinue minores videri: donec
p̄orsus disparerēt: quod nequaquā accidit. Stelle enī vbi supra terrā delatē
sunt: tendentes ad disparitionē suā: non modo nō minores vident: verū etiā
maiores erroneo quidē sensus iudicio reputant. Notū itaq; celi et stellarū
esse circularē nemo inficiabit: et figurā celū sphericā habere nimirū quispiā
dubitabit. Non enī sphere motus debet circularis: verū omni corpori quod
a superficie plana circa axem in motum circūducta describit: vt est columna
rotūda: pyramis rotūda: corpus spheroidale: et filia. Si itaq; corpus celeste
stellas circūducēs cylindricū estimaret aliquis: nō tollet motus stellarū cir-
cularis. Verū cū sphere celestes sint multe: sibi circūquaꝝ inuolute: et circa
diuersas axes moueant: vt infra aperiet. Si quis aliam q̄ sphericā celo p̄i-
mo figurā deputauerit: aut speris inferiorib⁹ motū p̄p̄iū abnegare cogēt:
aut corpora celestia scissionē pati fatebit. Que cū sint inconueniētia: nemini
recte sapiētī admittēda sunt. Ad idē deniq; inconueniens indigemus ad-
uersariū: si quā figurā angularē celo ascripserit. ¶ Postremo rationib⁹ dire-
ctis p̄positū confirmabimus. Nature enī peccatū fugienti vniuersis in re-
bus cōmoditas placet q̄magima. Celo igit cuncta reliqua comprehendens
figuram impressit sphericā omnīū capacissimā. Ad velocitatē quoq; motus
que in hoc corpore reperitur maxima et regularissima: decuit eligere figurā
sphericā. Sphaera enī ad quālibet positionis differētiā circa centrū suū mota

nihil penit^o habet resistēte: sicutudine partiū sup̄ficiē spherice id efficiētis. Nā vnaqueqz earū locū sibi vicine partis subintrat: nullo extrinseco coꝑoꝛe aut cedente aut resistēte. qđ p̄fecto nullis alter^o figure coꝑoꝛib^o accidere cōstat. Satis igit ostēdisse videmur celū eē sphericū: ⁊ motū eius circularē.

Conclusio

Secunda.



Erram esse rotundam.

T Quod sensui videt^r sphericū: vocare solemus rotundū. In omni superficie licet p̄siderare geminā diuisionē: longitudinis videlicet ⁊ latitudinis. Longitudinē itaqz in sup̄ficie terre intelligim^o ab occidente ad orientē: latitudinē autē p̄ trāuersum. Terra autē esse rotundā s̄m longitudinē ex eo conuincit: qđ stelle non in eodē tempore oriuntur nec occidūt neqz ad meridianos p̄ueniūt oriētaliū^o ⁊ occidentaliū^o: sed illis quidē ante: istis autē posterius. Quod eclypsate lune deprehēdit iudicio. Conserēdo nāqz tempus vnius eclypsis coꝑutātū s̄m orientales ad tempus eiusdē eclypsis s̄m occidentales numeratū: reperit tempus orientaliū maius tempore occidentaliū: in computo quidē: nō autē in re ipsa. nam in vno ⁊ eodē tempore toti mundo est eclypsis. Vnde oportet solem distinctione temporis plus recessisse oriētaliū q̄ a meridianō occidentaliū. Similiter accidit: si temporis computatio ad horizontē referat^r: quod nequaquā cūnirēt: nisi terra rotunda foret. Qui deinceps alludat: qđ notatis quotlibet computationibus ad vnam ⁊ eandem eclypsim differētis computor: proportionales habent^r distantijs locorū in quibus eclypsis iste considerate sunt. necesse igit est hanc terre dimensionē esse gibbosam. Si enī caua esset: ante viderentur stelle occidentaliū q̄ orientaliū. Si recta: simul apparerēt. Que res experimēto nō p̄sonat. Dimensionē autē trāuersalem gibbosam facilius constabit. P̄cedenti enī ab austro ad boream: stelle polaris altitudo crescere videt^r. Ceterē quoqz stelle apud eam altitudines medinocturnas habēt. Maiorē vō nōnulle etiam que ante has oriēbant^r ⁊ occidebant^r: nunc neqz oriuntur neqz occidunt. Contrariū autē horū accidit si a borea versus austrū p̄fecti fuerimus. Cūqz metiemur interualla stationū nostrarū: reperiemus eas proportionales differētis altitudinū predictarū. Nihil autē horū videt^r: si hec dimēsiō aut recta esset aut caua. Illud autē accidens generale est: vnde cūqz iter inchoauerimus in terra. Quod p̄fecto sufficiens existit indicij rotunditatis: tametsi eclypsū p̄sideratiōes neglexerim^o. Nō aliter imo facilius declarabim^o aquā esse rotundā: si coꝑoꝛa celestia quicquidmodū in terra suspiciemus. Manifesto p̄terea signo id p̄firmabit^r. Existentiū^o enī in mari: p̄ter celū ⁊ aquā nihil circūspiciat. vbi vō litorea petitus: montes: scopuli: arces: ⁊ huiusmodi paulatim surgere cernunt^r: ac si ex aqua emergerent. Quod non accideret: si aut plana aut caua haberet aqua.

Conclusio

Tertia.



Erram in medio mundi sitam esse.

T Nisi enī in medio mūdi cōstitueret^r: oportet terrā aut esse in axe motus celi: ineq̄litter tñ distante a duob^o polis. aut extra axem: eq̄litter ab vtroqz poloꝛ elongatā. aut item extra axem: ineq̄litter tñ a polis remotā. Qđ si prim^o horū situū terre cedat: nullus horizon celū in duo equa partiret^r: p̄ter qđ rectus ⁊ obliquus: ille quidē in cui^o sup̄ficie est linea recta a cētro mūdi exiens: terrā cō-

tingēs. Nemini igitur horizontē aliū habēti semper apparebūt sex signa supra
horizontē: cuius primum experiri liquet. Præterea horizon alius equinoctialē
nō fecabit per quas partes. unde nō erit equinoctiū sole in medio duorum tropi-
corū constituto: imo propterea nō erit equinoctiū in horizonte obliquo: aut ipse
erit sole inequiter a duobus tropicis distante. Horizon enim huiusmodi nullū cir-
culorū: quos motu diurno solē describere aiunt: in equa scindet. aut si forsitan
quempiā bipartiet: nō erit ille medius inter duos tropicos. Quo demū eue-
niet: ut augmētā et decremētā dierū: sicut nō in temporibus æquib⁹ accidūt: ita
neqz alterno respectu inuenient. Volo dicere: si duo puncta equaliter ab equi-
noctij puncto remota signauerim⁹: nō erit hic augmentū diei ad diē equino-
ctialē tantū: quantum illic decrementū. Nihil autē horū accidentiū cōperim⁹
terre: igitur i quē introductim⁹ sitū nemo nisi insanus deputabit. ¶ Si fines
vmbiarū: quos notam⁹ in superficie⁹ horizonti equidistantib⁹ vident⁹ describere
lineas rectas: sole æquiter a duobus tropicis distāte. Quod baud accideret: nisi
terra sub equinoctiali circulo iaceret. ¶ Si deinceps secūdo loco terrā constituas
fiat ut nullo horizonte celū in equis diuidas partes: nisi eo cui axis mundi propedi-
culariter incidat: aut in cui⁹ superficie est centrū mundi. Quare et hūc sitū p̄dicta
inconueniētiā comitabunt: hoc quidem insup adiecto: quod stellarū magnitudi-
nes iudicio quidē sensus variari oporteat. multifariā enī ab oculo distantia
affert diuersus stellarū supra horizontē situs. ¶ Quod si tertio situ locatā opine-
ris terrā: cōmemorata oīa p̄miscue accident. sed et eclipses lunares nō semper
p̄tingēt in oppositione luminariū: neqz necessario venient lunares eclipses
sole et luna secundū diametrū mundi oppositis. Cū itaqz nihil horū appareat: nul-
lus trās adductor sitū terrā continebit. Reliquū igitur ut in medio mundi resi-
deat. ¶ Possum⁹ præterea idem directā argumētatione p̄firmare. Videmus
enī grauiā libere secundū mundi semidiametrū descendentiā: superficie terre ad an-
gulos equales incidere vbicūqz fuerim⁹. Linea autē superficie spherice secundū angu-
los equales occurrens per centrū eius continuata transibit. oēs igitur quas mū-
dus habet diametros intra terrā se fecare parū est. Punctus autē huiusmo-
di sectionis diametrorū: centrū mundi necessario habet. quare centrū mundi
intra terram reperiri: ideoqz terram in medio mundi sitam liquebit.

Conclusio

Quarta.



Erram respectu firmamenti puncti vicem habere.
¶ Vbicūqz enī existētib⁹ nobis in superficie terre et p̄siderantib⁹
stellas in diuersis locis: nō vident⁹ magnitudines neqz earum
inter se distātie variari. unde et eas equaliter a terra remotas
haberi cōprobat: sensu id estimante. Terra igitur est centrū spher-
re: et ideo puncti fortē officii. ¶ Idem accidet terre ad spher-
ram solis comparate: quod et alijs comperit indicij. Nam corpora in centrīs
instrumentorū circulariū posita vmbrias projiciunt eas longe motas: quia et sol
ipse radians motu primo circūferit. Ex regularitate itaqz motus vmbre: quā
sensu deprehendimus: elicitur solem circa centrū instrumentorū regulariter mo-
ueri: ideoqz centra huiusmodi instrumentorū centri mundi: circa quod motus
primus regulatur vicem obtinere. Cum itaqz terre crassitudo nihil in his re-
bus immitat varietatis: verū propositū videntur. ¶ Præterea horizon ocu-
lo in se existēti dimidiū celū occultat: dimidiūqz videri finit. Quod profecto
nulli superficie plane: nisi per centrū spherice transeunti propriū est. Alter autē
eueniret: si terra respectu firmamenti haberet magnitudinem.



Quod terra localem motum non habeat declarare. Et superioribus constat: terre non accidere motu recti. sic enim medium mundi relinquere cogeres: quod antehac prohibuimus. Oporteret denique terram velocissime moueri mole sua id agere. Unde reliqua corpora minus graua terre adiacentia in aere relinquere: si omnia graua ad unum niterentur terminis: quod nusquam apparet. Terra denique circulari non habet motum. Si enim circa axem mundi moueretur ab occidente ad orientem: omnia quae in aere mouerentur: semper versus occidentem moueri viderentur. non enim possent consequi motum terre. Cuius contrarium in nubibus motis atque auribus sepe numero experimur. Idem quoque accideret: si aerem vna cum terra hoc pacto moueri putaueris. Terra postremo circa alium quempiam axem non mouetur. Sic enim altitudo poli nobis in terra quiescentibus varia habetur. Ad cum nemini appareat: terram hac lege moueri non posse constat.



Motus celestes in duplici differentia reperiuntur. Est enim motus quidam cunctis celestibus communis: ab oriente ad occidentem: quem in prima huius circulari et regularissimo ostendimus super duobus polis mundi. Quae quidem motum praesecutus: ut omnia puncta contra axem suum signata: circulos inter se equidistantes: et ad axem ipsum erectos describat. Notum circuloz maximus describitur a puncto equaliter a polis mundi remoto: quem equinoctialem vocat: quod sole ipsum occupante: dies nocti habeat equalis. Alius est motus predicto contrarius: ab occidente videlicet ad orientem: non super polis mundi: sed alijs. Secundum hunc motum non describuntur circuli equidistantes equinoctiali: quod profecto accideret: si uterque motus eisdem sortiret polos. Quo autem pacto motus ille secundus innotuerit: sic intelliges. Primi admiratores corporum celestium et eorum motuum considerauerant sole ori et paulatim eleuari: donec meridianum attingeret. quo denique meridiano relicto: tendere ad occasum. et inde morari sub terra: rursumque ori ut praediximus. Id ipsum in reliquis astris deprehenderant. Cumque notassent loca ortus et occasus in terra: viderunt post dies multos solem in eisdem non ori et occidere: sed aut ad meridiem: aut ad septentrionem accessisse. Itaque solem in meridiano circulo constitutum: nunc quidem ad vertex capituli vergere: nunc autem ab eis longius remoueri. Unde coniecerunt in alio quodam orbe moueri: non quidem super polis mundi: cum in motu suo non seruari equales ab ipsis polis distancias. Amplius autem idem apparuit in ceteris plurimis circa stellarum fixarum notatis. Viderunt enim quod stelle fixae suas inter se seruari distancias: locaque ortuum et occasuum non variari. putabant igitur stellarum fixarum non nisi secundum motum primum moueri. Planetas autem alio in super motu deferri conclusit: quod ipsi apud stellarum fixarum notati: post tempus aliquantum ab eis versus orientem recessisse videntur. Cumque in hoc motu non seruent eandem a polis mundi distancias: sed nunc quidem ad austrum: nunc vero ad septentrionem declinarer: oportuit motum huiusmodi circa polos alios accidere. Verum declinationes solis et ceterorum planetarum declinationes eisdem ferme claudi limitibus didicerunt. unde ratum asserbant: eos non super polos mundi: sed alios in circulo quodam obliquo ad equinoctialem circuli ferri. Has sex conclusiones: tametsi nulla prae se ferat difficultas: in capite operis nostri conscribere decreuimus.

Prefatione aut ptolemei ad littera exprimere libuit: tum propter crebras in ea sententias sicut dignissimas: tum propter auctoritate Ptolemei: quo etiam imitatio nra fidelior redderet. Nunc ad scientia chordarum feliciter descendam.

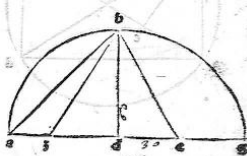
Propositio Prima.



Alta circuli diametro: latera decagoni: hexagoni: pentagoni: tetragonum: atq; trianguli isopleuroz eidem circulo inscriptorum reperire.

Sit semicirculus. a. b. g. supra diametrum. a. d. g. e. centrum. d. erectus. Protrahat. d. b. perpendicularem super. a. g. per. ii. primi euclidis. lineamq; d. g. diuidam per duo equalia super puncto. e. et ducam lineam. c. b. huic equalem faciam. e. g. productaq; b. g. dico. g. d. esse equale

lateri decagoni: et b. g. equale lateri pentagoni. Quod sic ostendam: Quia g. d. diuiditur in duo equalia super. e. et addita est ei in longum. d. g. ergo per sextam secundi quadrangulum quod fit ex. g. g. in. d. g. cum quadrato. d. c. equum est quadrato lineae. c. g. sed. c. g. est equalis. c. b. et per penultimam primi quadratum. c. b. equum est duobus quadratis. b. d. et d. c. quod igitur fit ex. g. g. in. d. g. cum quadrato. d. c. equale erit duobus quadratis. b. d. et d. c. quadrato. d. c. erit quod fit ex. g. g. in. d. g. equale quadrato. b. d. ideo etiam equale quadrato. d. g. ergo per secundam parte. 16. primi. g. g. ad. d. g. proportio fiet sicut. d. g. ad. g. d. proportio. ideo per principium septimi lineae. g. g. est diuisa in puncto. d. fm proportionem habentem medium et duo extrema. sed maior est portio f. g. d. g. est lateris hexagoni per correlariu. 16. quarti. ideo per uerfam nonne tredecimi minor eius portio f. g. d. g. est lateris decagoni: quod est primum. Et quonia per penultimam primi quadratum. b. g. est equale duobus quadratis. b. d. et d. g. et b. d. est lateris hexagoni: et d. g. lateris decagoni. ideo per conuersam decime tredecimi. b. g. erit lateris pentagoni: quod est secundum. Quod si duxeris lineam. a. b. constabit ipsam ex sexta quarti esse lateris quadrati circulo inscripibile. sed et per octauam tredecimi manifestu est lateris trigoni potentialiter triplum esse lateri hexagoni seu semidiametro. Qualicumq; igitur diuisione diameter diuisa fuerit: in eadem constabit eius medietas scilicet lateris hexagoni: cuius quadratum et medietatis quadratum sunt quadratum lineae 3. c. ideo. 3. c. nota. a qua ablata. d. c. remanebit. 3. d. nota: chorda decime partis circuli. Sed et huius quadratum cum quadrato lateris hexagoni sunt quadratum lateris pentagoni. ideo chorda quinte partis circuli nota fiet. Quadratum quoque lateris tetragonum duplum est quadrato lateris hexagoni: et quadratum lateris trigoni triplum eidem quadrato lateris hexagoni: ideo utruq; eorum notum fiet.



Summa est omnis in uoluptate
inductione de hoc ex
num et casus maiorem
ex qua sequitur. Latus
goni equaliter cum semidiametro

Propositio ij.



Alta alicuius arcus chorda: nota fiet chorda arcus residui de semicirculo.

Patet ex. 30. tertii angulum quem continent tales chordae rectum esse. ideo per penultimam primi quadratum diametri circuli equum erit quadratis duobus ipsarum chordarum: igitur et. Sic ex latere decagoni inuenies chordam arcus. 14.4. graduum

data quadrato cordae dato quod
et asportatur a quadrato diametri
Remanebit quadratum cordae arcus
Residui cuius. Vnde quantitas
cordae. e. l.

* ex latere n. decagoni fm aspo
necessario angul. 30. graduum quod
latus circuli est. 10. inuenies chordam
arcus 14.4. graduum quod est 35.5
dimidius circuli nupre 180. a blatus

Latus n. pentagoni subindit
accum 72 partium c.

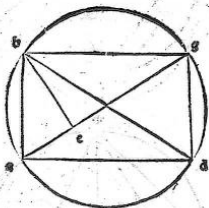
ex latere pentagoni inuenies chorda arcus. 108. graduu. 7 sic fit de alijs.

Propositio ij.



In quadrilateru inscriptu circulo fuerit rectangulu quod sub duabus eius rectangulis diametris conti-
netur: est equale duobus que sub lateribus eius op-
positis continent rectangulis pariter acceptis.

Sit circulo. a. b. g. d. inscriptu quadrilateru. a. b. g. d. cuius
diametri. a. g. 7 b. d. Dico quod fit ex. b. d. in. a. g. esse equale duobus que sunt
ex. a. d. in. b. g. 7 ex. a. b. in. d. g. rectangulis. ¶ Ponā eni per. 23. pmi angulu
a. b. e. equalē angulo. d. b. g. addito cuilibet horu angulo. e. b. d. fiet angulus
a. b. d. equalis angulo. e. b. g. Angulus aut. b. d. a. p. 20. tertij eqilis est angu-
lo. b. g. e. ideo per. 32. pmi tertius angulus scz. b. a. d. eqilis erit tertio. b. e. g.
Sunt igitur trianguli. a. b. d. 7 e. b. g. similes siue equianguli. ergo per. 6. 7. 8. tertij
propositio. a. d. ad. e. g. est sicut proportio. b. d. ad. b. g. quare p. 17. 7. 8. tertij quod
fit ex. a. d. in. b. g. equale est ei quod fit ex. b. d. in. e. g. Itē angulus. a. b. e. ex
hypotēsi equalis est angulo. d. b. g. 7 ex. 20. tertij angulus. b. a. e. equalis an-
gulo. b. d. g. ergo per. 32. pmi tertius tertio equalis. Sunt igitur trianguli
a. b. e. 7 d. b. g. equianguli. ideo per. 4. 7. 8. tertij. a. b. ad. b. d. sicut. a. e. ad. d. g. qre
p. 17. 7. 8. tertij quod fit ex. a. b. in. d. g. eqle est ei quod fit ex. b. d. in. a. e. Jam aut
ostensum fuit quod fit ex. a. d. in. b. g. equale esse ei quod fit ex. b. d. in. e. g. sed
per primā secundi quod fit ex. b. d. in. e. g. 7 ex. b. d. in. a. e. equale est ei quod
fit ex. b. d. in. a. g. ergo quod fit ex. b. d. in. a. g. equale est his que sunt ex. a. d.
in. b. g. 7 ex. a. b. in. d. g. quod erat ostendendum.

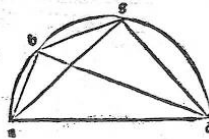


Propositio iij.



Orbis chordis inequalium arcuum in semicirculo:
arcus quo maior minorē superat chorda nota fiet.

¶ Ut in semicirculo. a. b. d. supra diametru. a. d. note sint chor-
de. a. b. a. g. Dico notam fieri chordam. b. g. nam per corzela-
rium prime huius note etiam fient chorde. b. d. 7 g. d. ¶ Sint
in quadrilatero. a. b. g. d. diametri. a. g. 7 b. d. note. sunt 7 late-
ra. a. a. b. 7 g. d. opposita nota. igitur per pmissam quod fit ex. a. d. in. b. g. notū
fiet. Sed. a. d. est nota: quia diametri circuli. ideo. b. g. nota fiet: q querebas.
Per hāc plurimoz arcuū chordas cognosces. Repies eni chorda arcus quo
qnta pars circūferentie fertā supat. f. chorda arcus. 12. graduū: sic de alijs.

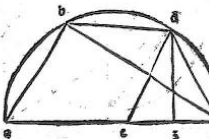


Propositio .v.



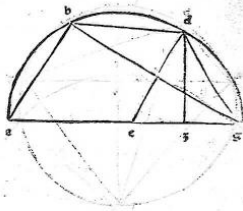
Cuiuscuq3 arcus in semicirculo chorda data fue-
rit: chordam medietatis talis arcus notam fieri.

Sit in semicirculo. a. b. g. sup diametro. a. g. collocatis ar-
cus. b. g. 7 sua chorda data. 7 punctus. d. per. 29. tertij sect ar-
cum. b. g. p equalia. Dico chordam. b. d. aut. d. g. fieri datam.
¶ Ductis eni chordis. a. b. b. d. 7 d. g. 7 per. 12. pmi a puncto
d. eat. d. 3. perpendicularis super. a. g. ostendendum primo est. 3. g. esse medie-
tatem excessus linee. a. g. super. a. b. sic: Sit per tertā pmi. a. e. equalis. a. b. 7
ductaq3. d. e. duo latera. d. a. 7 a. b. trianguli. d. a. b. sunt equalia duobus la-
teribus. d. a. 7 a. e. per vltimā 7. 8. tertij. co g arcus dictos angu-
los suscipientes sunt equalis. ergo p quartā pmi basis. b. d. equalis basi. d. e



Primus

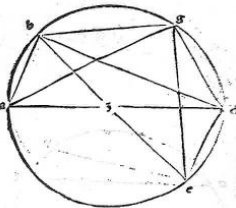
Sed. b. d. est equalis. d. g. per. 28. tertij: ergo triangulus. e. d. g. fiet duorum equalium laterum. qre per. 4. primi angulus. d. e. g. equalis est angulo. d. g. e. Sed vterqz anguloz a. d. j. est rectus: g. d. j. fit perpendicularis. ideo triangulus e. d. j. est equiangularis triangulo. g. d. j. hinc p. 4. primi. e. j. fiet equalis. j. g. Sed. e. g. est excessus. a. g. sup. a. b. ergo. j. g. est medietas illius excessus. Per correlarium aut prime huius ex data chorda. b. g. nota fiet chorda. a. b. ideo e. g. notus fiet excessus: qre et eius medietas: scz. j. g. data fiet. Quoniam aut in triangulo. a. d. g. rectangulo per. 30. tertij a recto angulo descendit perpendicularis inter. a. g. et. g. j. Quare per sextamdecimam sexti quod fit ex. a. g. in. g. j. equale est quadrato. d. g. Sed. a. g. et. g. j. sunt bates: ideo qz. d. g. data fiet: que querebatur. Hac itaqz doctrina plurimorum arcuum chordas reperies: vt ex superiori nota est chorda arcus duodecim graduum: iam nota fiet chorda arcus scz graduum: hinc chorda arcus trium graduum: hinc chorda arcus gradus vnus et semis: hinc chorda arcus semis et quarte: et sic de alijs.



Propositio vi.

Datis chordis duorum arcuum in semicirculo: cognoscetur et chorda arcus ex his compositi.

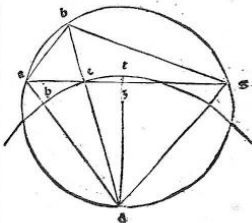
Sint in circulo. a. b. d. cuius centrū. j. et diameter. a. j. d. duorum arcuum. a. b. et. b. g. notorum chordae due. a. b. et. b. g. date. Dico arcus totius. a. g. chordam notam fieri. Ductis enim lineis. a. g. b. d. g. d. item diametro. b. j. e. et. g. e. et. d. e. per correlarium prime huius ex. a. b. sciatur. b. d. et ex. b. g. sciet. g. e. Quadrilateri igitur. b. g. d. e. diametri. b. d. et. g. e. date sunt: et duo latera. b. g. et. a. b. equalia d. e. Et latus etiam. b. e. cognitum: quia diameter circuli. igitur per primam huius quadratum latus scz. d. g. notum fiet. hinc ex correlario prime huius a. g. cognoscetur: quod est propositum. Et his itaqz premisis patefacte sunt chordae arcuum omnium in semicirculo per vnum gradum et semis crescentium.

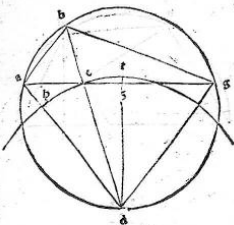


Propositio vij.

Arcuum inaequalium in semicirculo: maioris ad minorem est proportio maior qz chordae maioris ad chordam minorem.

Sit in semicirculo arcus. b. g. maior: arcu. a. b. chorda maior sit. b. g. minoris sit. a. b. Dico proportionem arcus. b. g. ad arcum. a. b. esse maiorem: proportionē chordae. b. g. ad chordam. a. b. Diuidam enī angulum. a. b. g. per equalia linea. b. d. per nonam primi. et protraham. a. g. secantem. b. d. in. e. Item. a. d. et. d. g. per vicefimam octauam et vicefimam quintam tertij fiet. a. d. equalis. d. g. Quoniam aut per tertiam sexti proportio. b. g. chordae ad. a. b. chordam est sicut. g. e. ad. e. a. et. g. b. est maior: a. b. ergo. g. e. est maior: e. a. Punctus itaqz. j. diuidens. a. g. per equalia erit in. e. g. et ducta. d. j. erit per octauam primi vterqz angulus. a. d. j. reclus. et ideo in triangulo. e. j. d. per decimam octauam et tricesimam secundā primi latus. d. e. est maius latere. d. j. et p. eadē in triangulo. a. e. d. latus. d. a. longius est latere. d. e. quare si statuamus. d. centrum circuli: circūferentia vadat per. e. necesse est vt ea periferia abscondat. d. a. transiens infra. a. et non attingat. d. j. transiens supra. j. Abscondat itaqz. d. a. in. b. et. d. j. coniuncta occurrat piferie in. i. Quia ergo sector. e. d. i. est maior: triangulo. e. d. j.





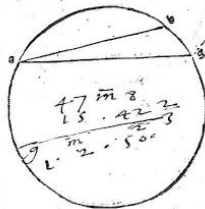
3. erit per octavam quinti sectoris. e. d. t. ad sectorem. e. d. b. proportio maior
proportione trianguli. e. d. 3. ad sectorem. e. d. b. Sed et per eandem triangu-
li. e. d. 3. ad sectorem. e. d. b. proportio est maior: proportione trianguli. e. d. 3.
ad triangulum. e. d. a. Igitur a fortiori proportio sectoris. e. d. t. ad sectorem
e. d. b. est maior: proportione trianguli. e. 3. d. ad triangulum. e. d. a. Sed pro-
portio sectoris ad sectorem in eodem circulo per demonstrata Archimedis
de area circuli: est sicut arcus unus ad arcum alterius. Arcus aut ad arcum
per ultimum sexti sicut angulus unus: qui est super centro: ad angulum al-
terius. Item proportio trianguli. e. d. 3. ad trianguli. e. d. a. per primam sexti
est vt 3. e. ad e. a. ergo coniunctim per tertiam additarum coniuncti anguli
3. a. d. ad angulum. e. d. a. proportio maior: est proportione. g. e. ad e. a. Per
ultimum autem sexti anguli. g. d. b. ad angulum. b. d. a. proportio est vt arcus
b. g. ad arcum. a. b. z per tertiam sexti. g. e. ad e. a. est vt choide. b. g. ad chorda
a. b. Ideo arcus. b. g. ad arcum. a. b. proportio maior: est proportione choide
b. g. ad chordam. a. b. quod fuit propositum.

Propositio *quinta* vij.



Arcus vnus gradus chordam absq; sensibili erro-
re patefacere.

Sit arcus. a. b. medius gradus z quarta vnus. Chorda ei
a. b. erit per premissa iuxta Ptolemei inuentionem. 47. minu.
8. secun. Item fit sit arcus. a. g. gradus vnus: eius chorda que-
ritur. Per precedentem apertum est: q; maior: est proportio ar-
cus. a. g. ad arcum. a. b. q; proportio choide. a. g. ad chorda. a. b. Sed arcus
a. g. corinet arcum. a. b. z eius tertiam: igitur chorda. a. g. continet choi-
dam a. b. z minus eius tertia. Tertia autem choide. a. b. est decem et septem minu-
ta: quadraginta duo secunda: z duo tertia vnus secundi. que addita ad qua-
draginta septem minuta: octo secunda faciunt vnu gradum: minuta quattuor
et quinquaginta secunda: z duas tertias vnus secundi. Id igitur necessario
maius est chorda vnus gradus. Item fit arcus. a. b. vnus gradus: z arcus
a. g. gradus z semis: ex prioribus Ptolemeus inuenit choi-
dam. a. g. esse vnu gradum. 34. minu. z 15. secunda. querit ex hac chorda. a. b. per premissam ma-
ior: est proportio arcus. a. g. ad arcum. a. b. q; proportio choide. a. g. ad choi-
dam. a. b. Sed arcus. a. g. continet iam arcum. a. b. z eius medietatem: igitur
choi-
dam. a. g. continet iam choi-
dam. a. b. z minus medietate sua. Si itaq; ter-
tiam arcus. a. g. scz. b. g. dempsero ab arcu. a. g. remanet. a. b. Ideo si etia ter-
tiam choide arcus. a. g. scz. 31. minu. 25. secunda dempsero a tota. a. g. que est
vnus gradus. 34. minu. 15. secun. remanet vnus gradus. 2. minu. 60. secun.
quod necessario oportet minus esse: chorda arcus vnus gradus. Erit itaq;
choi-
da arcus vnus gradus plus vno gradu: duobus minutis: quinquaginta
ta secundis: z minus vno gradu: duobus minutis: quinquaginta secundis: z
duabus tertijs vnus secundi. Conueniens igitur fuit: vt choi-
da arcus vnus
gradus poneretur vnus partis: duorum minorum: quinquaginta secun-
dorum. z nullus ex hoc in calculationib; astronomicis sensibilis error: seque-
retur piopter paruam z insensibilem differentiam quantitatum: inter quas
eam iam constare conclusum fuit. Ex choi-
da arcus vnus gradus iuxta doctri-
nam quarte huius constabit choi-
da arcus dimidij gradus. Hinc iuxta pre-
missarum doctrinas perficies choi-
das omniu arcuum augmentatorum per
gradum dimidium.



Si a terminis duarū linearū ab angulo aliquo descendentiū due linee sese secantes: sup descendentes mutuo reflexe fuerint: erit linee descendentes ad partē suā superiozē proportio ex duabus proportionib⁹: quarū vna est a termino hui⁹ descendētis reflexe ad partē eius supz sectionē: alia est partis infra sectionē alterius reflexe ad totā eandē reflexam composita.

¶ Et ab angulo. a. descendant due linee. a. b. a. g. a terminis earum. b. z. g. reflectantur due mutuo super descendentes: que sint. b. e. g. d. secantes se in. z. Dico q⁹ proportio. g. a. ad. a. e. est composita ex duabus: scz proportionē. g. d. ad. d. z. et proportionē. z. b. ad. b. e. ¶ Ducatur enī per. z. primi. e. b. equidistans. g. d. fictq⁹ p. 29. primi angulus. d. g. a. equalis angulo. b. e. a. z angulus. g. d. a. equalis angulo. e. b. a. z angulus. a. est cōmunis vtriq⁹ triangulo. ideo p quartā sexti proportio. g. a. ad. a. e. erit sicut. g. d. ad. e. b. Inter. g. d. z. e. b. ponam⁹. d. z. mediā: fictq⁹. g. d. ad. e. b. cōposita ex duab⁹: scz. g. d. ad. d. z. z. d. z. ad. e. b. sed per. 29. pmi z qrtā sexti. d. z. ad. b. e. est sicut. z. b. ad. b. e. igit⁹. g. d. ad. e. b. cōposita est ex duab⁹: scz. g. d. ad. d. z. z. z. b. ad. b. e. qre z. g. a. ad. a. e. pportio cōposita est ex duab⁹: scz. g. d. ad. d. z. z. z. b. ad. b. e. qd fuit intentū.

Propositio. x.

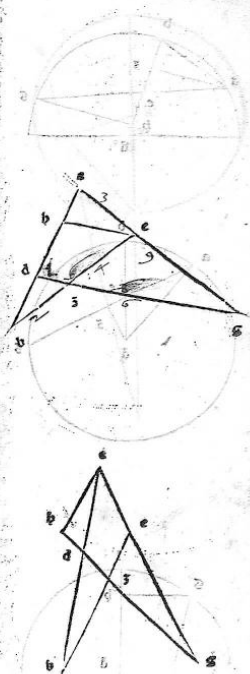
Tem proportio partiū linee descendētis inferioris ad superiozem componetur ex duabus: quarū vna est proportio partium a termino huius descendētis reflexe inferioris ad superiozē: alia est proportio partis inferioris alterius descendētis ad totā eandē descendētem.

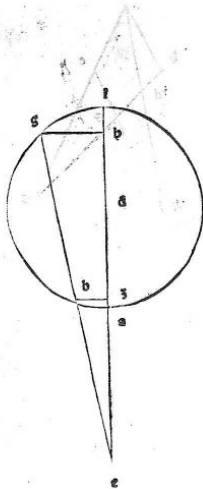
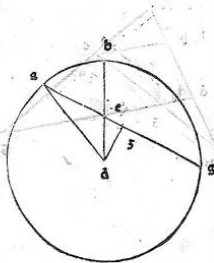
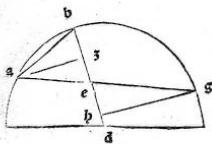
¶ Et sint descendentes sicut antea: z reflexe. Dico q⁹ proportio. g. e. ad. e. a. est composita ex duabus: scz proportionē. g. z. ad. z. d. z. proportionē. d. b. ad. b. a. ¶ Ducatur enī per. z. primi. a. b. equidistans. e. b. cui. g. d. cōtinuata occurrat in. b. sicut vt prius trianguli. a. b. d. z. b. z. d. equianguli. trianguli aut⁹. g. a. b. duo latera secat. e. z. tertio equidistans. ergo per secundam sexti. e. g. ad. e. a. est vt. g. z. ad. z. b. Sed inter. g. z. z. b. ponamus. d. z. mediā. fiet igit⁹. pportio. g. z. ad. z. b. cōposita ex duab⁹: scz. g. z. ad. d. z. z. d. ad. z. b. z. d. aut⁹. ad. z. b. per quartā sexti coniunctam z conuersam. proportionalitates est vt. d. b. ad. b. a. quare proportio. g. z. ad. z. b. cōposita est ex duabus: scz. g. z. ad. z. d. z. d. b. ad. b. a. Liqueat igit⁹ proportio. g. e. ad. e. a. componi ex duabus: scz. g. z. ad. z. d. z. d. b. ad. b. a. quod est intentum.

Propositio. xi.

Dobus arcibus cōtinuis in semicirculo sumptis semidiameter ad terminū cōmunē eorum ducta: chordam arcus compositi ex eis in proportionē chordæ arcus dupli vnius ad chordam arcus dupli alterius secabit.

¶ In semicirculo sint duo arcus. a. b. z. b. g. quorū aggregati





chozdam.a.g.fecit femidiameter.b.d.in puncto.e. Dico proportionem.a.e.
ad.e.g. esse sicut proportionē chozdupli arcus.a.b.ad chozdam dupli ar-
cus.b.g. ¶ Sint eni super.d.b.perpendicularē.a.3.7.g.b.per quartā fer-
tiet.a.e.c.d.g.propositio sicut.a.3.ad.g.b.Sed per tertiam tertij.a.5. est me-
dieta choz arcus dupli.a.b.7.g.b.medietas choz arcus dupli.b.g. qre
p.15. quinti.a.e.ad.c.g.propositio est sicut proportio choz arcus dupli arcus.a.b.
ad chozdam dupli arcus.b.g. quod fuit offendendum.

Propositio xij.

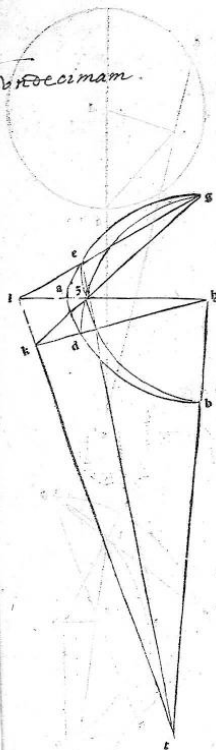
Sarcus cognitus in semicirculo in duos diuidat: proportioq; cho:de dupli vni ad cho:da dupli alteri data sit: vnde q3 eoz quos diuidit cognit' erit. Quia totus a. b. g. arcus cognitus est: ergo sua cho:da a. g. ex tabula cho:darū data erit. Et quia proportio cho:de arcus dupli a. b. ad cho:da arcus dupli b. g. data est. sed ea per pmissam est sicut a. e. ad e. g. quare proportio a. e. ad e. g. data. Et cū tota a. g. data sit: per coniunctam proportionalitatē 7. 15. ferti quelibet buarum a. c. 7 e. g. patefiet. Ducatur autē a centro d. perpendicularis ad a. g. que sit d. 3. per tertiam tertij a. 3. erit equalis 3. g. id eo e. 3. excessus medietatis a. g. sup a. e. nota erit. Sed triangulus a. d. 3. cū sit orthogonius: suscipit medietatē arcus a. g. id eo notus 7 cum angulus 3. in triangulo a. d. 3. sit rectus: p. 32. primi notus sit angulus d. a. 3. quia angulus 3. a. d. cū angulo a. d. 3. faciūt vñ rectum. ergo triangulus a. d. 3. cū sit orthogonius 7 notum angulum: fiet per tabulam cho:darū notum laterum: vel per penultimā primi ex a. 5. 7. a. d. cognoscetur 3. d. Item per eandem penultimā primi ex e. 3. 7 d. 3. notis: nota fiet e. d. Trianguli itaq; e. d. 3. orthogonij notorū laterum in partibus quibus a. d. est 60. per 15. primi nota fient latera in partib' quibus d. est 120. Hinc per tabulam cho:darum noti fient eius anguli: prout tres anguli trianguli orthogonij cōrespondent toti circulo sibi circūscripto id est prout rectus est 180. gradus. ergo 7 noti fient eius anguli: cum rectus angulus est 90. sic notus erit angulus 3. d. e. sed prius notus fuit a. d. 3. ergo notus erit angulus a. d. c. cuius quantitas est arcus a. b. qui querebatur.

Propositio **xiiij.**

Per lineam præter centrum ab vno termino arcus semi circulo minoris arcum secans educatur donec diametro per reliquum eiusdem arcus terminum adiuncte concurrat: proportio lineæ præter centrum transcuntis ad partem eius extrinsecam circulo: fiet sicut proportio chordæ arcus dupli totius ad chordâ dupli partis eius quam extraxit lineæ includunt.

*Sit circulus. a. b. g. sup. centro. d. in quo per terminū arcus. a. g. creat dia-
meter. l. d. a. in. e. t. linea alia per centrum trāffēs ab altero termino arcus
fit. g. b. fecans arcum in b. p. occurrēs diametro p̄tinuātē in e. Dico q. pro-
positio. g. e. ad. e. b. fit sicut p̄positio chordæ arcus dupli. a. g. ad chordam ar-
cus dupli. a. b. ¶ 21 punctis. b. z. g. defendant perpendicularē arcus. b. z. g. b.
super. l. e. ideo per. 28. primi trianguli. g. b. e. z. b. z. g. s. fient equianguli. quare
per quartam tertii. g. e. ad. e. b. sicut. g. b. ad. b. z. Sed per nonam tertij. z. vlti*

Prodecimam



etiam in superficie trianguli. a. d. g. Igitur necessarium est: ut sint in sectione
barum superficierum comuni: quam per tertiam vnde constet esse lineam
rectam. A terminis itaqz duarum linearum. a. t. et. a. g. reflectuntur alie due
t. l. et. g. d. secantes se super. k. ergo per quintamdecimam huius proportio. g. l.
ad. l. a. componit ex duabus: scz proportionibus. g. k. ad. k. d. et proportionibus. d. t.
ad. t. a. Proportio aut. g. l. ad. l. a. per decimam huius est sicut proportio chor-
de dupli. g. e. ad chordam dupli. e. a. Et. g. k. ad. k. d. proportio per eandem est
sicut chorde dupli. g. 3. ad chordam dupli. 3. d. Item per duodecimam huius
et conuerfam proportionalitatem proportio. d. t. ad. t. a. est sicut chorde du-
pli. d. b. ad chordam dupli. b. a. quare oportet ut proportio chorde dupli. g. e. ad
chorde dupli. e. a. sit composita ex duabus: scz proportionibus chorde dupli. g. 3.
ad chordam dupli. 3. d. item proportione chorde dupli. d. b. ad chordam dupli
b. a. quod fuit probandum.

13

Propositio xvi.

Hic Tem proportio chorde dupli vnius arcuum descen-
dentium ad chordam dupli partis eius superioris
componet ex duabus: quarum vna est proportio
chorde dupli arcus reflexi coterminalis huius de-
scendentis ad chordam dupli partis eius superio-
ris. altera est proportio chorde dupli partis inferioris alterius
reflexi ad chordam dupli totius huius reflexi.

Sint arcus ut in figura precedentis. Dico qd proportio chorde dupli arcus
g. a. ad chordam dupli. a. e. est composita ex duabus: scz proportionibus chorde
dupli arcus. g. d. ad chordam dupli. d. 3. et proportionibus chorde dupli. 3. b. ad
chorde dupli. b. e. Sit enim. b. centrum sphere. a quo ducte semidiametri
b. a. b. d. b. b. conueniant cum chordis continuatis. g. e. g. 3. e. 3. in punctis. l.
k. t. constabit hec tria in vna linea recta fore: qd sint in duabus superficiibus
planis: scz circuli. b. d. a. et trianguli. 3. e. g. quare constat per tertiam vnde
mi se se secare in linea recta. Habes itaqz: qd a terminis duarum linearum. l. t.
et. l. g. reflectantur due alie. t. e. et. g. k. secantes se in. 3. Igitur per octauam huius
g. l. ad. l. e. proportio componit ex duabus: scz. g. k. ad. k. 3. et. 3. t. ad. t. e. Sed p
duodecimam huius patet has proportionibus esse sicut chorde dupli. g. a. ad chordam
dupli. a. e. Item chorde dupli. g. d. ad chordam dupli. d. 3. et chorde dupli. 3. b.
ad chordam dupli. b. e. Constat igitur propositum.

Propositio xvii.

Istantiam duorum tropicorum instrumenti artifi-
cio deprehendere.

Dispones quartam circuli partem super lineam meridiem et
superficiem planam horizontis orthogonalem: que sit. a. b. sit
per centro. c. ita ut. c. a sit in superficie horizontis atqz circuli
meridiani. b. c. vo sit pars axis transeuntis per zenith nostrum
et nadir eius. Hinc aptabis regulam. c. d. que voluit super. c. centro habentem
duas pinnullas cu foraminibus equaliter a linea recta. c. d. remotis: obserua-
bisqz circa solstitium hiemale in meridiem: radio solis ambo foramina pin-

Primus.

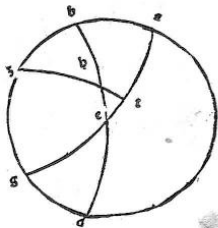
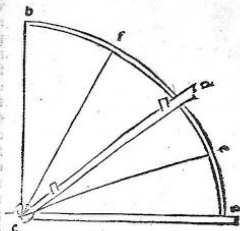
nularum penetrante: quam minimā altitudinem meridianam solis eo tem-
pore inuenietis in .90. partibus arcus. a. b. sitq; illa arcus. a. e. que erit altitu-
do tropici biemalis. Similiter facies circa solstitium estiuale: vt maximam
tunc altitudinem solis meridianam cognoscas: et sit arcus. a. f. que erit altitu-
do tropici estiualis. Arcus itaq; e. f. fiet distantia duorum tropicorum: quesi-
ta. Hanc Ptolemeus reperit. 47. graduum. 42. minuto:um. 40. secundo:um.
Inuenit enī proportionem eius ad totum circulum sicut. 11. ad. 83. postea vo-
minorem inueniunt. Nos autē inuenimus arcum. a. f. 65. graduum. 6. minu-
to:um: et arcum. a. e. 18. graduum. 10. minuto:um. Ideo q; nunc distantia tropi-
corum est. 46. graduum. 56. minuto:um. ergo declinatio solis maxima nostro
tempore est. 23. graduum. 28. minuto:um.

Propositio xvij.



Cuiuslibet puncti eclyptice cuius distantia a sectio-
ne eclyptice et equatoris data sit: declinationem pa-
tescere. Et hoc constat: q; proportio sinus totius
ad sinum maxime declinationis eclyptice sit sicut
proportio sinus distantie puncti a sectione dicta ad
sinum declinationis eiusdem puncti.

¶ Sit circulus meridianus transiens per puncta tropica. a. b. 3. g. d. Item
medietas equatoris. a. e. g. medietas eclyptice. b. e. d. duo puncta tropica. b.
et. d. sectio equatoris et eclyptice. c. punctus in eclyptica sit. h. cuius distantia
a sectione scz. e. b. sit data. Per poli mundi qui sit. 3. et punctum. b. vadat ar-
cus circuli magni: qui sit. 3. h. t. querimus arcum. h. t. qui est declinatio pun-
cti. h. Quoniam ab angulo. a. descendunt duo arcus. a. e. et. a. 3. a quorum ter-
minis. e. et. 3. reflectuntur duo alij. e. b. et. 3. t. se secantes in. h. et sunt arcus oēs
circulorū magnorū: minores semicirculis. ideo per. 15. huius: proportio chorde
dupli. 3. a. ad chordā dupli. a. b. cōposita est ex duab⁹ ppositionib⁹: scz chorde
dupli. 3. t. ad chordā dupli. t. b. et chordā dupli. b. e. ad chordā dupli. e. b.
sed pma proportio cognita est: q; arcus. 3. a. sit quarta circuli: et arcus. a. b. sit
maxima declinatio. tertia quoq; cognita est: quia. e. b. est arcus datus: et. e. b.
est quarta circuli. igitur ablata tertia a prima: remanebit proportio secunda
cognita. Sed. e. a. ad. a. t. proportio est sicut chorde arcus dupli. 3. t. ad chor-
dā arcus dupli. t. b. 3. t. autē cognitus est: quia quarta circuli. ideo per. 15. secti-
et tabulam chordarū. t. b. cognitus erit: qui querebatur. ¶ Quando vo vna
proportio fuerit ab alia subtrahenda: vt si velimus proportionē. c. ad. d. sub-
trahere a proportionē. a. ad. b. ducimus terminū secundum auferende in pri-
mū terminū alterius: et productum statuimus terminū primū residue. et ter-
minū secundū auferende in secundum alterius: et productum facimus termi-
nū secundū residue. Vt. d. in. a. ductus faciat. e. et. c. ductus in. b. producat. f.
Dico q; proportio. e. ad. f. est que remanet post subtractionem proportionis
c. ad. d. a proportionē. a. ad. b. Quod sic patet. Ex. c. in. a. fiat. b. quia itaq; ex
c. in. a. fit. b. et ex. c. in. b. fit. f. ergo p. 17. quinti euclidis. b. ad. f. sicut. a. ad. b.
Item ex. a. in. e. fit. b. et ex. a. in. d. fit. e. ergo p. eandem. b. ad. e. sicut. e. ad. d.
Sed. b. ad. f. est cōposita ex duab⁹: scz. b. ad. e. et. e. ad. f. quare. a. ad. b. est cō-
posita ex eisdem duabus. Et cum. b. ad. e. sit vt. c. ad. d. erit. a. ad. b. cōposi-
ta ex duabus: scz. c. ad. d. et. e. ad. f. quare ablata proportionē. c. ad. d. a propo-



tionem a. ad. b. manebit proportio. e. ad. f. quod fuit ostendendum. ¶ Qui autem una fuerit alteri addenda: ducimus terminum primum unius in terminum primum alterius: productumque statuimus terminum primum compositae. Item terminum secundum unius in terminum secundum alterius: et productum statuimus terminum primum compositae ex eis. Ut si proportio a. ad. b. iungenda sit proportioni c. ad. d. v. u. s. o. a. in. c. et fiat. e. ite. b. in. d. et fiat. g. Dico. e. ad. g. esse proportionem compositam ex duabus: scilicet proportionem a. ad. b. et proportionem c. ad. d. Quod sic patebit. Ex a. in. d. fiat. f. quod pono medium inter. e. et. g. Quia itaque ex a. in. c. et. d. fuit. c. et. f. igitur p. 15. quoniam euclidis. e. ad. f. sicut. c. ad. d. Item ex d. in. a. et. b. fuit. f. et. g. igitur per eandem. f. ad. g. sicut. a. ad. b. Sed e. ad. g. proportio est composita ex duabus: scilicet e. ad. f. et. f. ad. g. igitur est etiam composita ex duabus illis equalibus: scilicet a. ad. b. et. c. ad. d. quod erat demonstrandum. ¶ Nec quidem de additione et subtractione unius proportionis ad aliam aut ab alia dicta sunt: quoniam in demonstratione huius propositionis merito facta est de subtractione proportionum. Nunc vero veniamus ad correlarium. ¶ Sinu alicuius arcus uoco dimidium chordae dupli talis arcus. Quicquid igitur Ptolemaeus in figuris suis: quas greci sectiones vocant: de proportionibus chordarum arcuum duplex ostenderit: id etiam per. 15. quinti patet verum esse de proportionibus sinuum talium arcuum. Ideo in figura huius propositionis nis: proportio sinus arcus. 3. a. ad sinum arcus. a. b. est aggregata ex duabus proportionibus: scilicet sinus arcus. 3. t. ad sinum arcus. t. b. et sinus arcus. b. e. ad sinum arcus. e. b. Sed tres arcus. 3. a. 3. t. e. b. sunt aequales: quia quilibet est quarta circuli magni: et cuiuslibet eorum sinus est semidiameter circuli: quam vocamus sinum totum. Erit igitur proportio sinus totius ad sinum arcus. a. b. qui est sinus maxime declinationis composita ex duabus: scilicet proportionem sinus totius ad sinum. t. b. et proportionem sinus. b. e. ad sinum totum. Vitam hanc postremarum primam feceris: nihil interest. Sed due proportionem: scilicet proportio sinus. b. e. ad sinum totum: et proportio sinus totius ad sinum. t. b. simul efficiunt proportionem sinus. b. e. ad sinum. t. b. quoniam sinus totus medius inter hos sit. ergo proportio sinus totius ad sinum maxime declinationis est sicut proportio sinus arcus. b. e. ad sinum arcus. t. b. Tribus itaque primis notis: per. 15. sexti notus fiet sinus arcus. t. b. hinc per tabulam sinuum arcus. t. b. dabitur. Et ita patet veritas et usus correlarii. ¶ Ex dictis constat: cum fuerint sex quantitates: et proportio prime ad secundam sit composita ex proportionibus tertie ad quartam: et quinte ad sextam. si quinq. harum quantitatum cognite fuerint: sexta cognita. Ut sit proportio a. ad. b. composita ex duabus: scilicet c. ad. d. et. e. ad. f. Sit autem unum ex his ignotum: reliqua sunt nota. Dico ipsum etiam notum fieri. Nam necesse est in talibus sex quantitativibus: ut multiplicatio prime in quarta ducta in sextam sit equalis multiplicationi secunde in tertiam ducta in quintam. Ex a. enim in. d. fiat. g. et ex. c. in. b. fiat. h. per regulam dictam de subtractione proportionum constat: quoniam g. ad. b. sit sicut. e. ad. f. ergo per. 15. sexti ex. g. in. f. sit tantum quantum ex. b. in. e. Si itaque f. fuerit ignotum: cum. g. ad. b. sit ut. e. ad. f. cum. g. b. et. e. sint nota: fiet. f. notum. Si e. esset ignotum: cum. g. ad. b. sit ut. f. ad. e. tria vero eorum prima data: dabitur et quartum. Si autem aliqua ex. c. et. d. esset ignota: ponerem loco illarum. e. tertiam. f. quartam: et agerem via iam dicta: et ignotum nosceretur. Si vero aliqua ex. a. et. b. esset ignota: ex. c. in. e. fiat. h. et. d. in. f. fiat. l. per regulam additionis proportionum. h. ad. l. erit ut. a. ad. b. Et cum. h. et. l. et altera ex. a. et. b. sint nota: fiet et reliqua nota. Sic patet propositum.

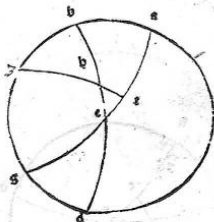
Primus.

Propositio xxv.



Cuiuslibet arcus ecliptice a sectione equatoris et ecliptice inchoati ascensionē in sphaera recta ostendere. Hinc manifestum est: quod proportio sinus totius ad sinum complementi ascensionis recte sit sicut proportio sinus complementi declinationis punctiarum ecliptice terminantis ad sinum complementi talis arcus ecliptice: arcus inquam qui tali ascensioni recte correspondet.

Ascensio recta alicuius arcus ecliptice vocatur arcus equinoctialis: qui cum tali arcu ecliptice incipit et definit ori in sphaera recta. Sit igitur figura superior propositio. In ea arcus ecliptice, e. b. correspondet ascensio recta que est arcus, e. t. hec queritur. Quia duo arcus descendunt ab angulo, a. scilicet a. e. z. a. 3. a quibus reflectuntur duo alij, e. b. z. 3. t. se secantes in. b. 3. igitur per 14. huius: z. 15. quinti proportio sinus arcus, 3. b. ad sinum arcus, b. a. componitur ex duabus: scilicet proportione sinus, 3. b. ad sinum, b. t. z. sinus, t. e. ad sinum e. a. Sed quinqz arcus sunt noti: scilicet 3. b. b. a. 3. b. b. t. z. e. a. nam, 3. b. est complementum declinationis maxime, b. a. 3. b. est maxima declinatio, 3. b. est complementum declinationis puncti, b. b. t. est declinatio, b. puncti, e. a. est quarta circuli, igitur et horum quinqz arcuum chordę aut sinus noti sient per tabulas: quare per regulam sex quantitatum sinus, e. t. notus fiet: ergo et sinus arcus qui querebatur. Verum hac via correlarium non sequitur: sed ita procedet: quia per 15. huius proportio sinus, e. a. ad sinum, a. t. componitur ex duabus: scilicet proportione sinus, e. b. ad sinum, b. b. z. proportio sinus, b. 3. ad sinum 3. t. Quinqz 3. b. sunt nota: quia arcus, e. a. e. b. 3. t. sunt quartę circuli: um, b. b. 3. b. complementum arcus, e. b. dati, b. 3. 3. b. complementum declinationis puncti b. dati, ergo per regulam sex quantitatum, a. t. notus fiet, ergo residuum de quarta cognitum: quod querebatur. Ex hac patet correlarium: quia proportio sinus totius ad sinum, a. t. composita est ex duabus: scilicet proportio sinus totius ad sinum, b. b. z. sinus, b. 3. ad sinum totum, non refert vitram harum postrema: rum proportionum alteri preposueris. Sequitur enim ut proportio sinus, b. 3. ad sinum, b. b. sit equalis proportioni sinus totius ad sinum, a. t. sed harum quantitatum tres sunt cognite: igitur et quarta patefiet. Patet igitur veritas correlarij atqz usus eius.



Explicit Liber Primus Epitomatis
Sequitur Secundus.

Liber Secundus Regionū varietatem ortus : Prolixitatem diei : Altitudinem poli : Umbraſolis : Aſcenſiones oblique ſphære angulorum ex concurſu circuloꝝ ꝑꝛouenientium varias habitudines ꝑꝛeſcrutando exactiſſime explicat.

Propoſitio

Prima.



In horizonte obliquo latitudinē ortus dati puncti ecliptice ꝑꝛ arcū ſemidiurnū talis puncti demonſtrare. Unde palā eſt : qꝫ ꝑꝛoportio ſinus totius ad ſinū arcus ſemidiurni alicuiꝫ puncti ecliptice ſit ſicut ꝑꝛoportio ſinus cōꝑlemēti declinationis eiꝫ puncti ad ſinum cōꝑlemēti latitudinis ortus eiꝫ.

¶ Horizon obliquus ſeu declinans dicitur ſupra quem alter polorum mundi eleuat. Latitudo ortus alicuiꝫ puncti ecliptice vocatur arcus horizonſis inter ortū talis puncti ꝛ equinoctia

lem interceptus. Arcus ſemidiurnus alicuiꝫ puncti ecliptice eſt medietas arcus paralleli talis puncti exiſtentis ſupra horizontem. ¶ Sit in figura circuli meridiani. a. b. g. d. medietas equatoris. a. e. g. medietas horizonſis obliqui. b. e. d. ſecans equatorem ſuper. e. polus mundi ſub horizonte vel ſupra ſit. ꝫ punctꝫ ecliptice datus oriat ſupra. b. ſit latitudo eiꝫ ortus. e. b. trāſeat arcus circuli magni a polo. ꝫ. ꝫ. qui ſit. ꝫ. b. t. a terminis itaqꝫ duos arcuꝫ magnorum deſcendentium. a. ꝫ. a. e. reflectuntur duo. ꝫ. t. ꝛ. e. b. ſe ſcātes ſupꝫ. igit ꝑꝛ. ꝫ. ꝫ. primi huiꝫ ꝑꝛoportio ſinus. e. a. ad ſinum. a. t. componitur ex quibus. ꝫ. ꝑꝛoportione ſinus. e. b. ad ſinum. b. b. ꝛ ꝑꝛoportione ſinus. b. ꝫ. ad ſinum. ꝫ. t. Quinqꝫ autē arcus ex his dati ſunt. nam. e. a. e. b. ꝫ. ꝫ. t. ſunt quarte circuloꝝ. a. t. ꝛ o arcus ſemidiurnus. ſed. b. ꝫ. cōꝑlemētū declinationis puncti ecliptice : cuiꝫ ortus eſt in. b. igit ꝑꝛ regulam ſex quantitātū notus ſit arcus. b. h. cuiꝫ cōꝑlementum eſt. b. e. reſidū de quarta circuli quod querebatur. Correlarium ꝫ ex his trahitur. Nam in his ſex quantitatibus prima tertia ꝛ ſexta ſunt inter ſe equales. Ergo eodē argumēto quo ſupiora correlaria oſtenſa ſunt ꝫ ꝑꝛoportio prime ad ſecūda ſit ſicut ꝑꝛoportio qꝫte ad qꝫta. Prima aut eſt ſinꝫ totus ꝫ ſecūda ſinꝫ arcus diurni ꝫ qꝫta ſinꝫ cōꝑlemēti declinationis puncti. qꝫta ꝛ o ſinꝫ cōꝑlemēti latitudinis ortus. igit ꝫ ꝫ.

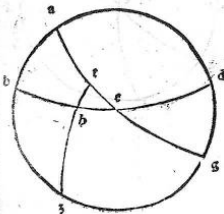
Propoſitio

ij.



Idem ꝑꝛ altitudinem poli cognoscere. Maniſeſtum eſt igit ꝫ ꝑꝛoportio ſinus altitudinis equatoris ad ſinum totum ſit ſicut ꝑꝛoportio ſinus declinationis puncti ecliptice ad ſinū latitudinis ortus eiꝫ puncti.

¶ Sit figura ꝫior : quia ꝑꝛoportio ſinus. ꝫ. a. ad ſinū. a. b. cōꝑonitur ex duabus ꝫ ꝑꝛoportio ſinus. ꝫ. t. ad ſinū. t. b. ꝛ ꝑꝛoportione ſinus. b. e. ad ſinū. e. b. ꝫ ꝫ. primi huiꝫ. Sed quinqꝫ arcus ſunt noti : nam. ꝫ. a. ꝫ. t. ꝛ. e. b. ſunt qꝫte.



Secundus

a.b. aut est complementū altitudinis poli.t.b. vō declinatio pñcti dati.ideo
sextus sc3.b.c.notus fiet. Correlariū pater eo modo quo priora correlaria pa
tuere: per conuerſam proportionalitatem.

Propoſitio ii.

E nota quātitate arcus ſemidiurni alicuius puncti
ecliptice: & latitudine ortus eius altitudinem poli
deprehendere. Conſtat itaq; q̄ proportio ſinus cō
plementi arcus ſemidiurni ad ſinum talis arcus ſit
compoſita ex duabus: ſc3 proportione ſinus latitu
dinis ortus puncti ecliptice ad ſinum complementi huius la
titudinis: & proportione ſinus altitudinis poli ad ſinū totum.

¶ Sit iterum prio: figuratio. Patet q̄ proportio ſinus.e.t.ad ſinum.t.a.eſt
compoſita ex duabus: ſc3 proportione ſinus.e.b.ad ſinum.b.b.& proportio
ne ſinus.b.3.ad ſinū.3.a. Sed quinq; arcus ſunt noti: ſc3.e.t.complementū
arcus ſemidiurni.t.a.arcus ſemidiurn⁹.e.b.latitudo ortus.b.b.complemen
tum huius latitudinis.& ſc3 ſc3.3.a.quarta circuli. Per regulam igitur ſc3
quantitatum: quinta ſc3 ſinus.b.3.cognita fiet.

Propoſitio iii.

Dem aliter patefacere. Palam eſt ergo q̄ proporz
tio ſinus totius ad ſinum complementi altitudinis
poli ſit ſicut proportio ſinus latitudinis ortus ad ſi
num declinationis puncti ecliptice.

¶ Correlariū primo manifeſtū eſt ex correlario ſecunde hui⁹ &
puerſa pportionalitate. Cū itaq; latitudo ortus & declinatio pñcti ecliptice
note ſint: fiet & p regulā quattuor: numeroꝝ nota altitudo poli: q̄ querebas.

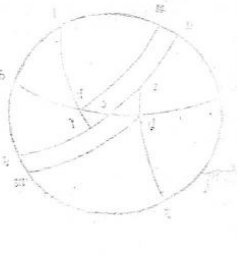
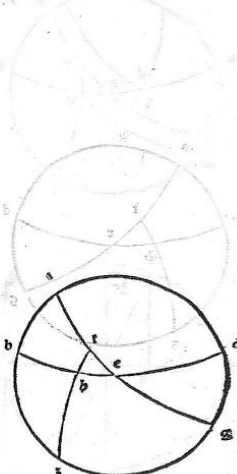
Propoſitio v.

Cuiſcuq; puncti ecliptice arcum ſemidiurnum
per altitudinem poli notificare. Unde proportio ſi
nus altitudinis poli ad ſinū complementi eiufdem
cōponit ex duab⁹: ſc3 pportione ſinus cōplementi
declinationis pñcti ecliptice ad ſinū declinationis

eius: & ſinus differētie arcus ſemidiurni & quarte ad ſinū totū.
¶ In prio: figura proportio ſinus.3.b.ad ſinum.b.a.componitur ex duab⁹
ſc3 proportione ſinus.3.b.ad ſinum.b.t.& proportione ſinus.t.e.ad ſinū.e.a.
Sed quinq; arcus dati ſunt.nam.3.b.eſt altitudo poli.b.a.complementum
eius.3.b.complementum declinationis puncti ecliptice dati.b.t.declination
eiufdem.& e.a.quarta. Ex quibus per regulam ſc3 quantitatū notus fiet ar
cus.t.e. qui eſt differentia arcus ſemidiurni & quarte circuli. quo noto noſce
tur & arcus ſemidiurnus.

Propoſitio vi.

Dem aliter habebis per latitudinem ortus.
¶ Ex prima huius proportio ſinus.b.3.ad ſinum.b.b.eſt ſicut
proportio ſinus totius ad ſinum.a.t.igif &c.



Propositio vij.



Intentionem differentie semidiurni equalis et breuissimi in omni regione ad quatuor quantitates proportionales redigere.

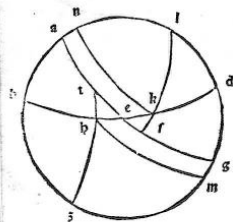
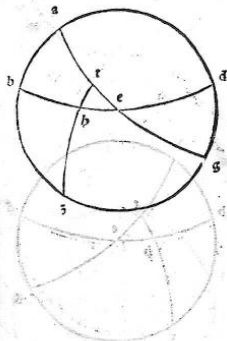
Ifiguratio quinte huius habuit proportionem sinus. 3. b. ad sinum. b. a. componi ex duabus: scilicet proportionem sinus. 3. b. ad sinum. b. t. et sinus. t. e. ad sinum. e. a. Sed dum b. fuerit punctus ortus tropici capicorni: sequitur vt. 3. b. t. b. t. e. a. maneat eadem quantitates in omni regione. Est eni. 3. b. complementum maxime declinationis. b. t. maxima declinatio. e. a. quarta circuli. Multiplicatio igit sinus. b. t. in sinum. e. a. faciat. l. l. aut diuisum p sinum. 3. b. producat. n. Dico qd proportio. n. ad sinum. t. e. sit sicut proportio sinus. b. a. ad sinum. 3. b. Multiplicatio eni sinus. 3. b. in sinum. t. e. faciat. m. ex regula additionis proportionum stat: q. l. ad. m. proportio sit sicut proportio sinus. 3. b. ad sinum. b. a. Sed. m. ad. l. per. 15. quinti est vt sinus. t. e. ad. n. ergo proportio sinus. t. e. ad. n. est sicut proportio sinus. 3. b. ad sinum. b. a. Ideo qd conuersum proportio sinus. b. a. ad sinum. 3. b. est sicut proportio. n. ad sinum. t. e. Id. vo manebit idem in omni regione propter quantitates. 3. b. t. e. a. easdem manentes. ex quibus productum fuit. n. Ideo sinum altitudinis poli in regione qua volueris duc in. n. et productum diuide per sinum complementi eiusdem altitudinis poli: erit punctus differentie semidiurni equalis et breuissimi in eadem regione. Sietqz hoc ingenio tabule diei longissimi in omni regione compositio facilis.

Propositio viij.



Quilibet duo paralleli per puncta egyptice equalis distantie a duobus punctis tropicis euntes: secant de horizonte obliquo ab utraqz parte equinoctialis arcus equales: et fit alternatim arcus diei vni9 equalis arcui noctis alterius. Idem quoqz fit de parallelis euntibus per puncta egyptice a duobus punctis equinoctiorum equalis distantie.

Quod si sint alia duo puncta egyptice vnum ad partem septentrionis ab equatore: alterum ad partem meridiei. Meridionale oriatur in horizonte obliquo in. b. septentrionale in. k. Portiones paralleloz per ea euntiu sint. n. k. et. m. b. quartae circuloz magnorum a polis venientium sint. 3. b. t. z. l. k. f. Dico arcum. b. e. equalem esse arcui. e. k. et alternatim arcum vni9 diei arcui noctis alterius. Nam cum puncta data sunt equalis distantie a punctis tropicorum aut equinoctioz: oportet per ea que de declinatione habentur: ipsa equis esse declinationis. Sic arcus. b. t. equis erit arcui. k. f. ergo ambo paralleli equis crunt magnitudinis: qd sin9 arcus. b. 3. sit equis arcus sinui. l. k. qd sunt semidiurni et tri paralleloz. ergo p. 6. primi Theodosij horizon circulus magn9 resecat ex eis alternatim arcus equales. qre arcus. m. b. fiet equis arcui. n. k. sed. n. k. est arcus semidiei puncti orientis in. k. m. b. aut arcus seminoctis puncti in. b. orientis. Item his similes sunt arcus. a. f. t. l. g. igit equis a quibus demptis. a. t. z. f. g. equalibus: remanent. t. e. z. c. equales. igit r residui. a. t. et. f. g. sunt equis: et arcus semidiei puncti orientis in. b. arcui seminoctis puncti orientis in. k. equalis. quod est secundum. Preterea cum duo arcus. c. t.



Secundus

t. b. sint equales duobus arcubus. e. f. k. k. anguli. t. z. f. recti. z anguli. a. d. e. compositi equales: sequitur per modum probationis iuxta primum euclidis arcum e. b. equari arcui. e. k. quod erat primum. Vel posses hoc primum probare per ea que demonstrata sunt in secunda huius: quod proportio sinus. b. a. ad sinum totum est sicut proportio sinus. b. t. ad sinum. b. e. Item proportio sinus. d. g. ad totum est sicut proportio sinus. k. f. ad f. e. sed a. b. est equalis. d. g. z. b. t. equalis. k. f. ergo sinus. t. b. ad b. e. sinum sicut. t. b. ad e. k. quare per nonam quinti. b. e. equalis erit. e. k. Simili via secundum probabis per ea que dicta sunt in probatione premisse: quod proportio. n. ad sinum. t. e. fit sicut. n. ad sinum. e. igitur &c.

Propositio ix.

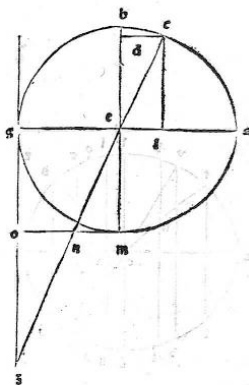
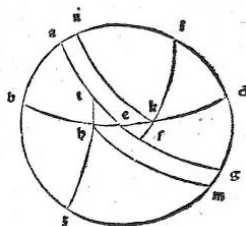
Data solis altitudine: vmbra rectam seu versam perscrutari. Unde necesse est: ut proportio sinus altitudinis date ad sinum complementi eius sit sicut proportio longitudinis vmbrosi ad vmbre sue recte longitudinem.

¶ Vmbra rectam dicimus vmbra quam res orthogonaliter super superficiem horizontis erecta efficit in ipsa horizontis superficie. Sed vmbra versam vocamus vmbra quam res horizontis superficiei equidistans efficit in superficie orthogonaliter super horizontem: velut est vmbra fili in cylindro pendente. ¶ Sit itaque circulus altitudinis. a. b. g. cuius centrum. e. z. propter insensibilem quantitatem semidiametri terre respectu semidiametri orbis solis ponimus ut centrum huius circuli sit caput vmbrosi facietis vmbra. sitque tale vmbrosium. e. g. orthogonaliter superficiei horizontis: in qua fit linea. g. z. infimum. semidiameter. e. b. equidistans superficiei horizontis. fit etiam nunc dicta solis altitudo arcus. b. c. ducta linea. c. e. representans radium solaris obuiet horizonti in. z. Vmbroso itaque. g. e. respondet vmbra recta. g. z. dum altitudo solis fuerit. b. c. arcus. cadat. c. d. super. b. e. perpendicularis: z. c. l. super e. a. etiam perpendicularis. fiet per. 28. z. 34. primi. c. d. equalis. l. e. z. c. l. equalis. d. e. c. d. autem est sinus altitudinis. b. c. z. c. l. sinus complementi eiusdem altitudinis. Sed per quartam septimi. c. d. ad. d. e. proportio: sicut. e. g. ad. g. z. sed prima tria data sunt: igitur quartum notum fiet. Hinc etiam corollarium probatum est. Sed de vmbra versa fit. m. o. orthogonaliter super horizontem cui infimum sit vmbrosium equidistans horizonti: quod fit. m. e. cuius extremitatem. e. sicut antea reputabimus tanquam centrum circuli altitudinis propter paruitatem semidiametri terre respectu semidiametri orbis solis. Altitudinem itaque solis existente arcu. b. c. vmbroso. d. m. vmbra versa est. m. n. que queritur. nota autem fiet ex quarta septimi. g. e. d. ad. d. c. proportio sit sicut. e. m. ad. m. n. Sed tria prima sunt data: igitur quartum. m. n. notum fiet. Inferitur ex hoc corollarium illud.

Propositio x.

Data solis altitudine: vmbra rectam seu versam perscrutari. Unde necesse est: ut proportio sinus altitudinis date ad sinum complementi eius sit sicut proportio longitudinis vmbrosi ad suam vmbra versam ex vmbra solis seu recta seu versa altitudinem solis conicere.

¶ Sit primo. g. z. vmbra recta data vmbroso. g. e. quadrato vmbrosi longitudinem. producti radii erit linea. z. e. sed. z. e. ad. e. g. proportio sicut. e. c. sinus totius ad. c. d. sinum altitudinis que queritur. Sed tria prima sunt data:



igitur quantum cognitū fiet. Item sit. n. m. vmb: a versa data: ex qua z. e. m. nota fiet. c. n. Sed. e. n. ad. n. m. sicut. e. c. ad. c. d. ergo sicut antea.

Propositio xj.

Sub equatore omnes dies sunt equales noctibus: et omnes stelle ortum habent et occasum: et vmbre quandoq; versus meridiem: quandoq; versus septentrionem: quandoq; nusquam declinant.

Horizon enim habitatiū sub equatore secat ipm equatorē et oēs parallelos in portiones semicirculos. Et quia trāsit p polos mūdi: sup quib⁹ fit stellarū reuolutio: oportet vt oēs orient omnesq; occident. Et cū sol in hora meridiei nūc sit meridian⁹ a zenith: nunc septentrionalis: nūc vō in ipso zenith: quod est polus horizonis: Verum constat quod de vmbis dicitur.

Propositio xij.

Sub omni parallelo vsus septentrionē ab equatore bis tñ fit dies equal⁹ nocti in anno: et dies estiuū hibernis longiores: noctes breuiores. Et quāto ab equinoctiis distatiores: tāto estiuū pductiones: hiberni concepiores. Et quēdā stelle appāretes sp: qdā occulte sp. Et distātia zenith ab equinoctiali eq̄lis altitudini poli.

Sit meridianus. a. b. c. d. axis mundi in co. a. e. c. duo poli. a. z. c. equinoctialis. b. d. parallelus meridianus. b. i. vnus. f. t. alter. Septentrionalis vō l. m. o. p. f. g. erit itaq; a. e. c. loco horizonis in sphaera recta. Et quia in obliq; alter polorum eleuatur: fit ille. c. z. linea horizonē obliqū designans. f. e. g. Palam est aut q horizon. f. e. g. equatore. m. b. d. tñ per equa secat. Reliquos vō parallelos inequaliter secare necesse est. z. o. q. maiorem esse. l. n. Itē l. n. maiorem. b. e. z. b. e. maiorem. b. k. Item stelle inter parallellum. g. f. semp erūt sup: a horizonē: et inter parallellū. f. t. semper sub horizonte. Itē zenith capitū sit. r. fietq; arcus. b. r. eq̄lis arcui. c. g. q. b. c. fit quarta: z. r. g. q̄rta.

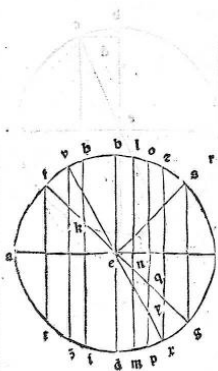
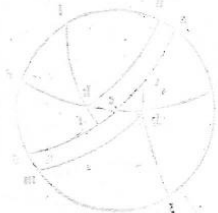
Propositio xij.

Sub remotiori parallelo ab equatore maior est dierum et noctium inequalitas: maiorq; pars stellarū semper appārentiū: maior etiam semp occultantiū.

Vt si in figura superiori obliqū horizonē magis inclines et designaueris eum per lineam. v. z. in parallelo. o. p. tūc arcus semidiurnus signabit per. o. y. nocturnus per. y. p. In horizonte aut minus obliquo punctus. q. hec separabat. Sed maior est inequalitas. o. y. z. y. p. q̄s. o. q. z. q. p. Item pars stellarū semper appārentiū iam distinguetur parallelo. z. y. et nō appārentiū. v. z. sed. b. i. paralleli plura includunt q̄s paralleli. f. g. igitur zc.

Propositio xiiij.

Sub omni parallelo inter equinoctialem et tropicū cancri: vmbre meridiei quandoq; versus septentrionem: quādoq; versus meridiem flectuntur: z bis in anno nusquam.



Secundus

Quādo enī est in gradu paralleli per zenith euntis: nusquā flectit vmbra meridiana: sed in gradu meridiano ab hoc declinat vmbra vsus septentrio: nem: in septentrionali versus meridiem.

Propositio xv.

Sub tropico cācri semel in anno nulla sit vmbra meridiana: nunq̃ aut ad meridiem fiet inflexio.

Reflexu quidem caret sole in principio cancri existente. In reliquis vo locis ecliptice perflexum versus septentrione necesse est esse.

Propositio xvi.

Inter tropicum cancri et circulum arcticū habitantibus vmbra meridiana nunq̃ flexu caret: sed oēs versus septentrionem inflectuntur.

Patet quia sol zenith eorum nunq̃ attingit.

Propositio xvij.

Sub circulo arctico semel in anno dies .xxiiij. horarum sine nocte constituitur: et vmbra in eo ad omnē partem horizontis circuit: semelq̃ nox .xxiiij. horarum sine die producitur.

Illic enim tropicus cancri horizontem contingēdo nunq̃ mergitur: sicut tropicus capricorni nunq̃ emergitur.

Propositio xviii.

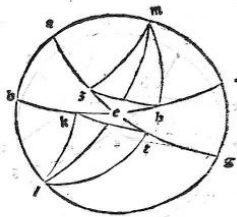
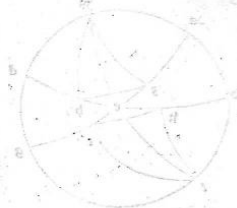
Reliqua mundi medietas sphere apparet semper et reliqua occulta est semper. Annoq̃ dimidio lux continua: et reliquo nox vna.

Equinoctialis enim illic in superficie horizontis est: ideo patet propositum.

Propositio xix.

In horizonte obliquo quilibet duo ecliptice arcus equales: a punctis equinoctiorum inchoati: equales habent ascensiones. Un̄ cōstat quoslibet duos arcus ecliptice equales: et equaliter a pūctis equinoctioꝝ distantes: equales habere ascensiones.

Sit meridianus .a.b.g.d. medietas equatoris .a.e.g. medietas horizontis obliqui .b.e.d. duo arcus ecliptice equales .j.b. et .t.k. ita q̃ quisq̃ punctoꝝ .z. et .t. sit pūctus equinoctij. Palam est q̃ cum arcu .j.b. oritur arcus equatoris .j.e. et cum arcu .t.k. oritur arcus equatoris .t.e. Dico duos arcus .j.e. et .t.e. eq̃les esse. Sint poli mundi .l. et .m. ducantur arcus circuloꝝ magnorum .l.e. m.l.k.l.t.m.h. et .m.j. quia .b. et .k. sunt puncta equalis distantie a sectione eq̃toris et ecliptice: igitur per ea que habentur de declinatione: declinationes eoꝝ et complementa declinationū suarum sunt equalia. Ita arcus .l.k. equalis arcui .m.h. sed .l.t. equalis .m.j. q̃ vterq̃ sit quarta. et .t.k. equalis sit .j.b. exposito. igitur per scientiam trianguloꝝ sphaeralium angulus .j.m.b. eq̃lis est angulo .t.l.k. Item per octauam huius .e.k. equalis est .e.b. et duo .k.l.



z. l.e. equals duobus. b. m. z. m. e. igitur per eandem scientia angulus. k. l. e. equalis angulo. b. m. e. ergo residuus. e. l. t. equalis residuo. e. m. 3. Sed duo latera. 3. m. m. e. sunt equalia duobus. e. l. l. t. quia omnes sunt quarte: igitur basis. 3. e. equalis basi. e. t. quod fuit ostendendum. Hinc patet conelarium: et ex cōceptione Si ab equalibus equalia demas: remanētia sient eq̃lia.

Propositio xx.



Quilibet duo arcus ecliptice equals: et equaliter ab alterutro puncto tropico distantes: habent ascē siones in horizonte obliquo distinctas equals ascē sionibus rectis eorundem pariter coniunctis.

Sit ut antea meridianus. a. b. g. d. medietas equatoris. a. e. g. medietas horizontis obliqui. b. e. d. duo arcus zodiaci equals et equalit̃ distantiarum a puncto tropico biemali sint. 3. b. t. b. ita ut. t. sit principiu equinoctij vernalis. 3. equinoctij autumnalis: quos necesse est in. b. terminari p octauam huius: etiam per equalitatem complementorū suarum declinatio nū. Palam aut̃ est q. 3. b. eleuatur in horizonte obliquo cum. 3. e. z. t. b. eleuatur cum. l. e. o. q. cum punctus. t. peruenerit ad horizontem: tam. t. b. q̃. t. e. sunt perorti. Igitur totus arcus. t. e. 3. equatur ascensionibus obliquis duorū arcuum. 3. b. z. t. b. Preterea sit polus meridianus. k. a quo per. b. veniat quarta circuli magni. k. h. l. per dicta superior de ascensionib⁹ rectis palam est q. in sphaera recta. 3. b. eleuatur cum. 3. l. z. t. b. eleuatur cum. t. l. Sed duo arcus. t. l. z. l. 3. sunt equals duobus arcibus t. e. z. 3. e. ergo patet propositū. Ex his inferitur hoc conelarium.

Notis ascensionibus obliquis in vna quarta ecliptice: note quo q. sient in quartis reliquis.

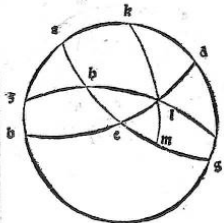
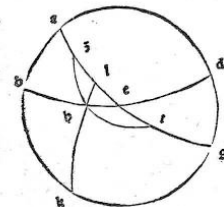
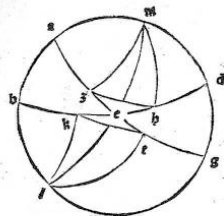
Notis enī ascensionibus in quarta ab arietē ad cancrum: per premissam noscent et ascensiones in quarta a capricorno ad arietem. Inde per hanc reliquarū quartarū ascensiones patefient. Vides etiam q. differentie ascensionū in sphaera recta et obliqua arcuū ecliptice equalit̃ et equaliter a pūcto tropico distantium sunt eedem: et q. per medietatem ecliptice septentrionalē ascensio recta sit obliqua maior: per reliquā vō minor.

Propositio xxi.



Quilibet arcus ecliptice a puncto equinoctij ver nalis inchoati ascensionē in horizonte obliquo demonstrare.

Sit meridianus. a. b. g. d. medietas horizontis obliqui. b. e. d. medietas equatoris. a. e. g. medietas ecliptice. 3. b. t. pūctus equinoctij vernalis. b. arcus ecliptice. h. l. datus. Palā est q. eius ascē sio in hoc horizonte est arcus. b. e. q. querit. Sit polus septentrio nalis. k. a quo veniat quarta circuli magni per. l. que sit. k. l. m. Palam est q. arcus. b. l. ascensio recta est. b. m. que ex superioribus nota est. eius aut̃ et ascē sionis oblique differentia est. e. m. que sic nota fiet. Quia duo arcus. k. m. z. e. d. a terminis duo: um. g. k. z. g. e. ducti secant se super. I ergo proportio finis arcus. k. d. ad finem arcus. d. g. composita est ex duabus: scz. proportio fin⁹ arcus. k. l. ad finem arcus. l. m. et proportione finis arcus. m. e. ad finū arcus e. g. Sed quinq. arcus noti sunt. nam. k. d. est eleuatio poli super horizontē



propositum. d. g. complementum eius. k. l. complementum declinationis puncti. l. z. l. m. sua declination. z. e. g. q. r. a circuli. igitur per regulam sex quadratum. m. e. cognitus erit. ideoque z. b. c. residuus de. b. m. datus erit. qui querebatur.

Propositio. xxij.



Quocumque horizonte obliquo dato inuentionem iam dictam ad quatuor quantitates redigere. Hinc manifestum est: si sinus altitudinis poli in horizonte tuo ductus fuerit per sinum totum: et quod erit divisum per sinum complementi eiusdem altitudinis poli: erit eius quod ex hac divisione provenit ad sinum differentie ascensionum recte et oblique que queritur proportio veluti sinus complementi declinationis ad sinum eiusdem declinationis proportio. Habes enim et premissa: quod proportio sinus. k. d. ad sinum. g. d. composita est ex duabus: videlicet proportionibus sinus. k. l. ad sinum. l. m. et proportionibus sinus. m. e. ad sinum. e. g. Utam harum preposueris postrema nihil defert. Duc sinum. k. d. in sinum. e. g. et creat. q. divide. q. per sinum. d. g. pueniat. r. Divide. q. r. ad sinum. m. e. proportio sit sicut sinus. k. l. ad sinum. l. m. proportio. Nam. k. d. sinus in. e. g. sinum facit. q. Item sinus. d. g. in. r. facit etiam. q. et ergo per. 15. f. r. t. proportio. k. d. sinus ad sinum. d. g. est sicut proportio. r. ad sinum. e. g. quare proportio. r. ad sinum. e. g. componitur quocumque ex duabus ex quibus sinus. k. d. ad sinum. d. g. est composita. Necessesse igitur ut. r. ad sinum. m. e. proportio sit sicut sinus. k. l. ad sinum. l. m. quod est propositum: et correlarij interio. R. itaque in vnaquaque regione proposita semper idem manebit: propterea quod in ea. k. d. d. g. z. e. g. arcus iidem continue mancant: et quibus. r. p. ducit.

Propositio xxij.



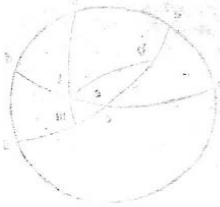
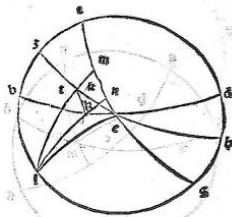
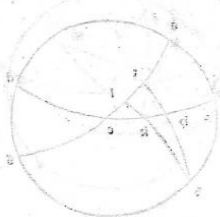
Cuiuslibet arcus ecliptice ascensionum recte et oblique differentiam per arcum circuli magni a polo mundi venientem determinare.

Sit circulus meridianus. a. b. g. d. medietas horizontis. b. e. d. medietas equinoctialis. a. e. g. z. ecliptice. z. c. b. ita ut. e. sectio equinoctialis ecliptice et horizontis sit punctum vernale. Sit autem de ecliptica arcus. e. t. datus: portio paralleli transiens per. t. sit. t. k. a polo meridionali. l. pcedat arcus quartarum circuloz. l. t. m. l. k. n. l. e. Palam est arcum zodiaci. e. t. in sphaera recta osari cum arcu. m. e. et in obliquo cum arcu. m. n. equinoctialis. Ostendit enim in obliquo cum arcu paralleli. t. k. cui filius est arcus. m. n. Cum eadem autem portio de orientis filius arcus paralleloz in omni loco et tpe. Est igitur. e. n. differentia ascensionum recte et oblique arcus ipsius. e. t. determinata per arcum circuli magni. l. k. n. a polo venientis: quod est intentum. Quare talis ascensionum differentia semper determinabitur per arcum circuli magni venientis a polo per punctum sectionis paralleli et horizontis.

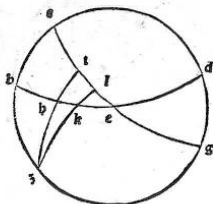
Propositio xxij.



Ascensionum rectarum et obliquarum differentias via compediosiori deprehendere. Patet ex hoc quod proportio sinus totius ad sinum ascensionum rectarum alicuius arcus ecliptice ab arietis inchoati sit



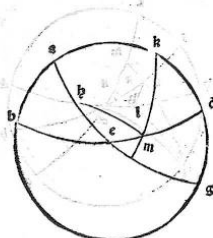
sicut proportio sinus differentie semidiurni minimi et equalis
ad sinu differentie ascensionu recte ⁊ oblique talis arcus.



¶ **C**onsueant horizon meridianus et equator ut in figura superiori. et punctum b. sit fectio horizonis obliqui et paralleli tropici bimalis: et fectio horizonis et paralleli traufentis per finem arcus ecliplice incepti ab. et ducto venali: cuius ascensio obliqua queritur fit. k. quarte magnorum circuloz a polo 3. venientium. finit. 3. t. b. k. l. Palam est ex antedictis. l. esse differentiam ascensionum que queritur. et t. e. esse differentiam femidurium minimi et equalis. Cum autem a terminis duorum arcuum. t. 3. t. e. reflectantur duo alij. 3. l. e. b. secantes se in k. fiet proportio finus. 3. b. ad finum. b. t. composita ex duabus 3. f. proportione finus. 3. k. ad finum. k. l. finus. l. e. ad finum. e. t. Sed ex vltima primi huius patet: qd finus. 3. b. ad finum. b. t. proportio componitur ex duabus: 3. f. proportione finus. 3. k. ad finum. k. l. et proportione finus elevationis recte talis arcus ecliplice: cuius terminus oitur in k. aut cuius parallelus habet delinationem. k. l. ad finum totum. Necesse est igitur ut proportio finus arcus. t. e. ad finum arcus. e. l. sit ficut proportio finus totius ad finum elevationis recte talis arcus ecliplice. Patet itaqz 3. propositum.

Propositio .xxv.

45

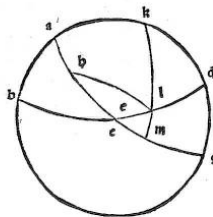


In regione cui polus mundi eleuatur. xlviij. gradib⁹
 proportio sinus complemēti declinationis alicui⁹
 arcus edyptice ad sinum declinationis eiusdem est
 sicut proportio sinus totius ad sinū differētie recte
 et oblique ascensionum talis arcus.

¶ Si talis regionis horizon. b. e. d. medietas equatoris. a. e. g. z. meridian^o
a. b. g. d. polus mundi. k. punctum vernale fit. b. arcus ecliplice fit. b. l. Atria
circuli magni a polo venientis fit. k. l. m. erit itaqz arcus equinoctialis. b. m.
ascensio recta. arcus ecliplice. b. l. z. eius ascensio obliqua erit. b. l. e. differētia
aut harum ascensionum est. e. m. Dico qz proportio finus. k. l. ad finum. l. m.
est sicut proportio. g. e. finus ad finum. c. m. Proportio eni finus. k. d. ad finū
d. g. componitur ex duabus : scz proportionē finus. k. l. ad finum. l. m. z pro-
portione finus. m. e. ad finū. e. g. Sed in hac regione. k. d. est equalis. d. g. qre
proportio equalitatis constituitur ex duabus iam dictis. Igitur per regulā
de additione proportionum quod fit ex ductu. k. l. in finum. m. e. est equalē
quod fit ex ductu finus. l. m. in finū totum. Ideo per. 15. sexti proportio finus
k. l. ad finū. l. m. est sicut proportio fin^o totius ad finū. m. e. quod est intentū.

Propositio xxvi.

xxvi.

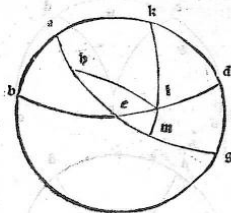


In omni alia regione obliqua proportio finis complementi altitudinis poli ad finem altitudinis poli est sicut proportio finis differentie ascensionum recte et oblique alicuius arcus ecliptice in regione cui polus eleuat. xlv. gradibus ad finem differentie ascensionum recte et oblique eiusdem arcus ecliptice in tali alia regione.

Repetat proxima: nisi q. k. d. z. d. g. iam sunt inaequales. b. l. tamen z. k. l. et l. m. maneant eiusdem quantitates ut in proxima. z. sit gratia exempli. k. d. iam. 40. gradus. Dico q. in regione cui polus eleuatur. 40. gradus: propor-

Secundus

tio sinus.d.g.ad finum.k.d.est sicut proportio sinus.m.e.in regione cui po-
lus eleuatur.45.g.ad finum.m.e.in regione cui polus eleuatur.40.g. Na in
regione eleuationis poli.40.g.proportio sinus.k.l.ad finum.d.g.composi-
ta est ex duab⁹: scz proportionem sinus.k.l.ad finum.l.m. et proportionem sinus
m.e.in illa regione ad finum.e.g.Sed proportio sinus.k.l.ad finum.l.m.p
premissam est sicut proportio sinus totius ad finum.m.e.regionis eleuatio-
nis poli.45.graduu.ergo proportio sinus.k.l.ad finum.d.g.in regione.40.
est composita ex duabus.scz proportionem sinus totius ad finum.m.e.in regio-
ne.45. et proportionem sinus.m.e.in regione.40.ad finum totum.vtram haru
vltimarum preposueris:nihil interest. Faciunt enim simul proportionem si-
nus.m.e.in regione.40.ad finum.m.e.in regione.45.igitur conuersim pro-
portio sinus.d.g.ad finum.k.d.in regione.40.est sicut proportio sinus.m.e.
in regione.45.ad finum.m.e.in regione.40.quod est ppositum. Reducta
itaq3 proportionem sinus.d.g.ad finum.k.d.in tua regione ad terminos quoru
primus sit articulus: in figuris significauis tm vnitatem habes. et habitis
sinibus differentiari ascensionum rectarum et obliquarum in regione.45.g.
facillimu erit componere tabulam ascensionum obliquarum.



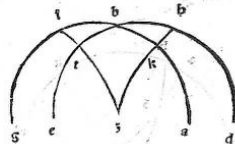
Propositio xxvij.

Hec iam dicta ex vigesima secunda huius decerpere.
Ibidem conclusum est: proportionem sinus.k.l.ad finum
d.g.ex duabus componi: scz proportionem sinus.k.l.ad finum.l.m
et proportionem sinus.m.e.in horizonte obliquo dato ad totum.
Ex sinu.l.m.in totum fiat.q.q. diuisum per finum.k.l.faciatur.
Siat igit per.45. sexti proportio sinus.k.l.ad finum.l.m.sicut pro-
portio sinus totius ad r. Sed per.25. huius talis etia est proportio sinus to-
tius ad finum.m.e.in regione.45. quare per nona quinti.r.erit equalis finui
m.e.in regione.45. ex sinu.k.l.in finum.m.e.alterius regionis fiat. l.erit ex
additione proportionu.q.ad.f.proportio sicut sinus.d.g.ad finum.k.d.Sed
per.15. quinti sic est etiam proportio.r.ad finum.m.e.alterius regionis: quare
patet ppositum.

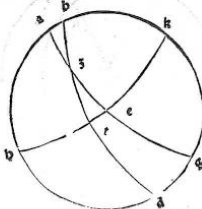
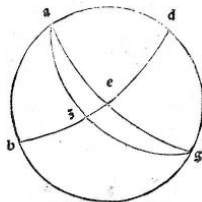
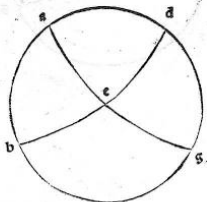
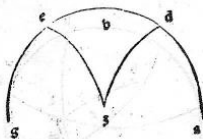
Propositio xxviii.

Si super duo puncta edyptice equaliter a puncto ver-
nali aut autumnali remota: duo arcus circuloz
magnoz a polo mundi veniant: capfabunt duos
angulos ex eadem parte edyptice extrinsecu equa-
lem intrinseco sibi opposito.

¶ Sit medietas eqnotialis.a.b.g.medietas edyptice.d.b.e.punctus equi-
noctii.b.duo puncta edyptice sunt.b.z.t.equaliter a puncto.b.remota.duo
arcus circuloz magnoz a polo.3.veniant super illa puncta: qui sunt.3.k.b.
3.t.l.Dico angulum.3.t.e.equalem esse angulo.3.b.b.Est enim.k.b.equalis
l.t.propter declinationes equales.z.b.l.equalis.b.k.propter equales ascen-
siones rectas.ideo trianguli.b.b.k.z.b.t.l.sunt equilateri: igit et equianguli
per ea que ex Theodosio et Nileo trahuntur.Ergo angulus.b.b.k.equalis
est angulo.b.t.l.Sed.b.t.l.est equalis contrapposito.3.t.e.igit ppositum et:



Propositio xxix.



Tales autem duos angulos pariter duobus rectis equos esse: dum puncta ecliplice talia equaliter a puncto tropico distiterint.

In arcu ecliplice. a. b. g. punctum tropicum sit. b. duo puncta equaliter ab eo remota sint. e. z. d. super que a polo. z. arcus magni veniant. z. e. z. d. Dico angulū. z. e. g. cum angulo. z. d. b. pariter duobus rectis equos esse: quia. b. e. e. q. l. i. s. e. s. t. b. d. erit propter declinationes pares. z. e. e. q. l. i. s. z. d. ergo anguli sup basim. e. d. sunt e. q. l. i. s. Sed vnus corū cum angulo extrinseco alterius simul sunt equals duobus rectis: ergo patet propositum.

Propositio xxx.

Angulus ex concursu meridiani z ecliplice in puncto tropico rectus est.

Sit meridianus. a. b. g. d. medietas ecliplice. a. e. g. in qua. a. sit punctum tropicum. Erunt enim tunc poli ecliplice in meridianis. z. d. e. t. b. v. i. a. d. erit quarta circuli. Sic z. d. g. describamus circuli magni medietatem euntem per polos. d. e. t. b. huiusq. poli sint. a. e. t. g. hic fecit. a. e. g. in e. constabit. a. e. quartam esse sicut e. t. g. Quia itaq. a polo. d. circuli. a. e. g. descendunt arcus circulozum magnorum super circuli. a. e. g. s. z. d. a. d. e. d. g. necesse est vt quisq. sit quarta: ergo. d. e. est quarta. sed ipse subtenditur angulo. a. igitur angulus. d. a. e. est rectus: quod est intentum.

Propositio xxxi.

Angulos tales in punctis equinoctiorū prouenientes patefacere.

Meridianus. a. b. g. d. polos mundi teneat. b. e. t. d. medietas equatoris sit. a. e. g. z. ecliplice. a. z. g. ita vt. a. sit punctum autumnale per polos mundi z puncta tropica circuli magni pro cedentis medietas sit. d. b. qui erit colurus solstitio: um. ideo. z. punctum biemale: z. maxima. e. z. declinatio. z. e. d. quarta circuli. ergo anguli d. a. z. quātitas est arcus. d. e. z. cognitus. z. per ante premissam residuum de duobus rectis est quantitas huius anguli in puncto vernali prouenientis.

Propositio xxxij.

Angulū talem in quolibet alio puncto ecliplice prouenientem inquirere.

Si hos angulos scierimus per quartam ecliplice que est a puncto estiuo in punctum autumnale: tūc ex doctrina. z. 28. atq. 29. huius sciemus eos etiā in reliquis tribus quartis. **S**it igit meridiani circulus. a. k. g. d. equatoris medietas. a. e. g. ecliplice medietas. b. z. d. ita vt. z. sit punctum autumnale: z. b. vnus de punctis ecliplice in quarta que est a puncto estiuo in punctum autumnale: Inuenire volumus angulum. k. b. z. **S**iat medietas circuli magni. k. e. t. b. cuius poli sint b. e. t. d. vnde. b. t. erit quarta: sicut z. b. b. g. a polo circuli. k. t. b. veniant super eu in circulum. Item quia ambozum circulozū. a. e. g. e. t. b. e. k. poli sunt in circulo. a. b. g. d. oportet vt. e. sit polus circuli. a. b. g. d. ergo e. t. e. b. quarta. Sed proportio sinus. b. a. ad sinum. a. b. componitur ex duabus: scz. proportione

Secundus

sinus. b. 3. ad sinum. 3. t. 7. proportione sinus. t. e. ad sinu. e. b. B. a. aut est de-
clinatio puncti. b. dati. a. b. complementum eius. b. 3. est arcus zodiaci notus
3. t. complementum eius. et. e. b. est quarta circuli. ideo per regulam sex quan-
tita. t. e. notus fiet. Sed. e. k. est quarta. ideo q. totus. k. t. arcus: q. est quantitas
anguli. t. b. k. datus erit. Conemur id modo in quatuor quantitates redigere.

Propositio xxxiii.



Proportio sinus complementi declinationis puncti
ecliptice dati ad sinum complementi maxime de-
clinationis est sicut proportio sinus arcus talis ecly-
ptice a sectione equalitatis ad punctum datum ad
sinum sue ascensionis recte.

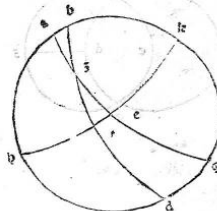
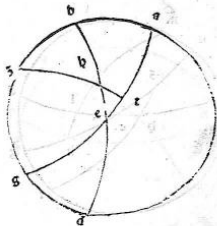
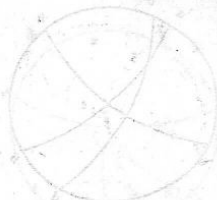
Repetatur figura vltima primi huius: in qua meridianus vice coluri soliti-
tutum habens est. a. b. g. d. equatoris medietas. a. e. g. ecliptice. b. e. d. est se-
ctio equalitatis arcus. e. b. datus. Polus mundi sit. 3. a quo veniat quarta cir-
culi magni. 3. b. t. erunt ex prioribus. t. b. declinatio puncti. b. b. 3. comple-
tum eius: 7. ascensio recta arcus. e. b. erit. et. t. Dico proportionem sinus. 3. b.
ad sinu. 3. b. arcus: qui est complementum maxime declinationis: esse sicut pro-
portionem sinus. e. b. ad sinu. e. t. Quod sic patet: Quia proportio sinus. 3. b.
ad sinum. b. a. componitur ex duabus: scilicet proportionem sinus. 3. b. ad sinu. b. t.
7. proportionem sinus. t. e. ad sinum totum: scilicet arcus. e. a. Pono inter sinu. 3. b.
et sinum. 3. b. medio loco sinum. b. a. tunc constabit: q. proportio sinus. 3. b. ad
sinum. 3. b. componitur ex duabus: scilicet proportionem sinus. 3. b. ad sinu. b. t. 7. pro-
portione sinus. b. a. ad sinu. 3. b. ergo proportio sinus. 3. b. ad sinum. 3. b. est a-
bit ex tribus: scilicet proportionibus sinus. b. a. ad sinu. 3. b. 7. sinus. 3. b. ad sinu. b. t.
et sinus. t. e. ad sinu totu. Sed prime due faciunt proportionem sinu. b. a. ad sinu
b. t. ergo proportio sinus. 3. b. ad sinum. 3. b. componitur ex duabus: scilicet propor-
tione sinus. b. a. ad sinu. b. t. 7. proportionem sinus. t. e. ad sinu totu. Proportio
aut sinus. b. a. ad sinu. b. t. p. correlariu penultime primi huius: 7. p. mutata pro-
portionalitate est vt proportio sinus totius ad sinu. e. b. q. proportio sinu. 3. b.
ad sinu. 3. b. componitur ex duabus: scilicet proportionem sinus totius ad sinu. e. b. 7. pro-
portione sinus. t. e. ad sinum totum. vtram barum p. posueris: nihil variat.
Sed componit proportionem sinu. t. e. ad sinu. e. b. q. proportio sinus. 3. b. ad sinu
3. b. est sicut proportio sinus. t. e. ad sinu. e. b. ideo q. conuersum patet ppositu.
Ex hac iterum habes inuentionem ascensionu rectaru ad quattuor quan-
titates redactam.

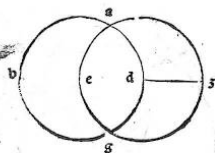
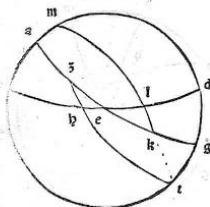
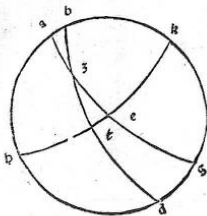
Propositio xxxiiii.



Proportio sinus complementi declinationis pun-
cti ecliptice dati ad sinu complementi maxime de-
clinationis est vt proportionem totius sinus ad si-
num anguli ex sectione ecliptice 7. meridiani super
dato puncto prouenientis.

Repetatur figura ante premissa: in qua. b. a. fuit declinatio puncti. b. dati.
et. a. b. complementum eius. Dico q. proportio sinus. a. b. ad sinum comple-
menti maxime declinationis est sicut proportio sinus totius ad sinum. t. k.
arcus: qui est quantitas anguli. t. b. k. Nam proportio sinus. t. k. ad sinu to-
tum scilicet arcus. k. e. est composita ex duabus: scilicet proportionem sinus totius: qui





est arcus. t. b. ad sinum arcus. b. 5. et proportionem sinus. 3. a. ad sinum. 3. e. qui est totus. vtram harum postremarum ante posueris: non mutatur. Ipse eni faciunt proportionem sinus. 3. a. ad sinum. 3. b. quare proportio sinus. t. k. ad sinum totum est vt proportio sinus. 3. a. ad sinum. 3. b. 5. a. aut est ascensio recta arcus ecliptice. 3. b. Ideoq3 cum per premissam sinus. 3. a. ad sinum. 3. b. 5. b. portio sit sicut proportio sinus complementi maxime declinationis ad sinum b. a. erit proportio sinus. t. k. ad sinum totum velut proportio sinus complementi maxime declinationis ad sinum. b. a. ergo conuersim patet propositio. Habemus igit hoc opus reductum ad quattuor quantitates: in quibus due semper eedem manent: quod non parue facilitatis erit.

Propositio xxxv.



Omnes duo anguli ex cōiunctu ecliptice et horizon-
tis obliqui in punctis ecliptice equaliter apunctis
equinoctij remotis pronemientes ex eadem parte
extrinsecus videlicet intrinseco opposito sibi sunt
equales.

Sit meridianus. a. b. g. d. horizonis obliqui medietas. b. e. d. equatoris me-
dientas. a. e. g. duo arcus equales ecliptice. 3. b. et. k. l. ita vt tā. 3. q. 3. k. sit pun-
trum autumnale. Dico angulum. e. b. t. equalem esse angulo. d. l. k. Sunt eni
trianguli. 3. b. e. et. k. l. e. equorum laterum. Nam. 3. b. e. quale. k. l. b. e. quale
l. e. vt ex secunda huius ostendi potest. et basis. e. 3. equalis basi. c. k. propter
ascensiones rectas equales: vt ex. 3. huius trahitur. igitur anguli equis late-
ribus contenti equales crunt. sic angulus. e. b. 3. equalis est angulo. e. l. k. qre
residuum. e. k. t. equalis residuo. d. l. k. quod est intentum.

Propositio xxxvi.



Alles duos angulos: quorum vnus sit in oriente: al-
ter in occidēte: vnus quidem extrinsecus: alter in-
trinsecus ex eadē parte ecliptice oppositis: simul
equales duobus rectis esse.

Sint horizonis circulus. a. b. g. d. et circulus ecliptice. a. e.
g. 3. l. e in punctis. a. et. g. secantes. Dico duos angulos. d. g. 3. et. d. a. e. simul
duobus rectis equales esse. Nam duo anguli. 3. a. d. equales angulo. 3. g. d. ex co-
quia arcus maxime declinationis horum circuloz velut arcus. d. 3. trāsien-
s p puncta maxime declinationis eoz est vnus. qre duo anguli. d. g. 3. et. d. a. e.
simul sunt eqles duobus rectis: quod est propositū. Ex hoc manifestū est
duos angulos tales qui fiunt in pūctis ecliptice a pūcto tro-
pico equaliter remotos: orientalem quid em vnum: alium occi-
dentalem simul duobus rectis equales esse.

Quonia enim in punctis ecliptice equaliter a pūctis equinoctij remotis
duo anguli orientales ambo sunt eqles: vt in premissa angulus. m. b. equalis
angulo. m. l. ideoq3 et anguli occidentales duorum puncto:ū punctis. b. et. l.
opposito:ū vnus alteri est equalis. Sed angulus orientalis puncti. b. cum
angulo occidentali puncti oppositi. l. sunt puncto:ū equaliter a puncto solsti-
tij remotorum. sed ipsi simul sunt equales duobus rectis: igit. Notis itaq3
angulis orientalibus ab ariete in lib:ā: notii fient anguli orientales alterius
medietatis: vt ex his patebunt anguli occidentales vtriusq3 medietatis.

Secundus

Propositio xxxvij.



Angulos dictos in punctis cognoscere patet. **S**it meridianus a. b. g. d. horizon obliquus a. e. d. quarta cognoscitur. 3. e. 3. punctum vernale quarte ecliptice. e. g. Item et e. punctum autumnale quarte ecliptice. e. b. g. punctum solstitij estival. b. biemal. Dico angulos. d. e. g. et. d. e. b. notos fieri: ex ratione sphaere p. 3. b. et. 3. g. et maximas declinationes ecliptice. et. d. complementum altitudinis poli. cui si abstruleris. 3. g. aut addideris. 3. b. pueniet arcus. d. g. et. d. b. notis: scilicet quantitates angulorum. d. e. g. 3. d. e. b. est orientalis: qui fit in puncto vernali. Residuum vero de duobus rectis est occidentalis: qui fit in eodem puncto. d. e. b. aut est orientalis: qui fit in puncto autumnali. residuum de duobus rectis est occidentalis: qui fit in eodem puncto.

Propositio xxxviii.



Angulum orientalem qui fit ex sectione ecliptice et horizonis obliqui apud quodcumque punctum ecliptice per motum celi medium et eius declinationem inuestigare.

Sit meridianus a. b. g. d. medietas ecliptice a. e. g. cuius duo puncta. a. et. e. sunt data. medietas horizonis obliqui sit. e. d. Sit autem et epli gra. e. punctum primum thauri. Ideoque per ascensiones notum erit punctum a. in medio celi: et ei oppositum. g. hinc arcus. e. g. datus erit. sed ipse erit in regionibus septentrionalibus minor: est quarta circuli. Sit itaque quarta. e. g. b. per b. eat circulus magnus: cuius polus sit. e. secus horizontem in. t. et meridianum in. 3. Quia itaque anguli ad. d. et. t. sunt recti: necesse erit ut. 3. sit polus horizonis. ideoque. 3. d. et. 3. t. sunt quarte. Item per declinationem gradus medij celi: et latitudinem regionis nota fiet altitudo meridiana gradus medij celi: scilicet arcus. a. b. cui est equus arcus. d. g. Sed proportio sinus. 3. t. ad sinum. t. b. componitur ex duobus: scilicet proportione sinus. 3. d. ad sinum. d. g. et proportione sinus. e. g. ad sinum. e. b. Sed quoniam ex his arcibus sunt noti. na. 3. t. 3. d. et. e. b. sunt quarte. d. g. altitudo meridiana puncti medij celi. g. e. distantia gradus ascendentis a gradu medie noctis. igitur arcus. t. b. notus fiet: qui est quantitas anguli. d. e. g. qui querebatur. Ex his trahitur illud correlarium.

Proportio sinus totius ad sinum anguli qui queritur est sicut proportio sinus arcus ecliptice inter puncta ascendentis et medij celi ad sinum altitudinis puncti ecliptice in medio celi.

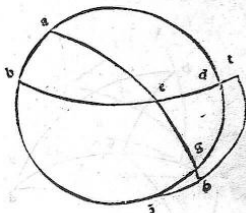
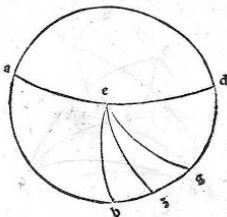
Pater: nam proportionem due qui componunt primam facit proportio sinus. g. e. ad sinum. g. d. Sinus autem. g. e. est idem cum sinu. a. c. g. a. e. g. sit semicirculus: igitur et.

Propositio xxxix.



Celibet duopuncta ecliptice ab alterutro puncto tropico equaliter remota: dum a meridiano ad utramque partem per equos paralleli arcus sui distiterint: equaliter habent a circuli altitudinum a zenith distantias. An quilibet duo qui sunt ex concursibus circulorum altitudinum et ecliptice in illis punctis extrinsecus cum intrinseco sibi ex eadem parte opposito simul sunt duobus rectis equals.

Sit proportio meridiani. a. b. g. i. qui b. polus horizonis. g. polus mundi. arcus ecliptice



price vn^o. a. z. b. vsus occidētē. alter. a. d. c. vsus orientē. in quib⁹ sint duo pū-
cta. z. et. d. eq̄litr ab alterutro pūcto tropico remota. distētiqz p equos arc⁹
paralleli sui a meridiano ductis arcub⁹ circulozū altitudinū. b. z. b. d. g. z. et
g. d. Dico duos arcus. b. z. c. b. d. eq̄les eē. z. angulos. b. z. a. z. b. d. e. s̄l equos
eē duob⁹ rectis. Nā ppter eq̄les pūcto. z. et. d. a meridiano distātiās fiet an-
gul⁹. b. g. z. eq̄lis angulo. b. g. d. z. ppter pares declinatiōes. g. z. erit eq̄l. g. d.
Nunc cū. b. g. lat⁹ cōe sit vtriqz triangulo. b. g. z. b. g. d. cludes. b. z. eq̄l. b. d.
quod est primū. Et angulū. b. z. g. equalem angulo. b. d. g. Sed c. z. g. huius
angulus. g. z. a. cum angulo. g. d. e. simul sunt equales duob⁹ rectis. de mpro
itaqz. b. z. g. et vno. z. alteri addito. b. d. g. s̄nt duo anguli. b. z. a. et. b. d. e. s̄
mul equales duobus rectis. quod est secundum.

Propositio xj.



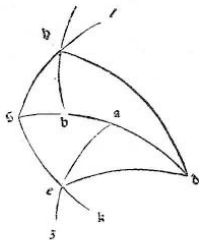
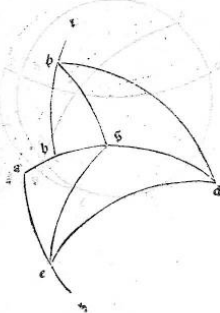
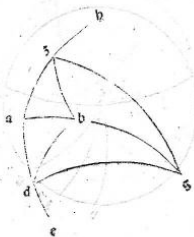
¶ Si fuerit idē pūct⁹ ecliptice ad vtrāqz partē a me-
ridiano per arcus paralleli sui equaliter remotus:
equal erit a polo horizontis distantia. Anguliqz ex
sectionib⁹ circulozū altitudinū cum ecliptica in eo
pūcto extrinsec⁹ cū intrinsec⁹ sibi ex eadē parte op-
posito s̄l sit equales duplo anguli q sit ex meridiano z eclipti-
ca sup eodē puncto ecliptice: siue pūcta ecliptice tūc celū me-
diantia sint meridiana a polo horizontis: siue septentrionalia.

¶ Sit portio meridiani. a. b. d. in q sit polus horizōtis. g. pol⁹ arcic⁹. d. due
portiones ecliptice. a. c. z. b. h. i. in quib⁹. b. et. e. idē pūctū ecliptice rep̄sant:
cū eq̄litr a meridiano hinc atqz inde distiterint p arc⁹ paralleli sui. e. quidē
oriētale. b. occidentale. z pūcta ecliptice varia tūc celū mediantia sint. a. et. b.
distētiqz pmo a polo horizōtis. g. ad pte meridiē ductis arcub⁹ circulozū ma-
gnorū. g. e. g. b. d. c. et. d. b. Dico arcū. g. b. eq̄l eē arcui. g. e. z. duos angulos
g. b. h. et. g. c. z. s̄l eē eq̄les duplo anguli. d. b. h. seu. d. e. z. Sicut enī in p̄missa
ppter arcus paralleli quib⁹ pūctū a meridiano distat eq̄les: oportet angulū
g. d. b. eq̄l eē angulo. g. d. e. z. ppter eandē declinationē oportet. d. b. eq̄l eē
arcui. d. e. hinc faciēdo lat⁹. g. d. cōc vtriqz triangulo. g. d. b. g. d. e. fiet basis
g. b. eq̄l basi. g. e. qd ē p̄mū. z angul⁹. g. d. b. eq̄l angulo. g. d. e. S. z. d. b. h. eq̄l
est. d. e. z. cū. h. et. e. idē pūctū rep̄sant. z duo anguli. g. b. h. et. g. b. d. z. s̄nt
anguli. d. b. h. scz eq̄l. d. e. z. ergo duo anguli. g. b. h. et. g. e. d. z. s̄nt angu-
lū eq̄l angulo. d. b. h. seu. d. e. z. ergo tres anguli. g. b. h. g. e. d. e. z. sunt du-
plū angulo. d. e. z. qre duo āguli. g. b. h. et. g. e. z. s̄nt eq̄les duplo anguli. d. e. z.
qd ē scdū. Sūt p̄terea pūcta. a. et. b. a polo horizōtis. g. septentrionalia. arc⁹
g. b. sit p̄nuat⁹ in. l. et. g. e. in. k. Dico angulos. l. h. b. et. k. e. z. s̄l eq̄les eē du-
plo anguli. d. e. z. ostēdit enī. g. b. eq̄lis. g. e. vt antea. z angulos. d. b. h. g. eq̄lis
angulo. d. e. g. igit̄ residuus. d. b. l. eq̄lis residuo. d. e. k. Sed quia. d. b. h. est
eq̄lis angulo. d. e. z. cū. h. idē rep̄sant pūctū. ergo totalis. l. h. b. eq̄lis duobus
d. e. z. et. d. e. k. addito vtrobiqz. k. e. z. erūt duo. l. h. b. et. k. e. z. simul equales
duplo anguli. d. e. z. quod est propositum.

Propositio xij.



¶ Si vno puncto. tunc celum mediantium a
polo horizontis esset meridionale: alterum septen-
trionale: anguli peruenientes ex concursu eclipti-
ce z circulozū altitudinis ambo simul differunt a



duplo anguli qui fit ex concursu meridiani & ecliptice sup eo/
dem puncto duorum rectorum quantitate ipso quidem maio/
res dum punctum portionis orientalis meridionale fuerit: mi/
nores aut dum septentrionale.

¶ Sit primo. a. meridionale. b. septentrionale a polo horisontis. g. & sint ar/
cus ducti vt antea. Dico duos angulos. g. e. 3. et. l. b. b. simul maiores esse du/
plo anguli. d. e. 3. seu. d. b. b. quantitate duorum rectorum. Est eni. d. b. b. equa/
lis angulo. d. e. g. Sed duo anguli. d. b. g. d. b. l. equantur duobus rectis: er/
go duo anguli. d. e. g. et. d. b. l. eqles sunt duobus rectis. Sed angulus. d. e. 3.
equalis est angulo. d. b. b. ergo duo anguli. g. e. 3. et. l. b. b. sunt equales duo/
bus rectis & duplo anguli. d. e. 3. Ideoq3 duo anguli. g. e. 3. et. l. b. b. maiores
sunt duplo anguli. d. e. 3. quantitate duorum rectorum: quod est propositum. ¶ Sit
pterea. a. septentrionale. b. meridionale. cetera sint vt prius. Dico duos angu/
los. k. e. 3. g. b. b. sif minores esse duplo anguli. d. e. 3. quantitate duorum rectorum.
Ipsi eni sif minores snt duobus angulis. d. e. 3. et. d. b. b. quantitate duorum angulo/
rum. d. e. k. et. d. b. g. seu hi duo. d. e. k. d. b. g. sunt duobus rectis eqles: eo q. d. b. g.
sit eqles. d. e. g. ergo duo anguli. k. e. 3. g. b. b. sif minores sunt duobus angulis
d. e. 3. d. b. b. quantitate duorum rectorum. Sed. d. e. 3. est equalis. d. b. b. g. e. et
h. idem punctu ecliptice representent. igit patet ppositum. ¶ Ex his palā est

Si noti fuerint anguli antemeridiani ad vnūquodq3 punctū
zodiaci ab initio cancri ad capricornum: noti etiam erunt anguli
eorundem postmeridiani: Relique quoq3 medietates zodia
ci vtriq3 anguli cogniti fient.

¶ Patet ex duabus premisiss & presenti.

Propositio xliij.

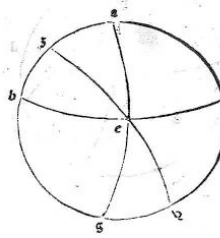
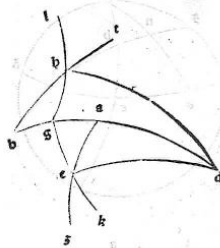
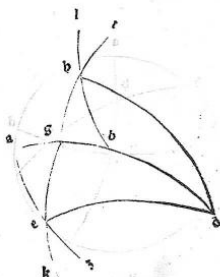
A pud punctum ecliptice celum medians: aut in ho/
rizonte existēs: angulum ex coincidentia circuli al/
titudinis & ecliptice: atq3 arcum inter polū hori/
zontis & punctum notum esse.

¶ Sit meridianus. a. b. g. d. medietas horisontis. b. e. d. medie/
tas ecliptice. 3. e. h. poli horisontis. a. et. g. apud punctū. 3. da/
tum. ex. 32. aut. 34. huius noscetur angulus. a. 3. e. qui queritur. Dinc ex decli/
natione puncti. 3. & nota regionis latitudine noscet & arcus. a. 3. sc3 apud pun/
ctum. e. in oriente quia. a. e. d. est reclus: & ex. 38. huius per punctum. e. noscet
angulus. d. e. b. quare totus. a. e. b. qui querebatur notus fiet. Arcus vo. a. e.
est quarta circuli.

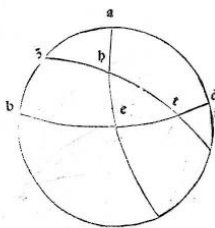
Propositio xliij.

Proportionem circuli altitudinis a polo horisontis
vsq3 ad punctū ecliptice datum ex notitia puncto/
rum ascendentis & medij celi deprehendere.

¶ Sit meridianus. a. b. g. d. medietas horisontis. b. e. d. po/
tio ecliptice. 3. b. t. 3. quidē punctus medij celi: & t. oriens puncti
dati. Item in hac portione sit. h. punctus: per quem & polos ho/
risontis eat circulus magnus: cuius medietas sit. a. b. e. g. secans horisontē
in. e. querimus quantitatē arcus. a. h. quia proportio sinus. a. b. ad sinū. b. 3.



ex duob⁹ cōponit: scz pportio sine a.e. ad sinū.e.b. et sine b.t. ad sinū.t.3. Sed a.b. et a.c. quarte. b.3. altitudo est meridiana puncti medij celi: q nota est ex declinatione et latitudine regionis. b.t. distantia puncti. b.a. pūcto ascēdentis dato. t.3. distantia medij celi a pūcto ascēdentis. quare z.e.b. notū erit. hinc eius complementū scz a.b. qui querebatur. Corollarium.



Proportio sinus arcus ecliptice inter puncta oriētis et medij celi ad sinū altitudinis meridiane pūcti medij celi est sicut proportio sinus arcus ecliptice inter orientem punctum et pūctū ecliptice datum ad sinum altitudinis eiusdem puncti.

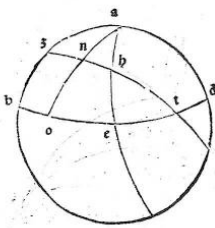
¶ Nā ex sinu toto in sinū.e.b. fiat.m. Itē ex sinu toto in sinū.b.3. fiat.n. ex regula subtractionis pstat.m.ad.n. esse pportione sine b.t. ad sinū.t.3. Sed m.ad.n. p.15. qnti est vt proportio sine.e.b. ad sinū.b.3. qre pportio sin⁹. b.t. ad sinū.t.3. est vt sine.e.b. ad sinū.b.3. pmutatim igit cōclūde corollarium.

Propositio xliij.



Liter idem perquirere.

¶ Cōstituo. t. polū circuli magni trāseuntis p maximā declinationē ecliptice ab horizonte: cui⁹ qrtā sit. a.n.o. erit q.3. t.n. qrtā sit. t.o. qrtā. et ppter angulos. n. et. o. rectos necesse est eū ire p polos horizontis et ecliptice. Quātitas anguli. b.t. e. nota est ex.38. but⁹. et ipsa est arcus. n.o. et quia pportio sin⁹. a.o. ad sinū o.n. cōponit ex duob⁹: scz pportio sine a.e. ad sinū.e.b. et pportio sine b.t. ad sinū.t.n. Sed a.o. a.e. et t.n. sunt quarte circuloz. ideo cum etiam. n.o. et b.t. noti sunt: notus erit. b.e. Hinc eius complementū. a.b. quod querebatur.



¶ Palam igitur ex hoc q proportio sin⁹ totius ad sinū altitudinis pūcti ecliptice p quartā ab ascēdente est sicut pportio sin⁹ distantie pūcti ecliptice dati ab ascēdēte ad sinū sue altitudinis

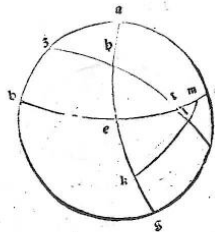
¶ Due enim postremę ex quibus prima componitur: componit proportio nem sinus. b.t. ad sinum. e.b.

Propositio. xlv.



Pud quodlibet aliud punctū ecliptice angulū ex coincidentia circuli altitudinis et ecliptice inuestigare.

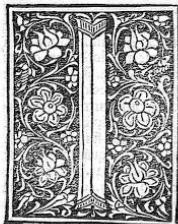
¶ Resumat figura antepemisse querim⁹ angulū. a.b.t. pstitūto. b. polū circuli magni: cuius portio sit. k.l.m. duoz circuloz magnozū. b.e.d.k.l.m. poli sunt in circulo. a.e.g. ideo. e.k. erit eoz maxima declinatio. qre. e.z. b. distat p qrtas a sectione. erunt q.3. b.k. et b.l. qre. Quia vo pportio sinus. b.e. ad sinū. e.k. cōponit ex duob⁹: scz pportio sine b.t. ad sinū. t.l. et pportio sine l.m. ad sinū. m.k. At cus aut. b.e.e.k. b.t. t.l. et m.k. noti sunt. Nā. b.e. est altitudo pūcti dati nota p alterā premisarum. e.k. est eius complementū. b.t. distantia puncti dati ab ascēdente. t.l. eius complementū. m.k. quarta circuli. igitur. l.m. notus fiet. quare residū de quarta scz arcus. l.k. notus erit: qui est quantitas anguli. k.b. l. ergo residū de duob⁹ rectis: scz angulus. a.b.t. notus fiet: q querebas.



Explicit Liber Secundus. Epitomatis Sequitur Tertius.

Liber Tertius Solstitiorum et Equinoctiorum tempus: Anni
quantitate: Solis in eadem puncta ingressione: eiusq; Oe-
dium motum: Luminariorum et Planetarum Motus Equalis
et Apparentis diversitatem: Radicis motus alicuius consti-
tutione: Dicitur Naturalis Equalis siue Astronomici: Diversi
quoq; siue Apparentis discrepantiam: Horum 7 Causas 7
Modos indicando serie edocet.

Propositio



meridianas progno maiores: & minores co-
 plemento altitudinis poli: si nulla altitudo meridianæ præcise equalis fit co-
 plemento altitudinis poli: reperies horam ingressus solis in punctum equi-
 noctij sic: Si fuerit iuxta vernale: pro quolibet minuto differentie minoris al-
 titudinis meridianæ et complementi altitudinis poli vnam horam accipe:
 horisq; a meridie precedentis equinoctij numeratis fit talis ingressus. Si
 aut iuxta autumnale fuerit: tot horis a meridie præcedere equinoctium com-
 putatis: quor sunt minuta differentie maioris altitudinis meridianæ et com-
 plementi altitudinis poli: fiet ingressus in equinoctium. Tale tamen obser-
 nationi autumnali magis cõuenit: quia tunc aer purior fit. ¶ Ingressus vò
 in puncta tropica difficilioris sunt obseruationis: propterea qd tunc declina-
 tio solis parum et insensibiliter variatur. propter quod fere ad quatuor dies
 eadem altitudo solis meridianæ maneat. Sed ingressus in equinoctij præcise
 magis huius rei comodi sunt: qd tunc declinatio solis multum variatur: fit vt al-
 titudo meridianæ in die. 24. minutis vnius gradus vel augeat vel minuat.

Propositio

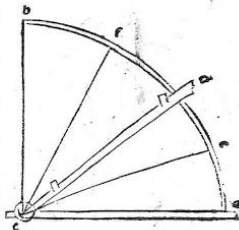


Anni quantitatem per obseruationem elicere.
 Diuersi diuersas circa anni quantitatem considerationes habuerunt. Metuississimi enim egyptij annum solarem reditione solis ad aliquam stellarum figuram esse dicebant. Inueneruntque id fieri in .365. diebus : quarta diei .z. 130. parte diei. Verum hec anni assignatio non conuenit : propterea quod stelle fixe motum suum per se habent a motu totius : pariterque reuersio solis ad iouem vel saturnum annus dici debet. Ideo Hipparchus & Ptolemaeus dixerunt annum

Prima.

¶ Aggreſſum ſolis in punctum equino-
ctij instrumenti adiutorio colligere.

¶ Dispositus quadrans. a. b. c. in superficie meridiana: sicut in 16. primi butus offensum est: cum eo prope equinoctii tempus: quod facile ex meridianis altitudinib⁹ conijctes: obserua. Note naq³ prius tibi sunt per obseruationes tuas regionis tue altitudo maxima (solaris declinatio: etiam ad singula pñcta ecliptice declinationes ipse. Idco si aliquo die altitudo meridiana fuerit pñcte complementu altitudinis poli in tua regione: scito eo die in meridie equinoctiu esse. ¶ Per altitudines aut meridiana meritorum quorcuq³ minores est



ii.

esse reditum solis in aliquod punctum equinoctij aut solstitij. Quantū itaqz temporis est ab ingressu solis in punctum equinoctij autumnalis vsqz proximum eius ingressum in idem punctum: tantam quantitatem annus habere dicitur. Verum propter instrumentorum: in quibus tales ingressus deprehenduntur: fallaciam: vix potest vera anni quantitas inueniri: nisi per multorum annorum spacium. Quātoqz inter duas obseruationes maius temporis intercidat: tanto veracius hanc anni quantitatem reperire poterimus. Hinc Hipparchus reperit annū. 365. dierū: et quarte vnius. Ptolemeus vō. 365. dierū et quarte vnius minus. 300. parte diei. Hac via pcedens sumit obseruationē Hipparchi: quia subtilit: vt dicit: equinoctiū autumnale considerauit in anno tricesimo secundo reuolutionis tercie. Suiqz a morte Alexandri anno. 178. egyptio: et dicit eā fuisse die tertia ex qntitate: supaddita hora noctis media i alexandria: cuius crastinū fuit dies quarta superadditarum. Sumit deinde considerationē suam: qua anno. 465. egyptio a morte Alexandri equinoctiū autumnale considerauit. Dicitqz eam fuisse nona die mensis Arctyr: qui est tertius egyptiorum: post ortum solis fere per vnam horam. Interuallū aut inter ambas obseruationes fuit. 285. anni egyptij. 70. dies: et quarte: et vicefima diei. Quia itaqz in hoc interuallo fuerūt. 285. reuersiones solis: etsi annus constituit ex. 365. diebus: et quarta vnius: oportuisset ipsum interuallū fuisse. 285. anni egyptij. 71. dies: et quarta vnius. Sed non fuit interuallum nisi. 285. anni. 70. dies. 7. hore: et quinta vnius. ergo minor quātitas anni est 365. dieb: et sex hore. Differentia vō inter hec interualla est. 25. hore: et quintor quinte vnius: q sunt. 19. vicefime vni diei. Proportio aut. 19. ad. 20. est velut 285. annor ad. 300. annos. quare concludit Ptolemeus: q in. 300. annis solariibus deficiat vnus dies a numero dierum quem facerent. 300. anni: si annus ex. 365. diebus et quarta vnius constaret. Ideoqz veram anni quantitatem constare dicebat ex. 365. diebus: et quarta vnius: minus. 300. parte diei. Hanc eandē quātitatē reperit via simili per obseruationes plures. Deinde Albategni anno a morte Alexandri. 1206. scz post Ptolemaum annis. 743. obseruās considerationem suam cum Ptolemei considerationibus comparādo reperit in. 106. annis vnum diem deficere a numero dierum quem. 106. anni constituit: dum quilibet ex. 365. diebus: et qrtā vnius: minus. 106. parte diei: q est. 13. minuta hore: et tres quinte vni minuti. Nā consideratio Albategni fuit post predictā autumnalē annis. 743. egyptijs. 178. dieb: cū medietate et qrtā diei: minus duab: quintis vnius hore. Ptolemeus enī in alexandria considerauit: Albategni vō in Altracta: que est orientalis: in gradibus 10. Et equitas Albategni fuit ante solis ortum hore. 4. et tribus qrtis vnius fere respectu sui meridiani: Ptolemei vō respectu meridiani Albategni fuit post ortū hora vna et duab: tertijs vni. Sic vltra dies integros in interuallo fient hore. 15. et tres qnte vni fere. Anni aut solares. 743. vnoquoqz anno ex. 365. diebus et quarta constāre. Sunt. 743. anni egyptij. 185. dies. 18. hore que excedunt ipsum interuallū in. 7. diebus: et. 25. minutis hore. que si diuisa fuerint p. 743. annos solares: fiet vt vni anno proueniant. 13. minuta hore: et tres quinte vnius minuti. Posuit igit annū solare. 365. dies. 5. hore. 46. minuta: et duas qntas vni. Propter huiusmodi diuersitatē in quātitate anni a varijs reperta: similib: tamen instrumentis et vijs que sita debet causam huius diuersitatis inquirens permotus fuit: vt motum octauę spere: que trepidationis vicinus: super duobus circulis paruis: in quibus caput arictis et libe circumferunt ponat. Qua positione tam variationes declinationū

ecliptice: q̄ anni varias quantitates saluare nititur: vt patet huius motus qualitatē contemplanti. Dicit q̄ anni quantitatē non esse tempus ab equi noctio ad simile equinoctiū: nec a solstitio ad simile solstitiū: sed reditū solis ab aliquo p̄icto ecliptice mobilis in idē: siue reuerſionē solis ab aliq̄ stel- la fixa ad eadē. qd̄ dicit fieri in. 365. dieb°. 6. horis. 9. minutis: et. 12. sc̄cūdis.

Propositiō iij.

Edium motum solis tabulare.



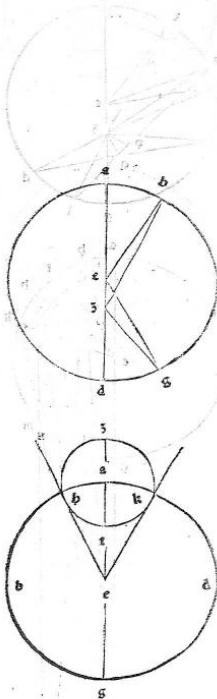
Ex p̄missa cognoscit: quāto tempore sol medio motu suo circulu. n id est. 360. gradus perficit. Per tot igitur dies et fra- ctiones suas si. 360. gradus diuiseris: habebis medium motū solis in vna die. hunc Pto. posuit. 59. minuta. 8. sc̄cūda. 17. ter- tia. 13. q̄rta. 12. q̄nta: et. 31. sexta. Ex hoc facile tabulas cōpones.

Propositiō iiii.

Quos esse modos: quib⁹ motus planete equalis in orbe suo diuersus appareat in orbe signorum.



Unus est fm orbem eccentricum t̄m: alius fm orbem concen- tricu cum epicyclo. Sit enī orbis eccentricus. a. b. g. d. cuius cen- trum. e. sit extra centrum mūdi. 3. diameter eius transiens per longitudinem longiorem. a. z. propiorem. d. z. p̄ambo centra sit. a. c. 3. d. Dico si planeta moueatur equaliter in orbe. a. b. g. d. tunc motus eius apparebit diuersus sup centro mūdi. 3. Sunt enī. a. b. c. d. arcus equa- les: ductis lineis. e. b. c. g. 3. b. et. 3. g. cōstabit per vltimā sex̄tū angulos. a. e. b. et. d. e. g. esse equales. sed per. 21. p̄mi. a. e. b. est maior: angulo. a. 3. b. et. g. c. d. est minor: angulo. g. 3. d. igit̄. angulus. g. 3. d. maior: est angulo. a. 3. b. Tenet: quia quicqd̄ est maius maiore: est maius minore. Sed in tempore equali se- cat hos angulos: eo q̄ arcus. a. b. equalis est arcui. g. d. igitur motus equalis r̄spectu. e. centri. fiet diuersus r̄spectu. 3. centri. Item sit concētricus plane- te. a. b. g. d. super centro mundi. e. z. in circūferentia huius concentrici sit cen- trum orbis epicycli. a. z. circūferentia epicycli. 3. b. t. k. z. diameter trāsiens p̄ centrum mūdi: centrum epicycli: z. longitudinem longiorē epicycli. 3. et pro- piorē. t. sit. 3. a. t. e. g. Dico si centrum epicycli. a. moueatur equaliter in con- centrico. a. b. g. d. z. planeta moueatur equaliter in circūferentia. 3. b. t. k. mo- tus eius equalis in bis apparebit diuersus super centro. e. Nā ductis lineis e. b. e. k. si planeta motus sit per arcum epicycli. 3. b. motus eius in epicyclo addet super motū centri epicycli in concentrico arcum anguli. a. e. b. z. si mo- tus sit per arcum. t. k. motus eius in epicyclo minuet de motu centri epicy- cli in concentrico arcum anguli. a. e. k. addet itaq̄ super motum equalem per vnam medietatem epicycli sc̄z. 3. b. t. z. per alteram sc̄z. t. k. 3. minuet ab eodē. Sic in vna medietate epicycli app̄rēs maior: est medio: in altera v̄o minor: Hinc palam est q̄ fm viam eccentricā maior: est motus app̄rens in longi- tudine propiori q̄ in longiori. Sc̄m v̄iam aut̄ concentricā cū epicyclo potest tam in longitudine longiori q̄ in propiori motus maior: accidere. In figu- ra enī concentrici angulus. g. 3. d. maior: est angulo. a. 3. b. In figura aut̄ epicy- cli ab. a. versus. b. moueatur. si motus planete sit. a. 3. versus. b. maior: est mo- tus in longitudine longiori. Sed si tunc motus planete esset a. 3. versus. k. mi- nor: esset motus in longitudine longiori: z. maior: in propiori.



Propositio v.



Amptis duob⁹ arcub⁹ in medietate ecētrici equa-
libus : qui longitudini propiozi fuerit vicini⁹ : ma-
iozem in centro terre subtēdit angulū. Ex hoc con-
stat : q^o quāto planeta longitudini propiozi vicini⁹
fuerit : tanto motus eius appārēs maior erit.

In eccentrico .a.b.g.d. cuius centrū .e. diametere per longitudinē longiorē
et propiozem trāsiens sit .a.e.3.g. in qua centrum terre .3. duo arcus .t.b.b.k.
sint equalēs .vnde angulus .b.e.t. equalis erit angulo .k.e.b. Dico angulum
k.3.b. maiorem esse angulo .b.3.t. propterea q^o arcus .k.b. lōgitudinē propio-
ri sit vicini⁹ .t.3. et .b.3. continuatē occurrant periferie eccentrici in .l. et .d. du-
ctisq³ lineis .b.l. et .k.d. perpendicularibus super eas .3.p. et .3.q. quia angu-
lus .b.l.t. est equalis angulo .k.d.b. per .25. tertij .z. angulus .3.p.l. equalis an-
gulo .3.q.d. igitur p quartā sexti proportio .3.d.ad.3.l. sicut .3.k.ad.3.p. Sed
3.d. maior est .3.l. per septimā tertij .ergo .3.q. maior est .3.p. Linea autē .b.3.
maior est linea .k.3. per eandem septimā tertij .ergo per octauā quinti pro-
portio .b.3.ad.3.k. maior est q³ proportio .k.3.ad.3.q. z. per eandē .b.3.ad.3.p
maior est q³ .b.3.ad.3.q. igitur proportio .b.3.ad.3.p. maior est proportione .k.3
ad .3.k. quare ex ratione sinuū seu chordarum angulus .3.k.q. maior est angu-
lo .3.b.p. Ideoq³ duo anguli .3.k.q. et .3.d.q. simul maiores sunt duobus .3.b.
p. et .3.l.p. Igitur per .32. primi angulus .k.3.b. maior est angulo .b.3.t. quod
fuit ostendendum. Corollarium manifestum est.

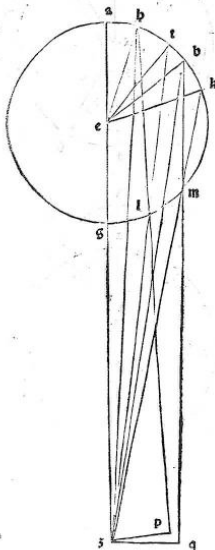
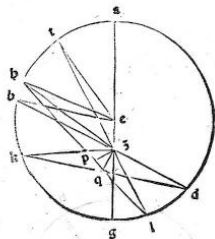
Propositio vi.



Amptis duobus arcibus in medietate epicycli su-
periori equalibus : qui longitudinilōgiori vicini⁹
fuerit : maiorem in centro terre subtēdit angulum.

Sit epicyclus .a.b.g. sup. centro .e. diametro .a.e.g. transeun-
te per longitudinem longiorem .a.p. propiozem .g. z. centrum ter-
re .3. Sumpti sint in parte superiori duo arcus .b.t. et .b.k. equalēs .b.t. quidē
vicini⁹ ad longitudinem lōgiorē. Dico angulum .b.3.t. maiorem esse angulo
b.3.k. Secent enim .t.3. et .k.3. epicyclum inferius in .l. z. m. z. super continua-
tas .b.l. et .b.m. cadāt perpendicularēs .3.p. et .3.q. Sunt itaq³ .b.l.t. et .b.m.k.
anguli equalēs per .25. tertij .ideo q^o eorum contraposti .3.l.p. et .3.m.q. sunt
equalēs .p. autē z. q. sunt recti : ergo per quartā sexti .m.3.ad.3.l. proportio est
sicut .3.q.ad.3.p. Sed .m.3. est maior .l.3. per octauā tertij .igitur .3.g. est ma-
ior .3.p. Sed .3.b. est maior .3.b. per eandem octauā tertij .quare per octauā
quinti .b.3.ad.3.q. proportio maior est q³ .b.3.ad.3.q. h.3. autē ad .3.p. maior
q³ .b.3.ad.3.q. per eandem igitur .b.3.ad.3.p. maior est q³ .b.3.ad.3.q. igitur
ex ratione sinuū angulus .3.b.q. maior est angulo .3.b.p. Sed extrinseci eorū
b.m.k. et .b.l.t. sunt equalēs : igitur residui duo intrinseci sunt inaequalēs : scz
angulus .b.3.t. maior angulo .b.3.k. quod est intentum. Ex his manifestū est
tam per modū eccentrici q³ epicycli stellam in temporibus equalibus in orbe
fignozum inaequalēs arcus describere.

Propositio vii.



angulum rectum. a. e. n. Dico angulum. 3. e. n. qui est diuersitas inter motum
equalem et apparentem esse omnium maximū. b. sit longitudo longior: epicyc-
cli. propter motus proportionales oportet angulū. b. 3. n. equalem esse angu-
lo. 3. e. a. ergo per. 28. primi. 3. n. equidistat. a. e. ideoq3 per. 29. anguli coalter
ni. a. e. n. et. 3. n. e. sunt equales. igitur. 3. n. e. quoq3 rectus erit. quare per con-
uariū. 15. tertij linea. e. n. est contingēs epicycli. ideo fiet angulus. 3. e. n. maxi-
mus. Item sit centrum epicycli in duobus alijs punctis: puta. t. et. k. oportet
bit similiter angulum. b. t. l. equalem esse angulo. t. e. a. et. b. k. m. equalē an-
gulo. k. e. a. propter positionem motuū equalium. Sic angulus. b. t. l. maior
fiet angulo. b. k. m. ideoq3 p octauā tertij. e. m. longior: fiet. e. l. q. arcus. b. m.
minor: sit arcu. b. l. et hoc angulus. t. e. l. maior: erit angulo. k. e. m.

Palam est ergo: quanto linea motus apparentis fuerit pūcto
transitus medij vicinior: tanto diuersitas inter motum equalem
et apparentem maior est.

¶ Dico aut punctum transitus medij. b. in concentrico quem indicat linea
e. n. orthogonallytans super. a. g. ¶ Idem posset ostendi: si puncta. t. et. k
essent inter. 3. et. g.

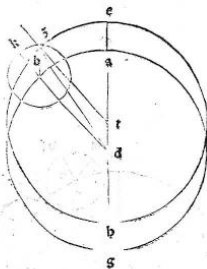
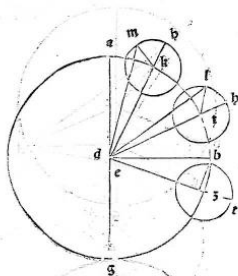
Viciniterū palā est: tempus quod est a pūcto motus minoris
ad punctū transitus medij: maius est tempore quod est a pun-
cto transitus medij ad punctum motus maioris in duplo tem-
pore maxime diuersitatis.

¶ Quo enī angul^o. a. e. 3. maior: est angulo. 3. e. g. eo etiā angul^o. b. 3. n. maior:
est angulo. n. 3. e. 3. maior: est angulo. 3. e. g. in duplo anguli. 3. e. n. igit.

Propositio ix.

Stres motus equales sint: videlicet stelle in ecen-
trico: epicycli in pcentrico: stelleq3 in epicyclo: mo-
tu tamen eius in longitudine longiori existente mi-
nor. fuerintq3 eccentricus et concentricus eiusdem
magnitudinis: et semidiameter epicycli equal^r distā-
tie centrorum. quicquid diuersitatis fm vnum modorū accidit
continget etiam fm reliquū.

¶ Sit concentricus. a. b. g. super centro. d. et huic equalis sit eccentricus. e. 3. b.
super centro. t. diameter cōmunis per longitudinem longiorem et propio-
ē amborū centra transiens sit. e. g. concentricus arcus ad libitum sit. a. b. sup. b.
tangē centro epicycli descriptus. sit epicyclus fm quantitate semidiametri
b. k. equalis linee. d. t. huius epicycli sectio cum eccentrico sit. 3. Dico q locus
stelle fm vtrūq3 modorū erit in sectione tali. Nā propter equalitātē motuū
semper sunt tres arcus. a. b. k. 3. et. e. 3. similes. Quadrilaterū etiā. b. 3. t. d. op-
posita latera habet equalia: igit semper est equidistantiū laterum: dum cen-
trum epicycli extra. a. et. g. fuerit. quare. k. b. 3. et. b. d. a. et. 3. t. e. anguli semp
sunt equales. Ideoq3 motus apparens semp determinabitur linea. d. 3. qre
fm vtrūq3 modū locus stelle apparens est in puncto. 3. Vnaq3 mot^o equalis
et apparētis differētia Nā fm modū ecētrici ipa est angulus. t. 3. d. 3. fm mo-
dū epicycli ipa est angulus. b. d. 3. Ipsi aut sūt coalterm: igit eāles. Palā est
igit q fm epicycli modū stella eccentricū describit: nec vsquā ab eo discedet.



Propositio .x.

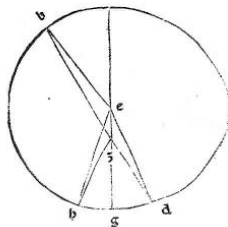
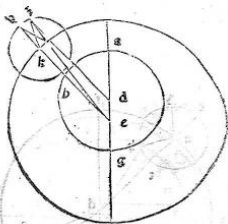
Hoc etiam accidit: si circulus eccentricus et concentricus inequalis magnitudinis fuerit: dum saltem proportio semidiametrorum eccentrici et concentrici sit sic ut proportio distantie centrozorum ad semidiametrum epicycli.

Sit eccentricus. a. b. g. super centro. d. binaetio. a. g. in qua centrum mundi sit. e. longitudo longior. a. propior. g. fitqz stella in puncto eccentrici. b. Palam est qd locus eius apparet esse super lineam. e. b. z angulus diuersitatis motus equalis z apparatus est. d. b. e. sit deinde. e. b. equidistans. d. b. z fm quantitatem semidiameteri. e. k. sumptam ad libitum imaginio concentricum. fm. modum itaqz epicycli in concentrico quando stella est in b. centrum epicycli erit in. k. propter motum equalitatem z angulos. a. d. b. et. a. e. k. equales. Sit igitur semidiameter epicycli d. k. tante quantitas: vt proportio. a. d. ad. e. k. sit sicut proportio. d. e. ad. k. b. Item sit. z. 3. equidistans. d. b. erit igit fm modum epicycli locus stelle in. 3. Dico. 3. esse in directo linee. e. b. ita vt. e. b. 3. sit linea vna. ducatur enim. e. 3. Quia. 3. d. et. e. b. equidistant: erit angulus d. 3. e. equalis suo coalterno. b. e. 3. Item quia. k. e. equidistat. d. b. et. 3. k. equidistat. e. d. igitur per. 34. primi angulus oppositos eqles esse oportet: scz. b. d. e. et. e. k. 3. Sed z lateri proportio est vna: quia. b. d. ad. e. k. est sicut. d. e. ad. k. 3. quare per secta sexti triangulus. b. d. e. est equiangularis triangulo. e. k. 3. qre angulus. k. 3. eqles est angulo. d. e. b. Sed iam angulus. k. 3. e. equalis fit angulo. a. e. 3. igit angulus. d. e. b. est equalis angulo. a. e. 3. quare. e. b. et. e. 3. sunt linea vna: quod fuit offendendu. Vnde z angulus. 3. e. k. equalis est suo coalterno scz angulo. e. b. d. scz angulus diuersitatis fm modum epicycli angulo diuersitatis fm modum eccentrici. Patet itaqz qd semper fm quamlibet duaru radici locus stelle apparet determinatur per lineam. e. b. z diuersitas in vtraqz est vna: siue eccentricus concentrico maior sit: siue minor.

Propositio .xj.

Sexta modum eccentrici diuersitates motuum equalis et apparentis eadem sunt dum linea loci apparentis in orbe signorum a longitudine longiore et propiore equaliter distiterit.

¶ Ut sit eccentricus. a. b. g. d. super centro. e. centrū orbis signo
rū sit. 5. diametrum p longitudine et propozem f. sit. a. e. 5. g. f. intōz an/
guli. a. d. 5. b. g. b. 5. g. e. quales. Dico tres angulos diuersitatis: f. b. b. et c.
equales esse. Est enim per quintam primi angulus. b. equalis angulo. d. sed
et duo trianguli. e. b. 3. et. e. d. 3. sunt equalium laterū. Nam. c. b. equalis. e. d.
ex ratione circuli. et. 3. b. equalis. 5. d. per septimā tertij. in punctis tamen. a.
et. g. nulla erit motū diuersitas. Conuersa huius etiam patet. Sint anguli
b. et. b. equales. Dico angulos. a. 3. b. et. g. 3. b. esse equales. Nam si aliter eorū
maior esset: reflecto eo ad equalitatem alterius: per hanc. n. sequi cōtra septi-
mū huius cōsolarium: q. quanto linea apparetis motus puncto transitus
medij viciniō: fuerit: non tanto differentiam diuersitatis maiorē: esse: quod
est impossibile. ¶ Palam etiam est lineam transitus medij semper angulum
motus apparetis inter pīcta earundē diuersitatū pīcti p. equa fecare.





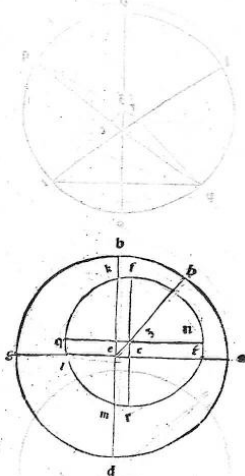
Extra modum epicycli idem etiam accidere.

L Sit concentricus. a. g. f. super centro mundi. d. punctus. f. lo-
cus centri epicycli dñi stella fuerit in longitudine longiori: epi-
cycli. g. vo dum in propiori. Item sunt tria pñcta & loca centri
epicycli. a. l. o. in sitibus quibus linee motuū apparētū equa-
liter distiterint a longitudine longiori & propiori in orbe signo-
rum. ita vt linee motuū apparentium sint. d. 3. d. n. d. q. vt tres anguli. 3. d. f.
n. d. g. q. d. g. sint equales. Dico angulos diuersitatis: scz. a. d. 3. l. d. n. et. o. d. q.
esse equales ex positione motuū equalium oportet. a. 3. l. n. et. o. q. equidistare
diametro. f. g. igitur tres anguli. a. 3. b. m. n. l. o. q. p. sunt equales: quia eorū
coalteri & intrinseci sunt equales. Hinc anguli tres. 3. a. b. n. l. m. q. o. p. per
quintā & 32. primi sunt equianguli. Sed latera. 3. a. n. l. q. o. sunt equalia. igit
per quartam sciti. 3. b. n. m. et. q. p. sunt equalia. Sed que sunt ex. 3. d. in. d. h
et. m. d. in. d. n. et. ex. p. d. in. d. q. sunt equalia: eo qd vnūquodqz horū egle sit
ei qd sit ex. e. d. in. d. t. vt patet ex tricesima quinta tertij. qre si. 3. b. m. n. p. q. p.
equalia diuidantur: tunc per septimā secundi. cōmunēqz scientiam probabis
tres lineas. 3. d. m. d. p. d. esse sibi inuicem equalēs. sunt igit trianguli. 3. a. d.
m. l. d. p. o. d. equalium laterum: scz quodlibet suo relatiuo: per octauā primi
concludes propositum: scz angulos. a. d. 3. l. d. m. o. d. p. esse equales. Conuer-
sam quoqz huius ostendes: si anguli. a. d. 3. l. d. n. o. d. q. sint equales: etiā an-
gulos. f. d. 3. g. d. n. et. g. d. q. esse equales. Quoniam si alter maior: esset: reflecto
ad equalitatem alterius per banc. 12. sequitur cōtra correlatiū octauae huius
qd est impossibile. **E**x hoc patet motum equalem: qui est angulus. a. d. l. in
hac dispositione equalem esse motui apparētū: qui est angulus. 3. d. n. qui eq-
liter diuidit linea cunte ad duos transitus medios. Item linea a centro mū-
di epicyclum secante: & stella posita in duobus punctis sectionū equalēs ha-
bebit diuersitates motuū equalis & apparētis: vt linea. 3. d. secante epi-
cyclum in. 3. et. b. siue stella fuerit in. 3. siue. b. angulus diuersitatis est. a. d. 3. tūc
aut erit in. b. quando centrum epicycli sinuabit in. l. Erunt enī tunc. b. et. n.
pñctus vnus: & angulus motus equalis a longitudine longiori scz. e. a. 3. ma-
ior: est angulo motus apparētis: qd est. a. 3. d. seu. 3. d. f. in angulo. a. d. 3. qui est
diuersitatis. **P**reterea angulus motus equalis a lōgitudine propiori: qui
est. l. d. g. seu. d. l. n. minor: est angulo motus apparētis ab eadem longitū-
dine propiori: scz angulo. m. n. l. seu. m. d. g. in angulo. n. d. l. qui est eiusde quā-
titatis cum angulo. a. d. 3. Sic quantum in situ. a. vnus excedit alium: tanto
in situ. l. excedet ab alio dum a longitudine viciniore fiet computatio. **E**x
premissis patet qd possibile est: qd in diuersitate motus apparētis in aliqua
stella causa fiat fm vnū modum tm: velut fm modū eccentrici. Aut fm epi-
cycli inconcentrico. In aliqua fiat fm ambos. In sole tamen vna tm diuer-
sitatis reperta est: videlicet qd temp^o a minori eius motu ad medium maius
est tempore a medio eius motu ad maiorem semper. ideo satis est assignare
ei vnū horum modorum tm. Sed quia modus ecētrici planior & leuior: est:
completurqz vno motu tm: modus aut epicycli duob^o motib^o indiget. ideo
conuenientius est soli eccentricum assignare.



Proportionem semidiametri eccentrici solis ad centrorum distantiam locūq; longitudinis longioris eccentrici indagare.

Ptolemaeus inuenit tempus ab ingressu solis in punctū equinoctij vernalis vsq; ad solstitium estiuū. 94. dies et medium. A solstitio estiuo ad equinoctiū autumnale. 92. dies et mediū. Similiter dicit se reperisse Ptolemeus. Et his inuenit eccentricitatem et locum augis hoc modo: Sit orbis signorum. a. b. g. d. super centro. e. A. quidē punctū vernale. b. estiuale. g. autumnale. d. hiemale. Et quia tempus ab equinoctio vernali ad autumnale fuit plus anni medietate: et hoc patuit augem eccentrici esse in medietate ecliptice. a. b. g. Similiter quia tempus ab equinoctio vernali ad solstitium estiuū fuit maius tempore ab estiuo solstitio in equinoctium autumnale: et hoc cognitum fuit: augem eccentrici solis esse in quarta zodiaci. a. b. Sit igitur in hac parte. 3. centrū eccentrici: et super eo eccentricus. t. k. l. m. sintq; due lineae equidistantes duabus. a. g. et b. d. secantes se in 3. n. q. equidistantes. a. g. f. r. equidistantes. b. d. ductaq; linea. e. 3. occurrat orbi signorum in. h. queritur quantitas lineae. e. 3. et arcus. b. h. Et dictis constat: qd sol perambulat arcum. t. k. in. 94. diebus et medio. et arcum. k. l. in. 92. diebus et medio. Ergo ex tabula medij motus solis vtrq; horum arcuū notus erit. Sed. f. r. est eclis. f. l. ideo. f. t. notus. et. f. n. est quarta circuli: ideo. n. t. notus fiet. Etiam ex notis. t. f. et. t. k. nosces et. f. k. ideo sinus arcuū. t. n. et. f. k. notis: qui sunt equales lincis. 3. et. c. et. e. ex quib; propter rectum angulum. c. nota erit hypotenusa. e. 3. talium partium equalium. 3. f. est sinus totus. Inuenit autē Ptolemeus eam duarum partium. 29. minoris et medium fere equalitū 3. f. est. 60. Sic proportio semidiametri ad eccentricitatem est. 2.4. ad vnū fere. Ideo maximam diuersitatem posuit duorum graduum: et vigintrū minutorum. Et lateribus trigoni. e. c. 3. nosces angulus. 3. e. d. cuius arcus est. a. b. distantia augis solis a principio arietis: quem Ptolemeus reperit. 65. g. et medium: sicut et Abiachis reperit. Et hoc cōclust Ptolemeus augem solis immobilem et fixam respectu puncti equalitatis vernalis et autumnalis. Albategni reperit eccentricitatem duarum partium: quattuor: minorū: quadragintaquinque secundorum. arcum. b. h. septem gradū: quadragintatū minutorum. Arzachel autē licz motum medium variavit: tamen eandem quam Albategni inuenit eccentricitatem. Sed arcum. b. h. duodecem gradū: decē minutor. Quod certe mirum apparet: cum Arzachel post Albategni fuerit. Unde igitur cuius observationi fidem habeas Albategni ab equinoctio vernali ad solstitiū estiuū inuenit. 93. dies. 14. horas fere. 53 ab equinoctio vernali ad autumnale. 186. dies. 14. horas. 45. m. Ideo posuit maximā equatio nē solis. 1. g. 59. m. 10. s. Arzachel post Albategni. 193. annis. 402. consideratio nes fecit circa puncta quattuor: media inter puncta equalitatis et solstitiorū. et reperit. b. h. esse. 12. partes. 10. m. Ideo coactus fuit dicere qd centrū eccentrici solis moueretur in circulo quodam paruo: velut in mercurio habetur.

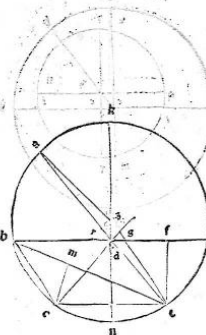


Propositio. xiiij.



Liter idem reperire.

Auia non sine magna difficultate per instrumentum haberi potest ingressus solis in puncta tropica: propter declinationē que in ea parte minime variat. Ideo per tria alia loca po-



telli esse certior. Illud idem cogitauimus inuestigare: velut sint nobis per
 instrumentorum observationem dati introitus Solis in ambo equinoctia.
 Item in principium alterius signi vicini punctis equinoctior. ¶ Sit itaqz
 eccentricus solis. b. l. t. super centro. 3. centrum mundi fit. e. aug. b. oppositum
 augis. d. z fit linea distinguens loca solis in ingressibus in punctu vernale. t
 autumnale. l. Item. q. fit punctum ingressus in principium tauri: aut medie
 tatis eius. Quod idem eligo: q. per instrumentum illud facilius deprehendi
 potest qz ingressus in punctum cancri. Ductis lineis. q. e. p. t. z perpendicu
 lari. p. r. super t. l. quia tempus quo sol perambulat arcum. t. q. est notum. ex
 observationibus. Ideo arcus. t. q. notus. Simili ratione arcus. t. l. notus et no
 to tempore quo sol perambulat arcu. l. o. t. Item quia angulus. t. e. q. est no
 tus ex motu apparente per observationes cognito. z angulus intrinsecus. q.
 p. t. propter arcum. q. t. igitur reliquis intrinsecus. p. t. l. notus. fit. quare ar
 cus. p. l. datus erit. hinc ambo arcus. p. t. e. p. q. dati: z chorda. p. t. similiter
 chorda. p. q. notarium fiet partium: qualem eff. o. b. diamet. circuli: dupli
 sinus totius. ¶ Preterea ex angulo. q. e. t. seu fibi cotraposito. p. r. nota fit
 proportio. c. p. ad. p. r. Similiter ex angulo. p. t. l. nota fit proportio. t. p. ad
 p. r. quare et nota fit proportio. t. p. ad. p. e. ideo qz. p. e. et q. e. date erunt in
 partib⁹ quibus. o. b. est diamet. circuli nota. Sed quod fit ex. p. e. in. e. q. est
 equale ei quod fit ex. o. e. in. e. b. per. 34. tertij. ideo quod fit ex. o. e. in. e. b. no
 tum est. Sed p. quinta secundum fit ex. o. e. in. e. b. q. d. r. 3. est eque qd. r. a
 to. 3. b. ideo sublatu qd. fit ex. o. e. in. e. b. a. q. d. r. a. to. 3. b. remanebit eque qd. r. a
 to. 3. b. ideo nota fit. 3. e. q. querebat. ¶ Sic ducta. 3. q. ex notis lateribus. 3. e. q.
 cognoscat angulus. b. e. q. distantia loci augis a loco zodiaci: quem ostendit li
 nea. c. q. ¶ Possem⁹ etiam idem inuestigare p. quociqz tria alia loca p. tres ob
 seruatiōes verificata: s. n. sine labore: vti fit: Sint tria loca. a. b. c. ex obserua
 tionib⁹ trib⁹ cognita. fit cetrū eccentrici. 3. cetrū mundi. d. linea p. augē z opposi
 tū augis fit. k. 3. d. n. ductis lineis. a. c. 3. a. d. e. b. d. f. c. d. g. b. c. e. c. 3. Itē p. p. di
 cularib⁹. 3. r. sup. a. d. c. m. sup. b. e. e. f. sup. b. d. e. g. sup. c. d. Ex angulo. a. d. b.
 qui est motus apparetis inter primā z secundā obseruationes: z sibi p. trapezo
 fiti. f. d. e. in triangulo rectangulo nota erit p. portio. d. e. ad. e. f. ex arcu. a. b.
 qui est motus equis inter primas p. sideratiōes. z suo angulo. a. c. b. itē ex trin
 seco. f. d. e. notus erit alter intrinsecus. d. b. e. binc in triangulo. b. e. f. rectan
 gulo nota erit p. portio. b. e. ad. e. f. Si itā nota fuerit. d. e. ad. e. f. igitur b. e. ad. e. d.
 p. portio nota fit. ¶ Preterea ex angulo. a. d. c. qui est mot⁹ apparetis inter
 primā z tertiā obseruationes z suo p. trapeposito. g. d. e. nota erit p. portio. d. e. ad. e. g.
 Ex arcu. quoqz. a. c. q. est motus equalis inter primā z tertiā obseruationes
 et angulo suo. a. e. c. extrinsecus. g. d. e. notus erit angulus reliquus intrinse
 cus. d. c. e. binc in triangulo rectangulo. c. e. g. nota erit p. portio. c. e. ad. e. g.
 Sed iam. d. e. ad. e. g. data fuit. ideo p. portio. c. e. ad. d. e. nota erit. Sed et
 b. e. ad. e. d. cognita fuit. ideo p. portio. b. e. ad. c. e. fiet manifesta. Deniqz ar
 cus. b. c. datus est: quia motus equalis inter secundā z tertiā obseruationes.
 Ideo sua chorda. b. c. nota fiet in partibus qualibus. k. n. est duplum sinus
 totius. Ex arcu. quoqz. angulus. b. c. e. notus. binc in triangulo. b. e. c. in re
 ctangulo p. portio. c. e. ad. c. m. etiam. e. c. ad. e. m. data erit. binc. c. m. et. m.
 note erūt in partib⁹ quibus. c. e. nota eff. igit z residua. m. b. Ex. m. b. et. m. c.
 nota erit. b. c. in partib⁹ eiusd. sed itā nota fuit in partib⁹ quib⁹. k. n. est dupli
 sinus totius: igit t. a. b. q. d. e. in eiusd. cognite fient. qre arcus. b. c. e. datus
 erit. hinc. a. b. e. z sua chorda. a. d. c. cuius pars. d. e. iam nota fuit. igit z res

dua eius pars. a. d. nota. Sed quod fit ex. e. d. in. d. a. cum quadrato. 3. d. vt
superius patuit: eque est quadrato. 3. k. ideo. 3. d. nota fiet. hinc ex triangu-
li. a. 3. d. notis laterib⁹ notus erit angulus. a. d. k. zc. Sed hec via labore ple-
na est: vt vides. Ideo elige precedentem: et serua ingressus in puncta equali-
tatis pro duabus obseruationibus. pro tertia sume ingressum in quodcunq3
punctum mediū in quartis quattuor. puncta. 15. tauri: vel leonis: vel scorpij:
vel aquarij: vel prope illa. Et ex quolibet horum cum duabus equalitatibus
elicies quod dictum est facilliter. Poteris quoq3 equinoctia duo nunc cum
illo: nunc cum alio iungere: et videre si in eandem semper concordē inueni-
tionem producaris.

Propositio xv.



Quanta sit maxima diuersitas inter equalem et ap-
parentem motum: in quantaq3 elongatione a lon-
gitudine longiori acciderit patefacere.

¶ Sit eccentrica. a. b. g. diameter. a. d. e. g. centrum. d. centrum
obis signorum. e. f. et q3. e. b. orthogonaliter sup. a. b. ductaq3
d. b. et septima huius patet angulum. d. b. e. esse quē querim⁹.
Cum aut propositio. b. d. ad. d. e. fit notā ex premis duab⁹: et triangulus sit
orthogonus: notus erit angulus. d. b. e. qui querit. hinc etiam. a. d. b. extrin-
secus patefet. Varij obseruatores hanc maximam diuersitatem variam in-
uenerūt: vt superius dictum est: quod accidit propter variam proportionem
b. d. ad. d. e. ab eis varie repertam.

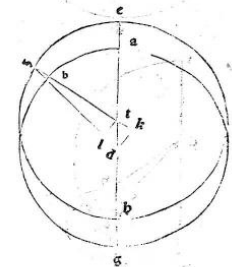
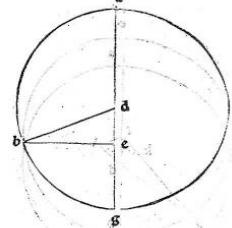
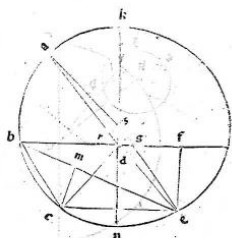
Propositio xvi.



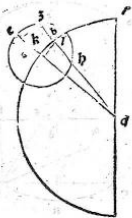
Quanta viam eccentrici dato angulo motus equalis a
longitudine longiori angulū diuersitatis reperire.

¶ Sit obis signorum. a. b. g. super centro. d. et eccentricus. e. 3.
b. super centro. t. linea per longitudines longiorem et proptio-
rem. et ambo centra transiens. c. a. t. d. b. g. angulus motus eq-
lis datus sit. e. t. 3. f. 3. quantitas arcus. e. 3. ductis. 3. t. k. et. 3. d.
et perpendiculari. d. k. super. 3. k. angulus motus apparentis erit. e. d. 3. di-
uersitas eius ad motum equalem est angulus. d. 3. k. quem querim⁹ in trigo-
no. d. t. k. orthogoni anguli. t. et. d. noti sunt: ideo propositio laterū. d. t. t. k.
k. d. nota. Sed et propositio. 3. t. ad. t. d. et. 15. huius nota. ideo propositio. 3. k.
ad. k. d. nota. igitur angulus. d. 3. k. notus: qui querebatur. et ipse differentia
inter arcum. e. 3. et arcum. a. b. Contra dato. e. d. 3. motus apparentis: notus
erit ex hoc angulus. e. t. 3. Sit eni. t. l. perpendicularis super. 3. d. propter an-
guli. d. trianguli. d. l. t. orthogoni notū: fiet pportio. d. t. ad. d. l. et. l. t. nota.
ideo propositio. 3. t. ad. l. t. data. igit angulus. t. 3. l. notus. hinc notus fiet an-
gulus extrinsecus f. 3. e. t. 3. qui querebatur. ¶ Preterea ex angulo diuersita-
tis f. 3. t. l. dato poterimus reperire angulum. e. t. 3. motus equalis. Nam
propter angulū. 3. datum nota erit propositio. 3. t. ad. t. l. Sed prius nota fuit
propositio. 3. t. ad. t. d. ergo nota erit propositio. d. t. ad. t. l. quare. l. d. t. et. e. t. 3.
extrinsecus notus.

Quocūq3 triū anguloꝝ sc3 motus equalis: motus apparentis
et diuersitatis dato: moti quoq3 reliqui duo fient.

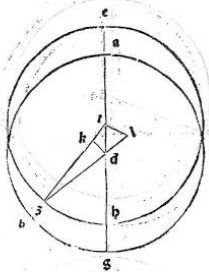


Propositio xvij.



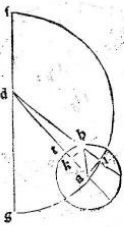
Item iuxta viam epicycli ostendere.
 ¶ Sit orbis eccentricus super centro. d. orbis signorum. f. quidem punctum centri epicycli dum sol est in auge epicycli. arcus medij motus. f. a. cui similis sit arcus epicycli. e. 3. vnde. a. 3. eq distabit. f. d. querim⁹ angulum. a. d. 3. et arcum. b. f. quia angulus. k. a. 3. trigoni orthogonij datus est: igitur nota est proportio. d. a. ad. a. 3. quare nota fiet proportio. d. k. ad. k. 3. binc. d. 3. ad. 3. k. quare angulus. a. d. 3. not⁹ et c. E contra dato angulo. f. d. b. seu. b. 3. a. motus apparens: cognoscemus etiam duos reliquos angulos. Nam in triangulo orthogonio. 3. a. l. nota erit proportio. 3. a. ad. a. l. quare et nota erit proportio. d. a. ad. a. l. ideo angulus. a. d. 3. notus. binc extrinsecus. 3. a. e. q. querebat. ¶ Preterea ex angulo diuersitatis: scz. a. d. 3. reliqui duo anguli noti fient. Nam nota erit proportio. d. a. ad. a. l. ideo et nota fiet. 3. a. ad. a. l. binc angul⁹. a. 3. l. notus: qui est equalis angulo. f. d. b. motus apparentis. igitur et extrinsecus e. a. 3. qui est equalis motus.

Propositio xvij.



Iuxta viam eccentrici dato angulo motus equalis a longitudine pproximi anguli diuersitatis cognoscere.
 ¶ Sit eccentricus. e. 3. b. super centro. t. orbis signorum. a. b. g. super centro. d. sitqz angulus. b. t. 3. datus. querimus angulum. d. 3. t. similiter angulum. 3. g. b. facta. d. k. perpendiculari super t. 3. trianguli. d. t. k. laterij proportio nota erit. quare et. 3. k. ad k. d. binc. 3. d. ad. d. k. ergo angulus. 3. notus: et extrinsecus. 3. d. b. qui querebatur. E contra ex angulo. g. d. b. dato reliquos sciemus. Facta. t. l. perpendiculari super b. d. proportio. d. t. ad. t. l. nota fiet. binc. 3. t. ad. t. l. ex hoc angulus. 3. et intrinsec⁹. t. noti fient. ¶ Preterea dato angulo diuersitatis. 3. reliquos noscentur. Nam nota fiet proportio. 3. t. ad. t. l. ideo etiam. d. t. ad. t. l. data. binc angulus. d. t. l. seu. d. g. b. notus: et reliqu⁹ ex hoc: scz. b. t. 3. nosces.

Propositio xix.

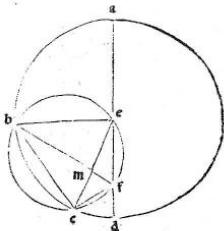


Iuxta viam epicycli idem reperire.
 ¶ Sit concentricus. f. a. g. super centro mundi. d. et fit. g. punctus: super quo est centrum epicycli dum sol est in longitudine propiori. distet centrum epicycli. a. g. per arcum. g. a. seu angulum. g. d. a. motus cqlis datus erit. b. t. arcus similis arcui. a. g. propter motus equalitatem. et angulus. b. a. k. equalis angulo g. d. a. ideo proportio. a. b. ad. b. k. et. k. a. nota. Sed. d. a. ad. a. b. prius nota est igit. d. k. ad. k. b. noscentur. notus ergo erit angulus. b. d. k. diuersitatis. binc b. d. g. motus apparentis. E contra ex angulo. b. d. g. motus apparentis reliquos noscemus in triangulo. b. l. a. orthogonio ex angulo. b. dato nota fiet proportio. b. a. ad. a. l. quare. d. a. ad. a. l. data. ex hoc anguli. l. d. a. et. d. a. g. noti. ¶ Preterea dato angulo. b. d. k. nota fiet proportio. d. a. ad. a. l. ideo. b. a. ad. a. l. nota. quare angulus. l. b. a. cqlis angulo. l. d. g. notus fiet: et reliquus a. d. g. qui querebatur.

Propositio xx.

Dato angulo motus apparentis equali angulo motus medij: angulū diuersitatis vtriusq; et distantia a longitudine longiori aut propiori deprehendere.

Sit in eccentrico. a. g. d. super centro. e. centrum mundi. f. lōgītudo longior. a. propior. d. angulo. b. e. c. motus medij equalis sit alius angulus. b. f. c. motus apparentis. propositum est inuenire angulum. e. b. f. et angulum. a. f. b. ¶ Ducta linea. b. c. cum angulus b. e. c. sit equalis angulo. b. f. c. et anguli. a. d. m. contrapositi equeles. Erūt duo anguli diuersitatis. b. et c. e. quales. Ex hoc igitur quadrilaterum. b. e. f. c. est circulo inscripibile. alias enim per. 26. tertij sequeretur impossibile contra 16. primi: si circulus per tria puncta. b. e. f. transiens nō iret per c. sed abscederet. f. c. aut supra iret. Quia itaq; angulus. b. e. c. datus est: ergo vterq; reliquorum equaliū. e. b. c. et. e. c. b. datus erit. Ideoq; e. f. b. equalis. e. c. b. notus. hinc arcus qui subtenduntur in circulo trigono. e. b. c. circūscripto notus. Quare anguli. e. c. b. seu. e. f. b. subtēsa chorda. b. e. nota. Sed et propositio. b. e. ad. e. f. per. 15. huius nota est: quare arcus. e. f. notus erit. Ideoq; et angulus e. b. f. notus fiet. quare cōtrinfecus. a. e. b. dabitur. Angulum aut. e. f. b. equali angulo. d. f. c. probauit conuersa vndecime huius: postq; anguli. f. c. e. et. f. b. e. sunt equalēs: ergo 7c.



Propositio. xxi.

Radicem motus aliqualis ad cuiuscunq; temporis principium per obseruationem firmare.

Per tertiam huius habes medium motum tabulatū. et per 13. huius habes proportionem semidiametri ecētrici ad id qd cadit inter. per. 16. et. 18. habes ex obseruatione et motu apparente motū equalem. Ex his nunc ad cuiuscunq; temporis principium instans tue obseruationis antecedens aut sequens poteris radicem medij motus firmare. Exemplo Ptolemēi: qui supposuit augm seu lōgitudinem longiorem eccentrici immobilem: Reperitq; distantiam puncti equalitatis autumnalis ab auge per. 116. g. 40. m. fm motum medium: velut in figura. 18. huius. Si. b. foret p:ncipium libe: ex angulo. b. d. g. quem putauit 65. g. 30. m. quia oppositum augis posuit in. 5. g. 30. m. sagittarij: reperit angulum. 3. t. b. 65. g. 20. m. Volens firmare radicem motus equalis ad principium annorum Nabuchodonosaris: accepit considerationem suam subtilissimam et verissimam equalitatis autumnalis in. 17. annorū Adriani: die. 7. mēsis Atbyr egyptij: post mediam diem duas horas equales fere. Anni vō a pncipio regni Nabuchodonosaris vsq; ad mortē Alexandri fuer. 424. anni egyptij. Vnc ad principij primi anni regni Augusti. 294. anni. et hoc principium fuit primo die mēsis Tbus: et in media die. hinc ad dictam obseruationem. 161. anni. et. 66. dies: et due hore. Igitur a principio regni Nabuchodonosaris: quod fuit in principio mēsis Tbus in media die precedēti vsq; ad horam huius considerationis fuerunt anni egyptij. 879. 66. dies. et due hore. Motus solis medijs in hoc tempore post integras revolutiones fuit fm positionem eius. 211. g. et. 25. m. quem si minuem⁹ a loco solis equali in dicta cōsideratione remanebit locus solis equalis. 45. m. prime partis pscium in principio primi annorū Nabuchodonosaris. Scdm hoc exemplū in alijs facito. Fuit aut dicta Ptolemēi cōsideratio post principium annorū

christi. 131. annis egyptijs. 301. diebus. 2. et. horis. 25. Nam a principio anno-
 norum Nabuchodonosaris ad initium annoꝝ christi transiuit. 747. anni
 egyptij et. 130. dies.

Propositio xxij.



Dies naturales duplici causa inequales esse.

Dies naturalis dicitur tempus reuolutionis solis per mo-
 tum primi mobilis ab horizonte aut meridiano donec ad ipm
 redeat. Sic quantum temporis est a puncto meridei in puncto
 meridei: tanta est dies naturalis. Et hoc est tempus in quo re-
 uoluitur totus equinoctialis: et ultra hoc tanta portio equino-
 ctialis: quanta correspondet ei arcui egyptice: quem in illo tempore sol peram-
 bulat. Hoc aut additamentum duabus de causis diuersificatur. Vna quidem
 quod sol in temporibus equalibus inequales arcus de orbe signorum abscindit
 Alia quod arcus equales egyptice inequales habent ascensionem tam rectas quam
 obliquas. Potest igitur propter additamenta hec duplici causa diuersificata
 dies naturales inequales esse: quod est propositum. Ex hoc patet hos dies na-
 turales qui differetes dicuntur: non esse mensuram motuum aliorum: cum inequ-
 les sint. Potuit igitur in mensura huiusmodi alios dies qui equales essent
 assumi. Hac ratione vnus annus solis est tempus in quo totiens reuoluitur
 equinoctialis quotiens est vnitas in numero dierum anni reperti iuxta dol-
 crinam secunde huius: addita reuolutione vna: que reuoluitur cum motu so-
 lis vero pertracto in vno anno a sole. Diuiso itaque hoc numero reuolutionum
 per numerum dierum anni: egreditur quantitas diei mediocri: scilicet reuolu-
 tio vna equinoctialis cum additamento. 59. minutorum: octo secundorum: equino-
 ctialis: iuxta quantitatem medij motus solis in die. Hoc vero additamentum sunt
 inter se equalia: hinc constat mediocres inter se esse equales. Palam est igitur
 dies naturales differetes vnum ab alio atque a mediocribus differre. Et licet
 vnus dies differens parum a die vna mediocri differat et insensibiliter: in plu-
 ribus tamen diebus hec diuersitas collecta: quantitatem de qua curandum est
 efficit: vt patebit infra.

Propositio xxij.



Causa inequalitatis dierum propter diuersitatem mo-
 tus solis proueniens ab altera longitudinum mediarum
 incipit: et ad oppositam finit. Plurimumque differetie
 ex hoc collecte duplici est maxime diuersitatis mo-
 tuum equalis et differens in sole.

Ideo incipit ab alterutra longitudine media: quod ibi motus apparatus motui
 medio adequat ad diem vnam. Procedendo autem per medietatem orbis signorum superio-
 riorum: in qua est longitudo logio: eccentrici: patet medium motum differre maiorem
 esse in duplo anguli maxime diuersitatis. Sed procedendo per medietatem infe-
 riorum: in qua est longitudo propiorum: medius motus minor est apparere sequi diuer-
 so in duplo eiusdem anguli. Sed duplum huius anguli Ptolemaeus reperit
 4. graduum. 4. scilicet minutum. Per superiorem itaque medietatem motus diuersus minuit a me-
 dio. 4. partes: et tres quartas vnus: per inferiorem vero accidit tantundem.
 Quod igitur per ambas medietates procedendo de additione et diminutio-
 ne confurgit simul est gradus novem et medius: tantum dies differetes maio-
 res addunt supra dies differetes minores propter hanc quidem causam.

Propositio xxij.



Quo loco causa inequalitatis dierū propter inequa-
litatem ascensionum apud horizontem obliquum
proueniens incipiat vel desinat: quantaq; sit disse-
rentia tota ex hoc collecta ostendere.

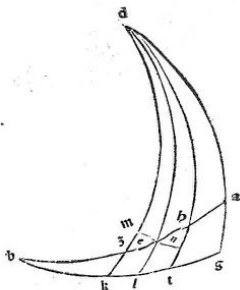
Locus ille fm̄ varietatem horizonum varius est: in omni
tñ regione ante tropicum estiualem: et post tropicū biemalem deprehendere.
¶ Ibi enim est inceptio principii: vbi vnus gradus ecliplice cum vno
gradu equinoctialis oritur. Ad igitur per tabulam ascensionum obliquarū
horizontis tui deprehendas. Vide itaq; quāta sit portio ecliptrice inter hec
duo loca: et quanta sit huius portionis obliqua ascensio: harum differentia est
ea quam queris. Quantum autē ex hac causa sola: dies mediocres addūt sup
differentes per portionem ecliptrice: in qua est aries: Tantū differentes ad-
dunt super mediocres per reliquam portionem eclippticam. ¶ Ex hoc constat
q̄ dies differentes maiores addunt super dies differentes minores duplum
collecte differentie: quantum prouenit ratione huius cause. Palam est iam
q̄ differentia sic inuenta: augmentum diei solstitialis super diem equinoctia-
lis excedit: propterea q̄ loco: in quibus inequalitatis huius est inceptio:
et finis vnus est ante tropicū estiualem: alius post tropicū biemalem. Pro-
pterea itaq; q̄ hec causa varia sit fm̄ horizonum varietatē. Sed causa di-
uerfitatis dierum: que est propter inequalitatem ascensionum rectarum: que
sunt respectu circuli meridiei est vna in omni regione. Comodius igitur est
vt dies ininum sumant ab instanti quo sol in meridiano fuerit.

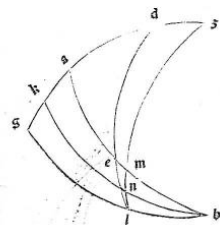
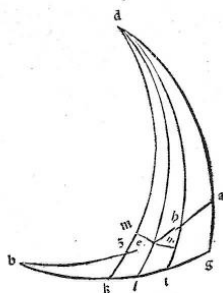
Propositio. xxv.



Punctū in quarta ecliptrice apud quod plurimū dif-
ferentie est inter arcum ecliptrice eo terminatū ex
ascensione suam rectam determinare.

Sit quarta ecliptrice a principio arietis ad principium can-
cri. b. a. quarta equatoris sibi conterminalis. b. g. quarta colu-
ri distinguētis duo solstitia. d. a. g. polus equinoctialis. d. erit
g. a. maxima declinatio. complementū autē eius erit. a. d. Inter sinum arcus
g. d. et sinū. d. a. sit medio loco proportionalis sinus: cuius arcus sit. d. n. per
n. eat circulus parallelus equinoctialis: secans arcū ecliptrice in e. Dico. e. pū-
ctū quesiit esse. Nā duco quartā. d. e. l. que secet equinoctiale in l. sumāq; ab
vtraq; parte. c. pūcta ad libitū: et sint. 3. et. b. p que vadant q̄rte. d. 3. k. d. b. t.
Ab. e. veniāt duo arcus: v3. e. m. ppēdicularis super. d. 3. et. e. n. ppēdicularis
sup. b. t. Probandū est q̄ differentia. e. b. super. b. l. est maior: q̄ differentia. 3. b
super. b. k. etiam maior: q̄ differentia. b. b. super. b. t. Prīmū sic ex theo:ema-
tibus Bebi: Quia. e. m. et. l. k. cadunt orthogonally super. d. k. ergo pro-
portio sinus. l. k. ad sinum. e. m. est sicut proportio sinus. d. l. ad sinū. d. e. Sed
hec ex hypotesi est sicut proportio sinus. d. e. ad sinum. d. a. Et proportio sin⁹
d. 3. ad sinum. d. a. maior est proportionē sinus. d. e. ad sinum. d. a. quare pro-
portio sinus. 3. d. ad sinum. d. a. maior est proportionē sinus. l. k. ad sinū. e. m.
Sed proportio sinus. 3. d. ad. d. a. est sicut proportio sinus. 3. e. ad sinum. e. m.
g. d. a. et. e. m. sint perpendiculares super. 3. a. et. 3. d. Igitur proportio sinus
3. e. ad sinum. e. m. maior est proportionē sinus. l. k. ad sinum. e. m. quare sin⁹
arcus. e. 3. est maior: sinu arcus. l. k. Et cum vterq; eorum sit minor: quarta cir





culiterit arcus.e.3.maio: arcu.l.k.Sed arcus.e.b.est maio: arcu.b.l.sicut.e.
d.est maio: d.a. et iam.3.b.est maio: b.k. Ideoq; excessus.e.b.super.b.l.ma/
io: est q; excessus.3.b.super.b.k.quod est primū. ¶ Secundum sic: Quia po
portio sinus.l.t.ad sinum.e.n.est sicut proportio sinus.l.d.ad sinum.d.e.seu
sicut sinus.d.e.ad sinū.d.a.bec aut maio: est proportione sinus.b.d.ad sinū
d.a. Sed proportio.b.d.ad.d.a.sinum est sicut sinus.b.e.ad sinum.e.n.igif
proportio sinus.l.t.ad sinum.e.n.maio: est proportione sinus.b.e.ad sinum
e.n. Igitur cum arcus sint minoris quartis.l.t.arcus maio: erit arcu.e.b.Sed
b.b.est maio: b.t.etiam.e.b.maio: b.l.igitur differētia.b.b.super.b.t.est mi
nor differentia.e.b.super.b.l.quare patet secundū. Igitur arcus.e.b.est ille
qui plurimū suam rectam ascensionem excedit. Inuenimus aut arcum.d.e.
esse.73.g.13.m.et.e.l.16.g.47.m.binc arcum.b.e.46.g.15.m. et arcum.b.l.43
g.45.m.et excessum.b.e.super.b.l.duū gradū et medij.

Propositio xxvj.



Arcus ecliplice plurimū a sua ascensione recta dis
ferens cum sua ascensione recta quartā circuli per
ficit dum a puncto equalitatis incitum sumat.

¶ Ut in figura sit arcus ecliplice.b.e.ille qui plurimū ab ascē
sione recta sua differat: sc3.b.l.Dico aggregatum ex.e.b.et.b.l.
quartam circuli fieri trahitur ex demonstratis. ¶ Nōlet. ¶ Sit in
coluro solstitiali.g.d.k.pūctus medius inter.g.et.a.et.k.3.fit quarta circuli.
erit.d.3.medietas maxime declinationis.quia ex Nōleo trahitur: q; propo
tio quadrati sinus.3.d.ad quadratum sinus.d.k.fit sicut proportio sinus ex
cessus.e.b.super.b.l. qui est.e.m.ad sinum aggregati.e.b.et.b.l.Quantū igitur
sin⁹ aggregati ex.e.b.et.b.l.est maio: tanto sinus.e.m.est maio: sed non
potest esse maio: sinu toto.igitur quando.e.b.et.b.l.perficiunt quartam cir
culi.e.m.erit maximus: quod est propositū. ¶ Vel sic: In figura superioris
sinus.e.b.ad sinum.b.l.sicut sinus.e.d.ad sinū.d.a. Sinus aut.e.d.ad sinū
d.a.exposito sicut sinus.l.d.ad sinū.d.e.Sed sinus.l.d.ad sinum.d.e.sicut
sinus.l.g.ad sinum.e.a.igitur quod fit ex sinu.b.e.in sinum.e.a.equale est ei
quod fit ex sinu.b.l.in sinū.l.g. Illud vō esse nequit: nisi.b.e.fit equalis.l.g.
et.b.l.equalis.e.a. In duobus enim trigonis oribgonis equalib⁹ sup vna
basi cōstitutis: necesse est vt duo latera vnius sint equalia duobus lateribus
alterius. Sunt enim inscriptibiles eidem circulo: alias sequeretur per.30.ter
tij impossibile cōtra.16.primi. Et cū sint equalēs per.39.primi erunt inter li
neas eqdistātes.binc ex angulis coalternis.2. et.28.tertij patebit ppositū.

Propositio xxvij.



Causa inequalitatis dierum propter inequalitatem
ascensionū rectarum proueniens iuxta puncta me
dia in quartis: quas puncta principalia terminant
incipit: atq; iuxta punctum sequētis quarte mediū
desinit: Totaq; differentia cum collecta fuerit: ad
quinq; gradus peruenit.

¶ Ibi enim est inceptio bec: vbi vnus gradus equinoctialis cum vno gra
du ecliplice ositur in sphaera recta. Hoc aut contingit circa.16.tauri.14.leo
nis: et punctis bis oppositis: vt numeratio indicat. Sed portio a.16.tauri in

14. leonis: que est 88. g. oritur in sphaera recta cum 93. gradibus equinoctialis: propterea differentium dierum super mediocres differentia: cum collecta fuerit: quinque gradus. Item portio a 14. leonis in 16. scorpij: que est 92. g. oritur in sphaera recta cum 87. g. equinoctialis. quare mediocrium dierum super differentes differentia cum collecta fuerit: quinque gradus complet. Simile accidit in quartis oppositis. Palam igitur est: quod dies differentes maiores superant dies differentes minores ob hanc causam quantitate. 10. graduu.

Propositio xxvij.



Quo loco principium additionis dierum differentium super mediocres sit: quantaque differentia tota sit ex utriusque causis simul collecta deprehendere.

Ex superioribus ad singulos dies differentias ex utraque causa puenientes collige. Et cum ambe sint addentes aut minuentes super dies mediocres aut ab eis: eas in unum iunge. Sed cum una fuerit addens: altera minuens: minorem de maiori deme. Sed cum una minuit tantum quantum altera addit: eo loco dies differens equalis est dici mediocri. Si tunc post hoc ambo simul addant: aut una plus addat quam alia minuat: sit ibi principium additionis. Si autem post hoc ambe simul minuant: aut una plus minuat quam altera addat: sit ibi principium diminutionis. Plurimum vero differentie huiusmodi aggregati quo ad additionem repertum est in portione: que est a principio scorpij usque ad medium signum aquarii. Sed quo ad diminutionem in portione que est a medio aquarii ad finem librae. Nam in prima utraque differentia est addens: in altera minuens. Et in his differentia ratione inequalitatis solis est. 3. g. et due tertie. Differentia autem ratione inequalitatis ascensionum rectarum est. 4. g. et due tertie: que simul faciunt octo gradus: et tertiam unius: scilicet differentia ex utriusque causis collectis. Illud vero quasi medicatam horae facit et decimam octavam partem horae. Quam licet dum negligamus in sole vel in alijs planetis tardi motus: nihil erroris sensibilis fiat. In luna tamen neglecta: propter velocitatem motus eius: sensibilis sit error: eo quod tres quintas unius gradus fere attingat.

Propositio xxix.



Res differentes in mediocres convertere: et e contra.

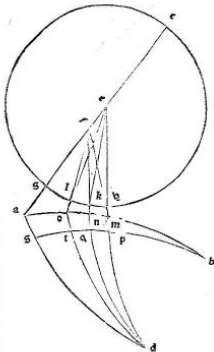
In tempore dato tam cursum solis verum quam medium numerare. vero cursui elevationem in sphaera recta correspondente accipe: et eius ad medium motum solis differentia nota. Nam ipsa erit dierum equatio: cuius quilibet gradus et quattuor minuta unius horae representant. Tempus igitur huius equationis adde super dies differentes: si elevatio recta cursum medium excederit. Aut minues si e contra fuerit: et eribunt dies mediocres. Si vero dies equales ad dies diversos reducere velles in tempore: similiter cursum verum et equalem numerare. cursui vero ascensionem rectam respondentem accipe: eius ad medium motum differentia erit dierum equatio. Lius tempus super dies mediocres aut equales adde: si medius motus fuerit ascensione maior: vel minue: si e contra: et prodibunt dies diversi seu differentes. Hac via certius deprehendes quod praemissa exposuit. Advertendum autem si radix temporis posita fuerit super principium additionis: hanc differentiam semper addendam fore diebus differentibus: ut ex eis fiant mediocres. semper minuendam a mediocribus: ut

ex eis fiant differentes. Contra si radij temporis posita fit super principij diminutionis. ¶ Exemplum predictorum. Sit verus motus solis in die naturalis ab equinoctio. 59. m. medius vero semper est. 59. m. fere. ascensio respondens vero motui est. 54. m. differentia huius et medij motus est. 5. m. vni gradus equinoctialis: quin tempus conuersa faciunt tertia vnius minuti hore. Est igitur dies medius maior: die differēte in tertia vnius minuti. Vincit igitur vnius dies differens conuersus in mediocres facit mediocrem minus tertia minuti hore. Sed vnius dies mediocris conuersus in differentes efficit vniū differentem et tertiam vnius minuti hore. Et hoc exemplo habes causam conuersionis dierum differentium in mediocres: et conuerso.

Propositio xxx.

Pincipium diminutionis dierum differentium a mediocribus aliter inquirere: Tabulamque equationis dierum componere.

Tale principium iam ostensum est esse circa medium aquarii. Sed supposita fuit auge solis immobilis. nunc vero cum auge solis conperta est moueri: querendum est hoc principium precisius. Eritque principium illud in eo loco circa medium aquarii: ubi motus solis equalis corresponsens vni gradui motus veri fuerit precise equalis ascensioni recte corresponsens vni gradui veri motus solis. Et ante tale punctum principij oportet diem differentem maiorem esse differente. Sit itaque in figura ecliptice portio a sectione vernali versus principium capricorni. b. a. portio equatoris sibi conterminalis. p. g. polus mundi. d. Item superficies ecentrici solis in superficie ecliptice sit. b. c. cuius centrum sit. e. et centrum mundi. f. longitudo proprio: ex superioribus constat esse sub capricorni nostro tempore principio: scilicet sub. a. erit itaque principium diminutionis dierum differentium a mediocribus in portione. a. b. sit ipsum punctum. n. factoque. m. n. gradu vno: et. n. o. gradu vno. ductisque lineis et circulis ut in figura: vero motui. m. n. respondeant eleuatio recta. q. p. et medius motus. k. b. Sic vero motui. o. n. respondet eleuatio recta. r. q. et medius motus. l. k. Oportet si. n. est punctus principij diminutionis dierum differentium a mediocribus: q. arcus. r. q. sit maior: arcu. l. k. et arcus. k. b. sit maior: arcu. p. q. Nam vni dies differens maior: est mediocri: oportet ut additamentum verum maius sit additamento medio. Sed cum dies medius maior: est differente: oportet ut additamentum medium maius sit additamento vero. Additamentum autem medium non est aliud nisi medius motus solis in tempore dato. Additamentum autem verum est ascensio recta que respondet vero motui solis in tempore dato: ut patet ex ratione dierum differentium et mediocrum. quare oportet ut ante punctum principij diminutionis dierum differentium a mediocribus: ascensio recta que respondet vero motui solis in tempore dato: sit maior: medio motu solis in eodem tempore. Et post tale punctum sit conuerso. Ad inquirendum igitur punctum. n. et componendum tabulam equationis dierum: primo compone tabulam que ex vero motu solis ab auge dato extrahitur et medius motus sibi corresponsens. Id fac secundum doctrinam datam in. 16. huius: eius tabule adiutorio facile habebis propositum. Donec. n. finē. 21. gradus aquarii: et. n. m. vnum gradum: similiter. n. o. vnum gradum: et sit auge in principio cancri. Erit igitur. a. principium capricorni. ex tabula distantie medij motus a vero fiet. l. k. 58. m. 33. secunda. k. b. 58. m. 35. secunda. Et tabula ascensionis recte erit. r. q. 58. m. 49. se-



significant: q̄ reuerſio eius in circulo diuerſitatis motus equalis eſt alia reuerſione ipſius in orbe ſignoz: Et etiā q̄ nodus orbis eius declinū mouetur in eclipſtica: hinc ⁊ rediſiones in latitudine diuerſas eſſe.

Propoſitio .iij.



Quia via maiores noſtri in circulo diuerſitatis atq̄ i orbe ſignozum rediſiones lune deprehenderunt.

Quia viderunt motum lune apparentē diuerſum eſſe: nunc velocem: nunc tardum: nunc mediocrē: Oportuit in circulo diuerſitatis ſue quattuor puncta eſſe: in quoz vno contingat motus lune velociſſimus: ⁊ in huius oppoſito tardiſſim⁹: ⁊ in duo bus medijs mediocriſ. Que quidem p̄ſeta circulum in quattuor portiones diuidūt. In prima portione motus lune eſt a motu velociſſimo eius ad mediū primū: ⁊ eſt velox diminutus. In ſecunda eſt medius diminutus. In tertia tardus additus. In quarta mediocriſ additus. Aſpiciētes autē quotidie ad motum lune: ſcire poterunt: in qua portione circuli ſui luna mouetur. Elegerūt ergo duas eclipſes lunares: in quarum vnaquaq̄ luna in eadem portione circuli ſue diuerſitates eadem motus velocitate mota eſſet. vnde coniecturam ſecerunt: lunam in ſecunda eclipſi rediſſe ad punctum ſui circuli: in quo fuit in prima eclipſi: q̄ interuallū ipſis inter ambas p̄tineret integras reuolutiones in circulo ſue diuerſitatis: Itaq̄ tale ſpaciū temporis certiffime verificatum haberent. Conſiderauerūt etiā duas alias eclipſes lunares: In quibus luna in portione circuli ſue diuerſitatis priorē oppoſita iterū equaliter mota eſſet. Inueneruntq̄ interuallum harum duarum equale interuallū primarum duarum: ⁊ verum motum lune in primo interuallō equalem vero motui eius in ſecundo interuallō. Hyparchus autē quantitātē hui⁹ interualli reperit. 126007. dies: ⁊ horā vnam. ⁊ in hoc interuallō fuerunt mēſes lunares. 4267. quod facile per numerum nouiluniorum conſiderare potuit. Rediſiones autē in circulo diuerſitatis fuerunt. 4573. quod etiā p̄ motus lune conditionatos tardū mediū velocē ⁊ mediū deprehendit. Rediſiones vō in orbe ſignoz. 4612. minus ſeptē gradib⁹ ⁊ medietate fere. Tantū enim ſol minuit in. 347. reuolutionibus huius temporis: eo q̄ in rediſionibus iſtis proceſſum eſt in relatione ad ſtellas fixas. Interuallum itaq̄ dictū diuiſum per numerum menſium: oſtendit quantitatem vnius menſis lunaris. Itē quia in vnoquoq̄ menſe lunari luna circulum perficit: ⁊ addit tantum quantum eſt motus ſolis in mēſe lunari. Hoc igit totum diuiſum p̄ ſpaciū menſis lunaris: declarabit motum lune mediocrem in vno die. Circulus diuiſus per motum in die: oſtendet reuolutionē motus lune mediocriſ. Vel ex numero rediſionū in orbe ſignozum: ⁊ per interuallum ipſum cognofces reuolutionem vniā in orbe ſignozum: ⁊ motum in vno die. Sic etiā ages de numero rediſionū in circulo diuerſitatis: multiplicando eum in circulum: ⁊ productum diuidendo per dies interualli: ⁊ erit motus in circulo diuerſitatis in vno. Item dicti numeri: ſc. 4267. menſium: ⁊ 4573. rediſionum diuerſitatis habent ſe in proportionē. 251. ad. 269. igitur in 251. mēſibus lunariſ reuertitur diuerſitas ſimilis motus: ⁊ in tanto tempore ſunt 269. reuolutiones diuerſitatis.

Propoſitio .iiij.

ret: si in prima eclipfi esset in puncto transitus medij primo: et in quarta in puncto transitus medij altero. In secunda aut et tertia in vno duorum punctorum. n. et. k. aut. l. et. m.



Propositio

vj.

Editionem lune in latitudine deprehendere.



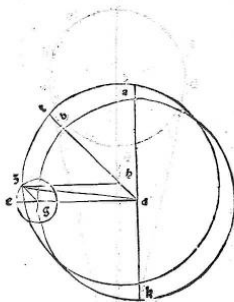
Considerauerunt obseruatores intervallum duarum eclipsum: in quarum vtraque pars diametri eclipfata vnus quantitas fuit: et luna in vtraque in eodẽ puncto diuersitatis sue constitit: et pars eclipfata in vtraque versus septentrionem: aut in vtraque versus meridicm apud vnum et eundem modum fuerit. Nam harum conditionũ positionem sequetur: vt longitudo lune in perma harum eclipsum a nodo: sit equalis longitudini eius a nodo in secunda earum: et in eandem partem. Ideoque hoc intervallum continebit reditones integras lune in latitudine: et centri orbis reuolutionis eius in orbe declinui. Inuenit aut Hipparchus hoc intervallũ continere. 54. 58. menses. in quibus fuerunt. 69. 23. reditones in latitudine. Diuiso itaque intervallũ ipis per numerum reditõnũ: proueniet tempus reditõnis vnus. et diuiso circulo per tempus vnus reditõnis: proueniet motus lune in latitudine in vno die.

Propositio.

vij.



Si motus lune in ecetrico fuerit equalis aut similis motui lune in epicyclo: moueaturque eccentricus ad partem successione signorum sũ quantitatẽ excessus medij motus longitudinis supra mediũ motum diuersitatis: fuerintque eccentricus et concentricus eiusdem magnitudinis: et eccentricitas equalis semidiametro epicycli: quicquid diuersitatis sũ vnum modorum accidit continget et sũ reliquum.



Sit concentricus. a. b. g. super centro mundi. d. e. diametro. a. d. h. k. et epicyclus. e. j. super centro. g. sitque arcus concentrici. a. g. medij motus longitudinis a puncto. a. in quo dum centrum epicycli fuerat: luna stetit in longitudine longiori epicycli sui. Interea dum centrũ epicycli peragit arcum. a. g. luna in epicyclo peragat arcum. e. j. Et quia arcus. a. g. est maior: portio de suo circulo q̃. e. j. de suo. ideo sit arcus. b. g. similis arcui. e. j. quare sũ positionẽ oportebit centrũ eccentrici esse in linea. d. b. ducta. Et motus eccentrici in eodẽ tẽpore fiet angulus. a. d. b. qui est excessus anguli. a. d. g. super angulũ. e. g. j. Sit ergo. d. b. equalis. g. j. et ducta. b. j. ipsa fiet equalis linee. g. d. per. 34. pmi. Super. b. centro fiat eccentricus eiusdem magnitudinis cum concentrico: qui sit. t. j. cuius longitudo longior. t. Dico itaque siue ponamus lunam in epicyclo moueri: ita vt centrum epicycli sũ quantitatẽ motus medij in longitudine voluatur super concentrico: et luna in epicyclo sũ quantitatẽ motus diuersitatis: Siue ponamus lunam in eccentrico moueri sũ quantitatẽ motus diuersitatis: et cum hoc augem eccentrici seu eccentricum ad eandem partẽ sũ quantitatẽ excessus medij motus in longitudine super motum in diuersitate. Idem semper apparet quo ad motum eius apparentem. Nam quadri laterũ. g. j. b. d. semper est equidistantiũ laterum. quare angulus. e. g. j. equalis angulo. g. d. b. Sed et. g. d. b. equalis est angulo. j. b. t. ideoque arcus. e. j. si

millis arcui. t. 3. quare fm vtrq3 modoru luna apparebit super puncto: que indicat linea. d. 3.

Propositio viij.



Item etiā accidere: si eccentricus & concētricus in-
equales fuerint. Propoztio tamen semidiametroꝝ
eccentri et concentrici sit sicut propoztio distantie
centroꝝ ad semidiametrum epicycli: seruata ra-
tione motus vt antea.

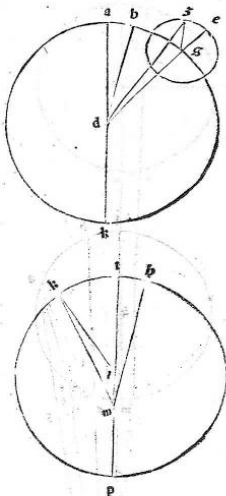
Sint in figuris diuersis circulus concentricus. a. b. g. super centro mūdi
d. et diametro. a. d. k. sitq3. a. pūctū: in quo centrū epicycli est dum luna est in
auge epicycli. centrū epicycli distet ab. a. per arcū. a. g. epicyclus sit sup cen-
tro. g. & dum centrū epicycli peragit arcum. a. g. luna peragat arcum. e. 3.
Item in alia. b. t. k. circulus eccentricus alterius magnitudinis super centro
suo. l. e. centro mundi. m. & diametro. t. l. p. Sit tamen propoztio. t. l. ad. l. m.
sicut. g. d. ad. g. 3. dum centrū epicycli est in. a. Sit in figura secunda luna sup
b. & in tempore quo centrū epicycli mouet per angulū. a. d. g. motus sit eccen-
tricus per angulum. b. m. t. cui angulo equalis sit angulus. a. d. b. in pma fi-
gura. In eodēq3 tempore luna in epicyclo descripsit angulū. e. g. 3. cui sit eq̃
lis angulus. t. l. k. quem in eodem describit luna mota ab auge in secunda fi-
gura. Dico q̃ fm ambos modos luna in eodem loco celi appareat. Hoc pa-
tebit si probabimus angulum. a. d. 3. equalē esse angulo. b. m. k. quia angu-
lus. e. g. 3. equalis est angulo. t. l. k. ergo residuus. 3. g. d. eq̃lis residuo. m. l. k.
& duo latera. 3. g. e. t. g. d. sunt proporzionabilia duobus lateribus. m. l. e. t. l. k.
igitur per sextam sexti erit angulus. g. 3. d. equalis angulo. l. m. k. Sed angu-
lus. g. 3. d. est equalis angulo. 3. d. b. propter equidistantiam linearum. g. 3. e.
d. b. que sequitur ex hypotesi. igitur angulus. l. m. k. est equalis angulo. b. d. 3.
Sed et a. d. b. est equalis. b. m. t. q̃ vterq3 sit excessus mediij motus in longi-
tudine super motum mediū in diuersitate. quare totus. a. d. 3. equalis est toti
b. m. k. quod est propositum. Quoniam igitur fm ambos modos idem con-
tingit: vt postea dicemus: in luna reperta est etiam diuersitas secunda: que
provenit ex diuersa habitudine lune ad solem: comodius est vt hanc primā
diuersitatē lune saluem⁹ p epicyclū & eccentricū: & seruem⁹ diuersitati secūde.

Propositio xj.



Propoztionem semidiametri epicycli ad lineam in-
ter centrum terre & centrum epicycli per tres ecly-
psas notas patefacere.

Assumit Ptolemæus eclypsas antiquas: quarum prima fuit
in anno primo Nardochei. 29. dieb⁹ trāfactis mensis T hus
egyptiorum: cuius mane fuit tricesimus dies Sole existente in
24. g. & 30. m. pisciū ante mediā noctē in alexādria: trib⁹ horis: tertia bore.
Secūda fuit in secundo anno Nardochei trāfactis. 18. diebus mensis thus
cuius mane fuit. 19. dies: in qua eclypsati fuerunt a parte meridiē tres digi-
ti: in babylonia quidem in media nocte: sed in alexandria ante medium no-
ctis medietate & tertia bore: quibus o: bis meridiē alexandrie pcedit orbē
meridiē babyloniē: sole tunc in. 15. g. & medietate & quarta gradus piscium
existente. Tertia quoq3 fuit in anno secundo Nardochei: trāfactis nouem
diebus mēsis chamanit egyptij: eo mane fuit decimus quo luna eclypsata est



Quartus

ad.k.d.nota fiet:que querebatur. Inuenit aut. l.k. esse. 5. partium. 13. m. qui-
bus.k.d. est. 60.

Propositio .x.



Istantiam lune ab auge epicycli in qualibet trium
dictarum eclypsum: locūq; lune fm medium cur-
sum elicere.

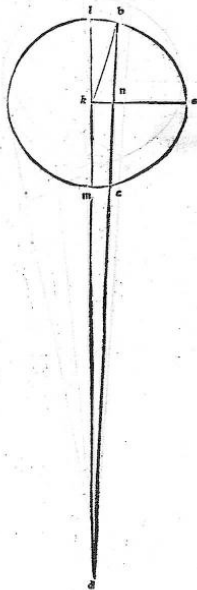
Sit in figura superiori epicyclus. l.b.m. super centro.k. et li-
nee a centro mudi ducte. d.m.k.l.et.d.e.b.b. quidē locus lune
In secunda eclypsi sit.k.n.s. perpendicularis super.b.e. et di-
cta.b.k. quia in premiffa proportio.d.e.ad.e.b. nota.et.e.n. est medietas.e.b
Etia proportio.d.e.ad.d.k. data fuit. igitur nota erit proportio.d.k.ad.d.n.
quare notus erit angulus.d.k.n. quare et residuus.k.d.n. qui est angulus di-
uerfitatis medij loci lune a vero in eclypsi secūda. ideo notus erit medius lo-
cus lune in ca. Sed angulus.d.k.n. notificat arcū.m.s. ergo residuus de se-
micirculo scy. l.b.s. notus. Sz. b.s. est medietas. b.e. arcus: ergo nota. ideo q;
residuus. l.b.s. distantia lune ab auge epicycli in secūda eclypsi nota. Inue-
nit aut. 12. g. 24. m. et angulus.k.d.n. 59. m. hinc locū lune mediū. 14. g. 44.
m. virginis ex his trabes. et radices alias facile quere.

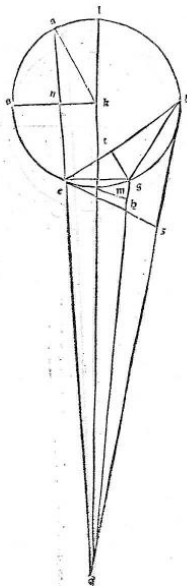
Propositio .xi.



Eod premiffae proposuerunt p alias tres eclypses
indicare.

De tres eclypses a Ptolemeo subtiliter in alexandria consi-
derate sunt. Prima fuit in. 17. annoz Adriani. 20. diebus men-
sis Regni egyptiorū transactis: cuius mane fuit vigesimuspi-
mus: cuius tempus fuit ante medium noctis medietate hore et
quarta. et fuit tota luna eclypsa sole in. 13. g. et q̄rta vnius tauri. Secūda
fuit in anno. 19. eiusdem: duobus diebus mensis Signach transactis: cuius
mane fuit dies tertius. Medius huius eclypsis per cōsiderationē fuit ante
mediū noctis hora vna. et eclypsa est in luna a parte septentrionis medie-
tas et tertia diametri ei⁹: sole in. 25. g. 10. m. libe. Tertia fuit anno. 20. anno-
rum Adriani. transacto. 19. die mensis Formiche egyptiorū: cuius mane fuit
vigessimus. et fuit medietas huius eclypsis post mediū noctis. 4. hore. et ecly-
psa est medietas diametri lune a parte septentrionis: sole in. 14. g. 5. m. pi-
scium. Notus itaq; verus solis et lune post integras revolutiones in primo
intervallo fuit. 161. gra. 55. mi. In secundo intervallo. 138. gra. 55. mi. Inter-
uallum primū annus egypti⁹: et. 166. dies. 23. hore: medietas et q̄rta hore de
tempore differenti. Sed de tempore mediocri fuerunt vltra. 23. horas me-
dieras et octava hore. Intervallum secūdū annus vnus: et. 137. dies. 5. hore
de tempore differenti. sed de mediocri tempore vltra quinq; horas medietas
hore. Medius aut motus in diuerfitate in primo intervallo fm numeratio-
nem habetur. 110. gra. 21. mi. In secūdo intervallo. 81. gra. 36. mi. Et medius
motus lune in longitudine in primo intervallo. 169. gra. 37. mi. In secundo
aut intervallo. 137. gra. 34. mi. Manifestum est igitur: q; motus diuerfitatis
in primo intervallo minuit ex medio motu in longitudine. 7. gra. 42. mi. Et
motus diuerfitatis in secundo intervallo addit super mediū cursum in lon-
gitudine gradum et. 21. mi. **F**iguremus nunc circulum. a.b.g. epicycli lu-
ne. locus lune in medio prime eclypsis sit. a. secūde. b. tertie. g. et sit motus lu-





ne ab a.in.b.et a.b.in.g.put epicycli positio postulat.eritq; arcus.a.b.uo.
 7.21.m.minuens ex medio motu.7.g.42.m.Et arcus b.g.84.g.36.m.addes
 medio motui gradum vnum.7.21.m.ergo arcus.g.a.residuus de circulo:scz
 168.g.3.m.erit addens sup mediu cursum in longitudine.6.g.21.m. Ideo q;
 oportet vt longitudo longior epicycli sit in arcu.a.b.co q non potest esse in
 arcu.b.g.nec in arcu.g.propterea q vterq; eoru sit minor semicirculo:z ad
 dens.Q potest eni in arcu minore semicirculo:in quo est longitudo longior
 lunae moueri contra successionem signorum. ¶ Fiat igit fm hoc figuratio
 d.cetro orbis signor. ductis lineis.d.e.a.d.b.d.g.b.g.c.b.e.g.et.e.b.perp
 diculares sup.d.g.et.e.3.perpendiculari sup.d.b.et.g.t.perpendiculari sup
 e.b.Quia itaq; in triangulo.e.d.3.rectangulo angulus.d.est notus.ideo pro
 portio.d.e.ad.e.3.est nota. Similiter in triangulo.b.c.3.angulus.b.est no
 tus propter extrinsecum.a.e.b.7 intrinsecum.e.d.b.notos. Ideo proportio
 b.e.ad.e.3.nota.Sed iam fuit proportio.d.e.ad.e.3.data:nota fiet igit pro
 portio.d.e.ad.e.b. Similiter in triangulo.e.d.b.rectangulo propter angu
 lum.d.notum:nota fiet proportio.d.e.ad.e.b.Et in triangulo.g.e.b.notus
 erit angulus.g.propter extrinsecum.a.e.g.7 intrinsecum.e.d.g.notos.ideo
 nota erit proportio.g.e.ad.e.b. Sed iam.d.e.ad.e.b.nota fuit:quare nota
 erit proportio.d.e.ad.e.g. Item propter angulum.b.e.g.notum in triangu
 lo.e.g.t.nota erit in partib⁹ quibus.d.e.nota fuit. Ideo 7 residua.t.b. Et ex
 g.t.et.t.b.dabitur.b.g.nota.Sed ex arcu.b.g.nota fiet chorda.b.g.respectu
 partium semidiametri epicycli.ergo 7 eodem respectu nota fiet.e.quare
 arcus.e.g.datus. Hinc totus.b.g.c.notus.quare 7 residuus.e.a.notus fiet:
 quem inuenit nonagintaquinq; graduu: sedecim minutorum:quinquagin
 ta secundorum. Et quo manifestu fuit: q centrum epicycli cecidit in positio
 ne a.b.c. Sit itaq; k.centrum epicycli.ducta linea.d.m.k.l.per.m.longitudi
 nem propiorum: 7 l.longitudinem longiorum. Jam mediante chorda.e.g.
 aut.b.g.nota erit proportio.d.e.ad.e.a.ergo tota.d.e.a.nota erit in parti
 bus semidiametri epicycli: et etiam.d.e.in eisdem. Sed quod fit ex.a.d.in
 d.e.cum quadrato semidiametri epicycli est euale quadrato.k.d.Ergo pro
 portio.l.k.ad.k.d.nota erit: quod est propositu. Sic inuenit.l.k.esse quinq;
 partes:quattuor:decim minuta:dum.d.k.est sexaginta:quod vicinum est in
 uentioni 7 eclipsis antiquis. Distantiam aut lune ab auge epicycli: 7 ra
 dicem medij motus lune in predictis: similiter reperit in forma simili prio
 ri:ducendo lineam.k.n.sicet perpendicularem super.d.e.a.ductaq; linea
 a.k. Quia iam nota fuit proportio.d.e.ad.e.a.et.e.n.est medietas.e.a.ergo
 nota erit proportio.n.d.ad.d.k.ergo notus erit angulus.d.k.n.et eius ar
 cus.m.e.s.quare totus.m.s.a.notus erit.Ergo et residuus.a.l.qui est dista
 tia lune ab auge epicycli medio in prime eclipsis: ex quo cognoscuntur
 et arcus.l.b.et.l.g. Inuenitur aut arcus.a.l.quadrantaquinq; graduum
 quadragintatium minuto:um:et.l.b.sexagintaquattuor: graduum:trigin
 ta octo minuto:um. et.l.b.g.centum quadraginta sex: graduum:quattuor:de
 cim minuto:um. Item ex.d.k.n.noto: notus fuit residuus angulus: scilicet
 n.d.k.quem inuenit trium graduum:viginti minutorum. Per hunc cognouit
 locum lune medium nouem gradus:quinquagintaquinq; minuta scz
 pij in prima eclipsi. In secunda autem viginonem gradus triginta mi
 nuta arietis. In tertia aut decem 7 septem gradus:quatuor: minuta virginis.

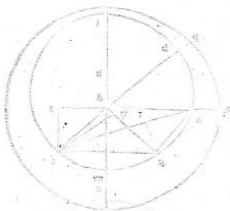
Propositio

.xij.



Quantitatem medioꝝ motuꝝ lune in longitudine et diuerſitate ex eclypſibus prefatis certificare.

In ſecunda trium eclypſium antiquarum locus lune mediꝝ fuit.14.ḡ.44.m.virginis. Locus medius in diuerſitate.12.ḡ.24.m.ab auge epicꝝcli. In eclypſi aut ſecunda trium poſteriorum locus lune medius fuit.29.ḡ.30.m.arietis. et locus mediꝝ in diuerſitate.64.ḡ.38.m.ab auge epicꝝcli. Interuallū aut inter has duas eclypſes continet.8ḡ4.annos egꝝptios.73.dies.23.horas: et medietatē vniꝝ hore de tempore differēte. ſed de equali.23.horas: et tertia vniꝝ hore. In quo poſiderationes vltra integras rediſiones medius motus lune in longitudine fuit.224.ḡ.46.m. et medius motus in diuerſitate.52.ḡ.24.m. Sed in pre dicto tempore ſm numerationē medius motus in longitudine fuit vltra rediſiones integras.224.ḡ.46.m. S3 in diuerſitate.52.ḡ.51.m. Recordat itaq3 motus in longitudine ſm numerationē cum motu in longitudine ſm obſervationem Sed in diuerſitate differunt in.27.m. Ideoq3 hec.27.m.per dies interualli diuiſa oſtendunt: quantum motu diuerſitatis in vno die priꝝ tabulato foret detrahendum: vt motus diuerſitatis in vno die coꝛrectus habetur. Simili via Albategni ſecutus ſuo tempore inuenit motum mediꝝ diuerſitatis a Ptoletheo poſitum maiorem eē motu medio diuerſitatis: quē ipſe per eclypſes reperit. Et differentiā per numerum dierum inter Ptolemeum et ſuam obſervationem intercedentium diuiſit. et quod exiuit: abſtulit a motu diuerſitatis in die poſito in Ptoletheo. Notū vō longitudinis eundem inuenit quē Ptolemeus: niſi q addidit ei quod motu ſolis addiderat: illius enim lunationis equalis tempus acceperit.



Propositio

.xij.



Radices mediꝝ motus lune in longitudine et diuerſitate ad principium datum ex eclypſibus firmare.

Velut Ptolemeus volens ad principium annorꝝ nabuchodonofaris radices has figere: conſiderauit interuallum inter principium hoc et medium eclypſis ſecunde trium eclypſium antiquarum: videlicet quē fuit in ſecundo anno Sardochel.18. diebus menſis 2 bus egꝝptioꝝ tranſactis: ante medietatē noctis per hore medietatē et tertiam. Suiq3 interuallum.27.anni egꝝptij.17.dies.11.hore et ſexta vniꝝ hore: tam de tpe differēte q3 mediocri. In quo quidē tpe mediꝝ motꝝ lune in lōgitudine habet numerationē.123.ḡ.22.m.in diuerſitate.103.ḡ.35.m. q diminuta a loco mediꝝ motꝝ lune in lōgitudine et diuerſitate in hora ſecūde eclypſis relinquit radices motuꝝ medioꝝ lune ad pncipij annorꝝ Nabucho. in lōgitudine qdē.11.ḡ.22.m.tauri. In diuerſitate.268.ḡ.49.m. Ideoq3 lōgitudō inter ſolē et lunā media tūc fuit.70.ḡa.37.m. vt ex radice mediꝝ motus ſolis habetur ex.21.tertij huius.

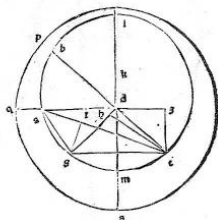


Propositio

.xiiij.



Luna in eccentrico poſitione ſuperius dicta mone retur: proportionem ſemidiametri eccentrici ad diſtantiā centroꝝum: ceteraq3 quē ſuperius expreſſa ſunt elicere.



Positio fuit in septima huius: etiā in octava expressa: qd motus lune in eccentrico esset fm proportionē motus lune in epicyclo. Ita tñ vt aux. eccētrici motus fuit successione iuxta proportionē quātitatis excessus mediū motus lune in lōgitudine super mediū motū eius in diuersitate seu epicyclo. Sit nūc ea nobis positio. volumus inuenire eccentricitatē lune per eclipfes tres anti quiores: de quib⁹ in nona facta est mentio. Sit itaqz eccētricus lune. b. a. g. e. super centro suo. k. in quo sit centrum mundi. d. Quærimus distantiam. k. d. Locus lune in eccētrico in prima eclipfi fit. a. in secunda. b. in tertia. g. vti etis lineis. b. d. e. ad. g. d. a. g. g. e. z perpendicularibus. e. z. super. a. d. e. b. sup. g. d. et. g. t. super. a. e. Quoniam in intervallo primo verus motus fm lōgitudine est. 349. gra. 15. m. medius autē. 345. gra. 5. m. z medius in diuersitate est. 306. gra. 25. m. In secūdo vō intervallo verus motus fm lōgitudinem est. 169. gra. 30. m. z medius autē. 170. gra. 7. m. z medius in diuersitate. 150. gra. 26. m. Ergo motus augis eccētrici in primo intervallo fuit. 39. gra. 26. m. scz excessus mediū motus in lōgitudine super mediū in diuersitate. Sed in secūdo intervallo fuit. 19. gra. 41. m. Ideoqz motus diuersus in eccētrico in primo intervallo fuit. 309. gra. 49. m. Nam motus verus lune in lōgitudine fm positionē excedit motū diuersum in eccētrico tanto: quāto medius motus lōgitudinis excedit mediū motū diuersitatis: vt patet ex figura septime huius. Et motus diuersus in eccētrico in secūdo intervallo fuit. 149. gra. 49. m. simili ratione. Arcus itaqz. a. b. g. est. 308. gra. 25. m. Sed arcus motus diuersi sibi correspondens: scz. q. s. p. p. centrici sup. d. fiet. 306. gra. 49. m. qre residuus de circulo. 50. gra. 11. m. z est angulus. b. d. a. Itē arcus. b. a. g. est. 150. gra. 26. m. Sed arcus motus diuersi sibi correspondens fiet. 149. gra. 49. m. z est angulus. b. d. g. Nunc pcessus est similis ei qui dictus est in. 14. tertii huius. Ex angulo. b. d. a. nota fiet proportio. d. e. ad. e. z. Item ex arcu. b. a. z suo angulo. a. e. b. z extrinseco. b. d. a. nota fiet pportio. a. e. ad. e. z. Sed iam fuit. d. e. ad. e. z. nota. ideo proportio. a. e. ad. e. d. nota fiet. Item ex angulo. b. d. g. nota fiet pportio. d. e. ad. e. b. Sed ex arcu. b. g. suoqz angulo. g. c. b. et extrinseco. b. d. g. nota erit proportio. g. e. ad. e. b. Sed iam. d. e. ad. e. b. nota fuit. ideo pportio. g. e. ad. e. d. nota fiet. quare et. g. e. ad. e. a. dabit. Preterea ex arcu. a. g. z suo angulo. g. e. a. nota fiet proportio. e. g. ad. g. t. etis ad t. e. quare ad residuam. t. a. binc ex. g. t. et. t. a. nota fiet proportio. e. g. ad. g. a. Sic triangulus. a. g. e. est notorum laterum respectu partium. d. e. note. Sed et arcus. a. g. notus: quia excessus. b. g. super. b. a. ergo ex chorda. a. g. nota erit. d. e. et. a. e. vel. g. e. in partibus quibus. k. m. est sinus totus notus. Sigitur arcus. a. g. e. notus. quare z. b. a. e. notus. binc sua chorda. b. d. e. Et compositio eius. d. e. in eisdem partibus iam nota fuit: erit et residua scz. b. d. in eisdem cognita. Sed quod fit ex. e. d. in. d. b. cum quadrato. d. k. est equale quadrato. k. m. Ideo notum erit quadratum. k. d. quare proportio. d. k. ad k. l. nota fiet: que querebatur. Qd si voles inuenire arcum. l. b. facies illud ex trianguli. b. d. k. notis lateribus. Ducta enim perpendiculari super. d. b. erit e. n. equalis. n. b. Ideo. d. n. nota. Sic ex. k. d. et. d. n. noscet angulus. n. k. d. ideo residuus ad complementum recti. n. d. k. notus.

Propositio xv.



Clartatē medij mot⁹ lune in latitudine rectificare.

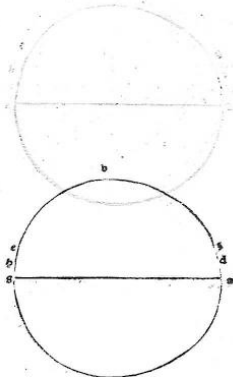
¶ Ad id sumēde sunt eclipses lunares due sic conditionate: p^r quantitas eclypsa de diametro sit vna: et fiant apud cun-
icm nodum: et ex eadem parte: scz septentrionis aut meridiei.
et q⁹ luna in epicyclo sit in loco vno pene. sic enī fiet vt distātia
lune a nodo in ambab⁹ sit vna: et in intervallo integre reditio-
nis facit sint. ¶ Assumpsit Ptolemeus eclipses duas. Prima fuit in anno
21. annor⁹ Darij p^rmi: tertio die transacto mensis T^hoc egyptior⁹: cui⁹ mane
quartus fuit dies: ante medium noctis alexandrie per horā et tertiam vnius
Eclipsatiq⁹ sunt de luna a parte meridiei duo digiti. Secunda fuit in nono
annor⁹ Adriant⁹: die. 17. mensis A^lachir egyptior⁹: cuius mane fuit dies. 18.
ante mediū noctis alexandrie trib⁹ horis et tertia et quinta. Eclipsata quoq⁹
est de luna sexta diametri a parte meridiei. Fuit aut⁹ vtraq⁹ iuxta nodū cau-
de. et luna in vtraq⁹ iuxta lōgitudines medias epicycli sui. quod fieri potuit
p^r tabulas motus in diuersitate iam factas: et radicē eius in principio annor⁹.
Nabuchodonosaris: et differētia tēporis vsq⁹ ad ambas eclipses. Fuit enī
prima eclipsis a principio annor⁹ Nabuchodonosaris. 256. annis egyptijs
122. dieb⁹. 10. horis: et due tertie hore de tpe differēte. sed de mediocri. 10. hore
et q^rta. Scda v^o fuit a p^rncipio annor⁹ Nabuchodonosaris. 871. annis egyptijs
256. dieb⁹. 8. horis: et duab⁹ quintis vni⁹ de tpe differēte. sed de medio-
cri. 8. hore: et medietas sette vni⁹ hore. In prima itaq⁹ eclipsis distabat luna
a longitudine longiori epicycli. 100. g. 19. m. In secūda. 251. g. 6. m. Ideoq⁹
in prima fuit cursus verus minuens ex medio. 5. g. In secūda fuit cursus ve-
rus addens sup^r mediū. 4. g. 53. m. Quare in intervallo duarū eclipsū: scz in
615. annis egyptijs. 133. dieb⁹. 21. horis: et 50. m. vni⁹. fiet cursus lune in latitu-
dine verus p^rinēs integras reditiones. sed cursus medius minuet a vero re-
uolutionē integrā: aggregatū ex ambab⁹ diuersitatib⁹: scz. 9. g. 53. m. sed s^m
numerationē quā posuit Abrahā in predicto intervallo minuit cursus me-
dius in latitudine a vero. 10. g. 2. m. Sit igit⁹ cursus medius in latitudine in
p^rdicto intervallo maior: in. 9. m. eo quē assignauit Abrahā. q⁹ diuisa p^r dies
intervalli: scz. 224609. fere ostendunt addendū sup^r motu medio latitudinis
in vno die posito ab Abrahā: vt creat cursus rectificatus.

Propositio. xvi.



Instantiam Lune a nodo s^m cursum latitudinis me-
dium atq⁹ verum per eclipses indagare: atq⁹ radi-
cem medij motus in latitudinem ad principium va-
tum firmare.

¶ Assumpsit ad hoc Ptolemeus sciendū eclipses duas. Vnā
ex eis quam dixim⁹. Secundam trium antiquarum: scz q⁹ fuit
in secūdo anno Nardochi: transactis. 18. dieb⁹ mensis T^hus ante mediū
noctis alexandrie medietate hore et tertia. In qua eclipsati sunt tres digiti
a parte meridiei. Et fuit a principio annor⁹ Nabuchodonosaris. 27. annis
egyptijs. 17. diebus. 11. horis. et sexta hore de vtroq⁹ tpe. Et distātia lune a lō-
gitudine lōgiori epicycli fuit. 12. g. 24. m. que minuebat a cursu medio. 59. m.
Aliā assumpsit: q⁹ fuit in anno. 20. annor⁹ Darij: q⁹ regnauit post philippū. 28.
die mēsis T^hus egyptior⁹: cui⁹ mane fuit vicesimū non⁹: ante mediū noctis



alexandrie p vna hora. In q̄ eclipſati ſunt ſiſt tres digiti a parte meridiei. z
fuit a principio annoꝝ Nabuchodonofaris. 245. annis. 327. bi. b. 10. horis
et medietate z q̄rta de tpe diſſerete. ſed de mediocri. 10. horis z q̄rta hore. Et
diſtātia lune a lōgitudine lōgiori epicycli fui. 2. g. 44. m. minuens a medio
motu. 13. m. Intervallū itaqz ambarū eclipſiam fuit. 218. anni. 309. dies. 23.
hore. 12. vnius ſere. In quo tpe medius curſus latitudinis p numerationē
habet vltra reuolutiones integras. 160. g. 4. m. Sit igit circulus lune decli-
uis. a. b. g. ſup diametro. a. g. nodus capitis. a. nodus caude ſit. g. c. b. ſit ma-
xima declinatio huius decliuis circuli ab eclipſica. arcus. a. d. ſit cūlis arcui
g. c. ita vt luna in eclipſi prima ſit ſup. d. in ſecūda ſup. c. Itē ſit. d. 5. diſtātia
medij loci lune a vero in prima eclipſi. z in ſecunda ſit. e. b. Siet itaqz arcus
3. b. 160. g. 4. m. ſed. 3. d. eſt. m. 59. ideo. b. d. eſt. 161. g. 3. m. b. c. aut eſt. 15. m. ſiet
ideo. d. e. 160. g. 50. m. igit reſidū de ſemicirculo fuit. 19. g. 10. m. cui⁹ medie-
tas. a. d. aut. g. c. fuit. 9. g. 55. m. curſus lune verus in latitudine a nodo. ergo
a. 3. fuit. 10. g. 34. m. diſtātia lune a nodo ſm curſum latitudinis medium in
prima eclipſi. et. b. g. a. 3. fuit. 280. g. et. 34. m. diſtātia lune in latitudine ſm
motū eqlē a pūcto maxime latitudinis in partē ſeptentrionis. Et hoc z inter-
uallo inter principiū annoꝝ Nabuchodonofaris firmata eſt radi⁹ hui⁹ mo-
tus. Na mot⁹ medi⁹ in latitudine predicto intervallo. ſc. 27. annis egyptiis
17. dieb⁹. ii. horis z ſexta fuit. 286. g. 19. m. quē ſi auferim⁹ a. 280. g. 34. m. re-
manet. 55. 4. g. 15. m. radi⁹ medij mor⁹ in latitudine cōputādo a pūcto ſep-
tentrionali maxime latitudinis in principio annoꝝ Nabuchodonofaris.

Propoſitio xvij.



Quantus ſit medius motus nodi cōtra ſucceſſionē
ſignozum conducere.

Quia medius motus in longitudine ad vnam diē mino-
rē medio motu latitudinis ad vna diē. ideo oportet vt hoc acci-
dat ppter motū nodi. ſc. cōtra ſucceſſionē ſignoz. Aufer itaqz
mediū motū in lōgitudine vni⁹ diē a medio motu latitudinis
vnius diē : remanebit medius motus capitis draconis vnius diē : qui ſemp
eſt. contra ſignozum ſucceſſionem.

Propoſitio xviii.



Abulam diuerſitatis prime componere.

Hec ſemp ſufficit pro locis lune equādis ad horā pūctiōis
aut oppoſitiōis vere. Cōponit aut eo ingenio : qd̄ habitū eſt in
17. et. 19. tertij hui⁹ de ſole ſm viā epicycli. niſi q̄ hic propoſitio
d. a. ad. a. c. hoc eſt lune a cētro terre ad cētrū epicycli ad lineā
q̄ eſt ſemidiameter tenet : q̄ eſt. 60. ad quinqz partes z quartā.

Propoſitio xix.



Propoſitionē ſemidi am etri epicycli ad lineaz inter
cētrū terre z cētrū epicycli inuentā eſſe diuerſam
a ppoſitiōe diſtātie cētri ecētrici a cētro midī ad ſe-
midiametrū ecētrici ex errore numeratiōis Abza-
chis : non ex horum modozum epicycli z ecētrici
diuerſitate contigſſe.

¶ Idē cū fm vtrāqz viā accidere iam demonstratū est in.8.bui^o. Abzrachis autē repit fm viā ecētrici pporiōne semidiam: tri ecētrici ad distātiā cētroz pporiōne.3144.ad.32.7. et tertiā vni^o. et cū velut pporiō.60.ad.6. et quartā vni^o. Sz fm viā epicycli dixit se inuenisse pporiōne lūee a cētro mūdi ad cētrū mūdi in pūctione aut oppositiōne ad semidiametrū epicycli pporiōne 3122.ad.34.7. et medietatē vnius. et est velut pporiō.60.ad.4. et.45.mi. Proportio autē.60.ad.6. et qrtā vni^o facit angulū maxime diuersitatis veri mor^o. a medio i cēlypsib^o. 5. g. 59. mi. Sz pporiō.60.ad.4. et tres qrtas facit angulū hūc.4. g. et.3.4.mi. Proportio autē quā Ptoleme^o repit. scz.60.ad.5. et qrtā vni^o facit hūc angulū. 5. g. et vni^o mi. Propter variā itaqz pporiōne: quā inuenit Abzrachis: existimauit qz viā epicycli aliud diuersitatis daret a diuersitate quā dat viā ecētrici. Sz cū illud nō posset cē: necesse fuit in numeratiōe ecēlypsū cū errasse. Dicam^o itaqz ecēlypsos tres quib^o vsus est in via pma. Prima fuit lune parua pte ecēlypsata annis Nabuchodonosaris.365.die^o. 25. horis. 18. mi.30. tpis differētis. sz mediocris horis. 18. mi. 15. in alexandria. in q^o lo^o repit fuisse fm numeratiōe in.28. g. 18. mi. sagittarij. Luna 30. in.28. g. 17. mi. geminoz. Sed medius mor^o lune tūc fuit in.24. g. 20. mi. geminoz Argumentū autē lune in.22. g. 43. mi. Secūda fuit annis.365. Nabuchodo. die^o. 205. horis. 8. mi. 15. de tpe differēte. sz mediocri horis. 7. mi. 10. In hac sol p numeratiōe repit fuisse in.21. g. 46. mi. gemi. luna in.21. g. 46. mi. sagittarij. Sed fm motū mediū luna fuit in.23. g. 55. mi. sagittarij. argumentū lune.2.7. g. 37. mi. Tertia fuit vniuersalis in annis Nabuchodo.366.die^o. 15. horis. 10. mi. 10. tpis differētis. sed mediocris horis. 9. mi. 50. in q^o lo^o p numeratiōe reperit fuisse in.17. g. 29. mi. sagittarij. luna in.17. gra. 29. mi. geminoz. Sed fm mediū motū luna in.22. gradu. 28. mi. geminoz. Argumentum lune. 81. gra. 12. mi. Interuallū igit primū fuit. 177. dies. 15. hore. 35. mi. et temporis mediocris. et verus solis motus in eo. 175. gra. 28. mi. Interuallū secūdu. 177. dies: hore due temporis mediocris. et verus solis motus in eo. 175. gra. 43. mi. Abzrachis autē dixit interuallū primū fuisse. 177. dies. hore 15. et tres quartas vnius. et cursum verum solis in eo. 172. gra. 53. mi. Et interuallum secūdu dixit fuisse. 177. dies: hore am vnam. et. 40. minuta. et cursum solis verum in eo. 175. gra. 7. mi. Errauit igit in tempore interualli in tertia vni^o hore fere: et in cursu solis in trib^o quintis vnius gradus fere. Cū etia est tribus ecēlypsibus alijs. Prima fuit anni Nabuchodo. 546. diebus. 345. horis. 7. temporis differētis. sed mediocris. 6. minuta. 50. sol fm numeratiōem in.26. gra. 6. mi. virginis. et luna in.26. gra. 7. mi. piscium. Sed fm mediu motū luna in.22. gradu pisciū. Argumentū lune. 15. gra. 15. mi. Secūda fuit vniuersalis annis Nabuchodono. 547. diebus. 158. hore. 13. et tertia vniūsqz temporis: Sole fm numeratiōe in.26. gra. 17. mi. piscium. luna in.26. gra. 17. mi. virginis. Sed medius lune motus in.1. gradu. 7. mi. libze. Argumentum lune. 109. gra. 24. mi. Tertia fuit etiam vniuersalis annis Nabuchodo. 547. diebus. 334. horis. 14. et quarta temporis differētis. sed mediocris horis. 15. et tribus quartis vnius: Sole per numeratiōe in.15. gra. 12. mi. virginis. Luna in.15. gra. 13. mi. piscium. Sed medius lune motus in.10. gra. 24. mi. piscium. Argumentū lune. 249. gra. 9. mi. Interuallum igit primū fuit. 178. dies. 6. hore. 50. mi. temporis mediocris. Et verus motus solis in hoc. 180. gra. 11. mi. Secūdu fuit. 176. dies: hore. 0. mi. 25. temporis mediocris. Ver^o solis cursus in eo. 168. gra. 55. mi. Abzrachis autē dixit interuallū primū fuisse. 178. dies: hore 6. Et cursum solis verū in eo. 180. gra. 11. mi.

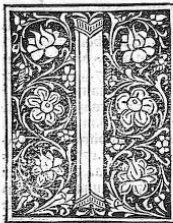
Et secundum interuallum dixit fuisse. 176. dies. horam vnam: et tertiā vni^o.
Et solio cursum verum in co. 168. gradus. 33. minuta. Errauit igitur in tem-
pore interualli in medietate: et tertia: et decima vnius hore fere. et in cursu so-
lis in quinta et sexta vni^o partis. Et hoc igitur errore puenire potuit: vt diuer-
sas proportionales eccentricitatis ad semidiametrum ecētrici et semidiametru
epicycli: ad lineam inter centrum mundi et centrū epicycli reperirentur.

Explicit Liber Quartus Epitomatis
Sequitur Quintus

**Liber Quintus Instrumentis nonnullis Astronomicis mo-
tus Lune deprehensione et in longitudine et in latitudine pro-
sequit: Habitudinēq; suam in suis et partibus variā ad solem
et terrā et cū diuersitate aspectus perspicacissime declarat.**

Propositio

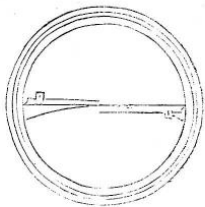
Prima.



Instrumentū armillarum cōponere.

¶ Due armille decentis et eiusdem magnitu-
dinis superficierum lenium: ita primum sibi
inuicē inserantur: vt vna vicem ecliptice: alia
vicem coluri solstitiorū teneat. In polis ecly-
ptice: scilicet in coluro figant duo clauiculi rotun-
di equalis magnitudinis: ita q; exterius et in-
terius promineant. His superaddemus duas
alias armillas. Vnā quidem affixā interiori:
vt super polis zodiaci voluatur in clauiculis
predictis: ita vt motu facili sua exteriori super-
ficie contingat ecliptice superficiem interiorē
Alia affixā in eisdē clauiculis exterius: vt sup

eisdē polis ecliptice motu facili in predictis
clauiculis volui possit: sua interiori superficie superficiem exteriorē eclipti-
ce contingendo. Armilla autē que vicem ecliptice tenet: diuisiones habeat
360. gra. horarū prout fieri potest per subdivisiones. Similiter armilla que
interius clauiculis affixa est: que vicem circuli latitudinis lune aut stella-
rum tenet. 306. diuisiones graduū habeat. Duic interiori armille: q; latitudi-
num est: adaptabimus aliam armillam: que in ea moueri possit. et habeat ex
opposito diametraliter duas pinnulas. Verū in idem redibit: si centro hui^o
interioris armille aptaueris regulā cū pinnulis: et linea fiducie sicut in astro-
labio sit. potest enim vicem armille supplere. id fit propter latitudines lune
et stellarum accipiendas. Preterea in armilla que vicem coluri solstitiorum
tenet: sūm quantitatem maxime declinationis: sumes puncta a polis eclipti-
ce: quibus ares poloꝝ mundi figendi sunt: vt super eis totum hoc instrumen-
tum volui possit. Tandem ei sedes preparanda est: que sit armilla: exterius
quidē quadrata: interioris vō immobilis circularis: habens sibi clauiculos po-
loꝝ mundi infixos: vt totum instrumentum sūm motum primi mobilis in
eis volui possit: habēs polos eleuatos sūm regionis: in qua fueris: habitudi-



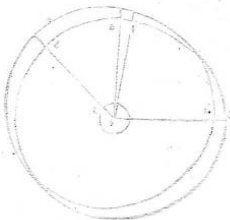
nem. Et sit hec armilla vicem meridianā tenēs orthogonaliter super super-
ficiem horisontis erecta.

Propositio .ij.



Quā stelle in longitudine et latitudine huius instru-
menti auxilio inuenire.

¶ Situato instrumento in regione tua vt debet: q armilla im-
mobilis vicem meridiani sui suppleat: et poli instrumēti polis
mundi respōdeant: dum solem et lunam ambos super terram
videris: et voles locum lune in longitudine et latitudine per lo-
cum solis cognitū cognoscere. Pone armillam exteriorē volubilem in po-
lis zodiaci super loco solis in egyptica cognito: et volue eam fixā in loco suo
cum toto instrumento versus solem: donec vtraq armilla sese obumbret: scz
egyptice et exterioris transcurrentis super loco solis. et sic situs egyptice instru-
menti situs in celo egyptice respondebit. Si igitur itaq instrumento: subito ar-
millam intrinsecam in partes diuisam voluc cum regula sua aut armilla in
ea mobili ad lunam: donec per foramina aut acies pinnularū lunam in celo
videas: pariterq egyptice et exterior: armilla sese obumbrent. Et tunc scitio
armille interioris cum egyptice armilla locum lune in longitudine: arcusq
armille interioris inter egypticam et regulam pinnularum latitudinē lune
ab egyptica ostender. ¶ Simili via per locum lune cognitum loca aliarum
stellarum in longitudine et latitudine verificabis. Aduerte tamen q in luna
hec cōsideratio fallere potest propter diuersitatem aspectus eius: vt patebit.



Propositio .iij.

Quē diuersitas secunda: quibus indicijis reperta
sit declarare.



¶ Sepe instrumento armillarum locum lune Ptolemæus ve-
rificauit. Et vt diuersitatē aspectus excluderet: cum in medio
celi esset obseruauit. Inuenitq locum eius per considerationē
inuentum aliquando concordem esse loco eius: quē ex superio-
ribus numeratio dedit: aliquando discordem. Et quandoq differentia fuit
parua: quandoq multa. Quanto aut consideratio fuit vicinior: coniunctioni
aut oppositioni: tanto differentia minor: quanto vicinior: qdrature: tāto ma-
ior. Nullā etiā repit dū esset in auge epicycli aut opposito augis. sz maxima
cōperit differentia dū luna ab auge epicycli p qrtā i qdratura ad solē distaret.
Et tūc si diuersitas fuit minuēda: inuenit p considerationē locū lune magis di-
minutū q numeratio dabat. Et si fuit addenda: inuenit magis auctū q nu-
meratio exigebat. Et his palā fuit: q luna pter diuersitatē primā haberet
etiā diuersitatē secundā. Et q talis maxima accidere potest in quadraturis
eius ad solem: nullam vō in coniunctionib⁹ aut oppositionibus esse. Sic bis
in mense lunari hec secunda diuersitas perficitur.

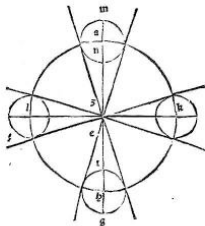
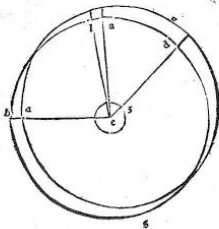
Propositio .iiij.

Quē secunde diuersitatis causam reddere.



¶ Quia itaq in quadraturis lune ad solem maxima diuersi-
tas verū motus lune a medio: maior: est maxima diuersitate ve-
ri motus lune a medio reperta per numerationē: necesse est vt
centrum epicycli lune in quadraturis vicinius sit centro mun-

di q̄ in coniunctione aut oppositione. Propter huius eni ad terrā accessum fit: vt anguli diuersitatis prime maiores contingant. Q̄ potest igit vt centrū ad centrum terre accedat ⁊ recedat: vt in mēse lunari bis sit in maxima accessione: bisq; in maxima eius elōgatione a centro mūdi. In maxima quidē accessione in quadraturis ambabus: in maxima distantia in coniunctionib⁹ et oppositionibus. Id vō fit: si centrum orbis eccentrici moueat circa centrū mūdi in contrarium successione: ita dum centrum epicycli lune fecerit vnā reuolutionem fm successione signorum redeundo ad lineam mediū motus solis: centrum eccentrici fecit quoq; vnā reuolutionem cōtra successione etiam redeundo ad lineā mediū motus solis. Hoc eni motu addito ad priores motus quos diximus: scz motus centri epicycli in longitudine: ⁊ motum medium in latitudine: atq; motum in diuersitate epicycli: manebit apparentia superior dicta de diuersitate prima: atq; accidunt puenientia iam dictis de diuersitate secunda. ¶ Vt in figura Imaginemur circulum in superficie orbis decliuis: cuius centrum sit centrum mundi: qui sit. a. b. g. d. super centro. e. ⁊ eius semidiametro. a. e. Sit autē propter exemplum auge eccentrici: centrum epicycli: ⁊ punctus circuli decliuis: maxime declinans ad septentrionem: locus solis medius: atq; principium arietis simul super lineā. e. l. ita vt intelligam⁹ tres lineas mobiles: scz. e. a. e. b. d. iacere super lineā. e. l. tanq; immobili. Dico q̄ in die vno mouebitur punctus circuli decliuis maxime declinans dictus fm motum nodi capitis cōtra successione signorum tribus minutis fere: donec sit in. 29. g. 57. m. piscium: qui designantur per motū lune. e. a. separate ab. e. l. immobili. ⁊ centrum epicycli mouebitur in eodem die fm successione. 13. g. 11. m. arietis. cuius motus designatur per motum lune. e. b. h. separate ab. e. l. Sic motus in latitudine ea die fiet arcus. b. a. compositus ex motu longitudinis fm successione: ⁊ motu nodi contra. 13. g. 14. m. et auge eccentrici mouebitur contra successione quantitate residui de duplo longitudinis medie inter solem ⁊ lunam: hoc est. u. g. 12. m. scz per arcum. l. d. Ita vt totus arcus. b. a. d. sit. 24. g. 23. m. quod est aggregatum ex arcu. b. a. motu latitudinis: ⁊ arcu. a. d. motu augis eccentrici contra successione. ⁊ sit illud aggregatum: scz motus eccentrici epicycli ab auge eccentrici equale duplo longitudinis medie inter solem ⁊ lunam: Ideoq; duplex longitudo vocatur. Sic lineā mediū motus solis semper media est inter centrum epicycli lune ⁊ auge eccentrici: dum centrum epicycli nō sit in auge eccentrici. Nunc accidit: vt in quadraturis medijs lineę. b. e. et. e. d. sint oppositę. Ideoq; luna tunc in opposito augis eccentrici: ⁊ reuertetur semper ad auge eccentrici in omni coniunctione media aut oppositione. Palam est itaq; ex hoc accidere apparentia: que huic secunde diuersitati reperte pueniat. Nam cum centrū epicycli fuerit in coniunctione cū sole: aut oppositione eius: nulla fit huiusmodi diuersitas secunda. sed eueniunt omnia que ad primā diuersitatē sequuntur. ¶ Vt sit eccentricus. a. b. super centro. 3. ⁊ centro mundi. e. ⁊ epicyclus super auge eccentrici. a. fiet proportio. e. a. ad. a. m. que reperta est superius per tres eclipses. Angulusq; super. e. consistens: qui epicyclum continet: erit omnium minimus: qui hinc sequetur. Nam procedente centro epicycli versus oppositum augis eccentrici: cōstinue maiorabitur ille angulus propter epicycli centri ad centrum. e. accessum. ⁊ ita apparebit angulus diuersitatis maior: proportionēq; lineę inter centrum mundi ⁊ centrum epicycli ad semidiametrum epicycli minor: donec centrum epicycli sit in longitudine propiori eccentrici: quod in quadraturis accidit. tūc angulus dictus est omnium maximus: ⁊ pro-



portio dicta omnium minima. Ideoque tunc angulus diuersitatis maximus apparebit. Nunc centro epicly versus longitudinem longiorum eccentrici procedente: propter eius a terre centro remotionem angulus dictus minorabitur et portio dicta maiorabitur: donec in longitudinem longiorum eccentrici perueniat.

Propositio .v.



Quanta sit maxima secunda diuersitas patefacere.

In obseruatione huius rei tria necessaria sunt: scilicet ut luna sit in quadratura media solis. nam tunc centrum epicly eius est in opposito augis eccentrici. Et ut distet ab auge epicly sui circiter quartam circuli: quia tunc est maximus angulus diuersitatis inter medium verumque locum lune qui fieri potest. Atque ut sit per quartam a gradu ascendente vel prope: quia nulla tunc sit diuersitas aspectus in longitudine: que nobis impedimento esse posset. Sic enim per obseruationem verus locus eius deprehensus differret a medio loco eius per numerationem veram inuento in maximo angulo diuersitatis qui queritur. Obseruauit itaque Ptolemaeus locum lune in secundo anno eorum Antonij. 25. die mensis Chabamant: qui est septimus mensis egyptiorum ante meridiem: horis. 5. et quarta vnius. Fuitque sol visus per considerationem in. 18. gradibus. medietate et tertia vnius aquarii. et fuit medium celi in hora considerationis. 4. gradibus. sagittarij: lunaque visa est in. 9. gradibus. et duabus tertijs scorpijs. et ille fuit verus eius locus: quod tunc non fuerit ei diuersitas aspectus in longitudine. Fuit enim tunc elongatio lune ab orbe meridici Alexandrie per horam vnam et medietatem hore circiter. Tempus autem a principio regni Nabuchodonosor. usque ad hanc considerationem fuit. 885. anni. 203. dies. 18. hore: medietas et quarta vnius: vtriusque temporis: cum quo sol inuentus est secundum cursum medium. 16. gradibus. 27. minutis. aquarii. sed secundum verum. 18. gradibus. 50. minutis. quod considerationi per instrumentum concordat. Inuenta autem est luna secundum medium motum in longitudine. 17. gradibus. 20. minutis. scorpij. et elongatio eius media a sole circiter quartam circuli. et elongatio a longitudine longiori epicly. 87. gradibus. 19. minutis. que maximum angulum diuersitatis facere fere solet. Fuit itaque cursus lune verus per obseruationem reperi- tus minor: medio per numerationem inuento. 7. gradibus. et duabus tertijs loco. 5. gradibus. que sunt angulus diuersitatis prime. Abrahams quoque in anno. 50. tertie reuolutionis annorum Philippi. 16. die mensis Achir: videlicet annis a principio Nabuchodonosoris. 619. egyptijs. 314. diebus. 17. horis: et medietate et tertia vni de tempore differere. sed de mediocri. 17. horis. medietate et quarta vidit sole per considerationem in. 8. gradibus. atque medietate et medietate septe vnius leonis. et luna in. 12. gradibus et tertia tauri absque sensibili diuersitate aspectus. Distantia itaque inter lunam et solem fuit. 86. gradibus. 15. minutis. Per numerationem autem Ptolemei inuenitur sol secundum medium cursum fuisse in. 10. gradibus. 27. minutis. leonis. Et secundum verum in. 8. gradibus. 20. minutis. Luna vero in longitudine secundum medium in. 4. gradibus. 25. minutis. tauri. Fuit itaque longitudo media inter solem et lunam circiter quarta circuli. et distantia a longitudine longiori epicly. 257. gradibus. 47. minutis. In qua etiam fere pingit maximus angulus diuersitatis medij motus a vero. Sic distantia inter verum locum solis et lune medium est. 93. gradibus. 55. minutis. et inter vera loca amborum est. 86. gradibus. 15. minutis. ergo locus lune secundum considerationem addit loco eius medio per numerationem inuento. 7. gradibus. et duas tertias vnius loco. 5. gradibus: qui sunt angulus diuersitatis prime. Quoniam igitur consideratio Ptolemei prime diuersitatis diminuit. 2. gradibus. et duas tertias vnius. Consideratio vero

Abiachis eidem addit. 2. $\frac{1}{2}$. et duas tertias vnius. et in pluribus alijs cōfide-
rationibus similiter conditionis idem inuentum est: patet hanc esse quan-
tatem maximam secunde diuersitatis: que fuit quesita.

Propositio vi.

Quanta sit centri eccentrici lune a centro terre distan-
tia cognoscere.



Q Sit centrū epicycli in longitudine propiori eccentrici. g. cen-
trum eccentrici. d. centrum mundi. e. linea. e. t. contingens epi-
cyclum. b. b. 3. Ducta. t. g. querimus quantitatem. d. e. quia an-
gulus. t. e. g. iam repertus fuit. 7. $\frac{1}{2}$. 40. m. et angulus. t. est rectus:
ergo proportio. t. g. ad. g. e. est nota. Sed iam ex. u. quarti huius. t. g. ad. e. a.
nota fuit: ergo. g. e. ad. e. a. nota crit. Inuenit aut Ptolemeus. g. e. esse. 39. par-
tes. 22. m. quibus. e. a. est. 60. ideoq. 3. a. g. 99. partium et. 22. m. Siet eius me-
dietas scz. d. a. 49. partium. 41. m. ergo. d. e. fuit. 10. partiū. 19. m. quibus. e. a.
est. 60. quod querebatur.

Propositio vii.

Alta elongatione cētri epicycli ab auge maximum
angulū diuersitatis veri motus a medio: qui in ea
contingit videre.



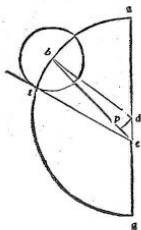
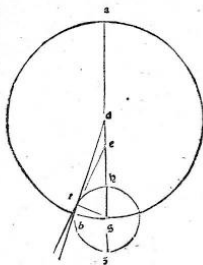
Q Sit eccentricus. a. b. g. centrum eius. d. centrum mūdi. e. et sit
centrū epicycli super. b. ita vt angulus. a. e. b. sit datus. Ductis
lineis. e. t. contingenti b^o epicyclum et. t. b. querimus angulum
t. e. b. Ducatur. d. b. item. d. p. perpendicularis super. e. b. quia itaq. notus est
angulus. a. e. b. nota erit ppositio. d. e. ad. e. p. et. p. d. et. d. b. itaq. et. d. p. no-
tis: nota fiet. b. p. hinc tota. b. e. Sic ex. e. b. et. b. t. notis: noscetur angulus. b.
et qui querebatur.

Propositio viii.

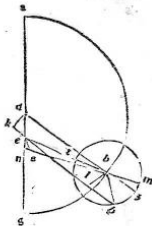
Quare indicatū sit: q^d diameter epicycli lune trāsiret
per auge epicycli mediam et eius oppositum re-
spiciat punctum oppositum cētro eccentrici tantum
a centro terre distantē quantū ab eodē centro terre
centrum eccentrici distiterit.

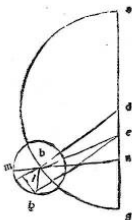
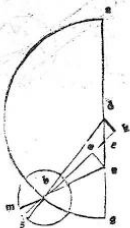
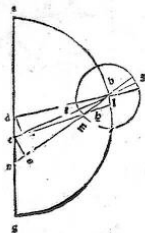


Frequentauit enim Ptolemeus considerationes suas per instrumentum
in obseruando loca lune in reliquis elongationibus lune a sole: scz cum cen-
trum epicycli extra auge eccentrici et eius oppositum fuit: et cū centrum epi-
cycli fuit in medietate ab auge eccentrici versus oppositum augis eius: et luna
in auge epicycli inuenit locum lune per considerationē diminutū a loco per
numerationē inuēto. Sed luna tunc in opposito augis epicycli existente in-
uenit locum considerationis auctum super loco numerationis. In reliq aut
medietate eccentrici centro epicycli existēte: lunaq. in auge epicycli inuenit
locum p considerationē maiorem loco numerationis. Sed luna tunc in op-
posito augis epicycli existente inuenit locū considerationis minore loco nu-
merationis. Maxima aut in his diuersitatem reperit: luna existente in segri-
litate aut triplicitate ad solem: atq. in auge epicycli aut opposito eius. Sed
luna existente in transitibus medijs epicycli: scz vbi maximi anguli diuersi-
tatum argumenti contingunt: nullam diuersitatem in his reperit. Itaque



re significatiū fuit et. p. diameter epicycli trāsiens p. auge mediā epicycli et op
positū eius: nō temp. recte respiciat cētū mōdi: sed pūciū aliud oppositū ei. Ad
probandū aut quāte distāte cēt ille pūctus oppositus a cētro terre: assumptis
duas obseruationes Abzrachis ad hoc. In quārū prima fuit luna prope fertili
tatem folis: et prope oppositū augis epicycli fuit. fuitq; obseruatio in Rhodo in
anno a morte Alexandri. 197. ii. die mensis formice octauū egyptior: in prin
cipio temporalis hōre scēdē diei vidit solem in. 7. gra. medietate et q̄rta tauri:
lunā in. 21. ḡ. et duabus tertijs pūciū p. aspectū. sed diuersitate aspectus. remota
in. 21. ḡ. 42. t. octaua vnius gra. pūciū. ergo distātia a vero solis in verū lun
fuit. 313. gra. 4.2. m. fere. Principiū aut hōre scēdē tpalis distabat a meridie. c.
bois et duab⁹ tertijs vnius eq̄lib⁹. 3. Ideoq; a pncipio annoꝝ Nabuchodo. ad
boā hui⁹ p̄siderationis fuerūt. 620. anni egyptij. 219. dies. 18. hōre et tertia tpis
differētia. scd mediocris. 18. hōre tñ. p. cuius numerationē cursus solis medius
fuit. 6. ḡ. 41. m. tauri: verus. 7. gra. 45. m. Ad sedus lune. 22. ḡ. 13. m. pūciū. et elō
gatio eius ab auge mediā epicycli. 185. ḡ. 30. m. distātia mediū loci lune a vero
solis 314. ḡ. 28. m. Sit igit cētricus locus a. b. g. sup cētro. d. et diametro a. d. g.
cētū o. bis signozū. e. epicyclus. 3. b. t. sup cētū. b. et quia mediā solis et lune
est. 315. ḡ. 32. m. duplata facit. 271. ḡ. 4. m. distātia centri epicycli ab auge fm suc
cessione. Igitur angulus a. d. e. fuit. 88. ḡ. 7.6. m. Sup. e. b. fit perpendicularis
d. k. p. opter angulū d. d. k. notū: nota erit proportio. e. d. ad. d. k. et. k. e. ideo in
partib⁹ quibus. e. d. c. f. t. 10. partes. 19. m. d. k. et. k. e. note fuit. Sed in eisdē iam
femidiameter cētrici. t. b. nota fuit. quia. 39. partes. et. 41. m. ideo nota erit. b.
k. binc. b. e. Et quia elongatio mediū loci lune a vero solis fuit. 314. ḡ. 28. m. sed
elōgatio per cōsiderationē veri loci lune a vero solis fuit. 315. ḡ. 42. m. boū dif
ferētia est. 4.6. m. quibus elongatio mediū lune a vero solis maior: est. Sed. e. d.
fit linea mediū loci lune. ideo fit angulus. b. e. b. 4.6. m. fiet igitur locus lune cō
sideratus sup. b. iuxta oppositū augis epicycli. t. c. o. ḡ elongatio eius ab auge me
diā epicycli fit. 185. ḡ. 30. m. sup. e. b. fit. b. l. p. perpendicularis. ductaq; 3. b. ppter
angulū. b. e. l. notū: nota erit proportio. e. b. ad. b. l. Sed iam nota fuit pportio
e. b. ad femidiameter epicycli: dum femidiameter. c. f. 3. partes. 15. m. nota fiet
igit pportio. b. b. ad. b. l. ideo angulus. b. b. l. nor⁹ q̄re et reliquis intrinsecis. t. c. f. 3.
t. b. b. datus: cuius quāritas est arcus. t. b. q̄ repr⁹ fuit. 6. ḡ. 21. m. scz distātia lune
ab opposito augis vere epicycli. Sed quia distātia ei⁹ ab auge mediā epicycli
fuit. 185. ḡ. 30. m. oposter igit vt luna fit vltra oppositū augis mediā. 5. ḡ. 30. m.
Sit itaq; oppositū augis mediā epicycli pūct⁹. m. t. sup. b. m. n. ducta fit ppdi
cularis. e. s. Erit itaq; angulus. e. b. s. u. ḡ. c. i. m. ideo pportio. b. e. ad. e. s. nota.
et ex angulo c. trinfeco. a. e. b. notus fit reliquis intrinsecis. e. n. b. et q̄ nota
fiet pportio. n. e. ad. e. s. q̄re. b. e. ad. e. n. pportio dabif. repta igit est. e. n. partū
10. 18. m. quibus. e. a. c. f. 60. et in eisdē. d. e. fuit. 10. partium. 19. m. quare con
stat punctū quod respicit ipsa diameter epicycli trāsiens p. auge mediā epicycli
et oppositū eius tantū distare a cētro terre quāntū cētricū ab eodē distat.
Secūda consideratio Abzrachis fuit eodē anno. 197. a morte Alexandri in
Rhodo die. 17. mēis Regis decimi egyptiorū. 9. bois et tertia diei transactis.
Viditq; solē in. 11. ḡ. cācri min⁹. 10. vni⁹. lunā in. 29. gra. leonis sine diuersitate
aspectus. ergo distātia visū loci lune a vero solis fuit. 48. gra. 6. m. Nouem aut
hōre tpales et tertia vni⁹ tūc fuerūt post meridiē. 4. bois equalib⁹. 3. Intervallū
igit a principio Nabucho. fuit. 620. anni egyptij. 286. dies. 4. hōre tpis differē
tis. 3. mediocris hōre tres et due tertie vni⁹ p hoc solis cursus medij numerat⁹
est. 12. gra. 5. m. cancri. verus. 10. gra. m. 40. Locus lune medi⁹. 27. gra. 20. m.
leonis. Distātia itaq; mediū lune a vero solis fuit. 46. gra. 40. m. et longitudo





lune ab auge media epicycli. 333. gra. 13. mi. ¶ Describat ergo fm hec eccentric^o
 lune. a. b. g. sup cetro. d. et diametro. a. d. g. in quo centrū terre sit. e. 7 epicyclus
 3. b. i. sup cetro. b. ductis lineis. d. b. e. t. e. l. 3. 7 longitudo 7o medij lune a me-
 dio solis duplicata est 90. gra. 30. mi. tātus erit angulus. a. e. b. ducatur q3. d.
 perpēdicularis sup. b. e. angulus residuus de duob^o rectis: f3. d. e. k. notus cri-
 et b. cor proportionis. e. d. ad lineas. d. k. e. k. e. note fiet. ergo in partib^o quib^o
 d. e. c. f. i. o. t. 19. mi. note fiet ipse linee. 7 in eis. d. b. f. semidiameter eccentrici iam
 fuit. 49. partiū. 4. l. m. et his nota fiet. b. e. Et quia distātia veri loci lune a vero
 solis p cōsiderationē fuit. 48. gra. 6. mi. sed distātia loci lune medij a vero solis
 p numerationē fuit. 46. partiū. 40. mi. ergo verus motus maior: est medio in. i.
 gra. 2.6. mi. Sed linea. e. b. est medio motus. ideo fit angulus. b. e. b. i. gra. 2.6. m.
 erit. b. prope auge epicycli locus lune in epicyclo. Ductis itaq3. b. b. 7 linea. b. l.
 perpēdiculari sup. e. b. nota erit pportio. e. b. ad. b. l. S3 7 nota fiet. e. b. ad. b. l.
 qre. b. ad. b. l. pportio nota. ideo angulus. b. b. l. notus. Sed et trīfsec^o. 3. b. b.
 equalis est duob^o. b. b. l. et. b. e. l. ideo notus. ideo arcus. 3. b. f3 distātia lune ab
 auge vera epicycli nota. 7 f. i. 14. gra. 43. mi. Sed distātia lune ab auge epicy-
 cli media fuit ptra motū in epicyclo. 2.6. gra. 48. m. f3 residuū vltra. 333. gra. 12
 mi. Sit itaq3. m. auge epicycli media: fiet. m. 3. f3 distātia augis medie a vera. 12
 gra. 3. mi. ducta aut. e. s. perpēdiculari sup. b. n. e. angulo. e. b. s. noto: nota fiet
 pportio. b. e. a. e. s. Itē et angulo. e. b. s. 7 et trīfseculo. a. e. b. noto: notus erit alter in
 trīfseculo. e. n. s. quare. n. e. a. d. e. s. pportio nota. fiet igit. b. e. a. d. e. n. pportio
 data. 7 ita reperta est. e. n. i. o. partiū. 20. m. qū. e. a. f. 60. qre verū offensum est
 q centrū mūdi mediet p eqdistātia inter centrū eccentrici 7 pūctū extremū quod
 diametrum epicycli trāfrens p longitudinē longiorē 7 pportioē epicycli respicit.

Propositio. ix.

Dista elongatione ceteri epicycli ab auge eccentrici: quantus sit arcus epicycli inter utraq; eius ang' cōperire. ¶ Sit in figura pcedēti angulus. a. c. b. datus. querim⁹ ex hoc arcu epicycli. m. 3. ductis. d. k. et. n. s. perpendicularib⁹ super. e. b. ppter datū angulū erit angulus. d. e. k. notus. ideo pportio. d. e. ad. e. k. et. k. d. nota. sic ex. b. z. d. k. nota erit. b. k. a. q̄ ablata. k. s. q̄ est dupla. k. e. nota crit. b. s. Sed. s. n. eq̄lis est. d. k. idco ex. b. s. et. s. n. nota fiet. b. n. Ideo q3 angulus. n. b. s. notus: cui opponit arcus. m. 3. qucis⁹. ¶ Hac via facta est eq̄no ceteri in luna. p cui⁹ additione ad argumentū mediū: ut centri epicycli fuerit in medietate eccentrici. a. b. g. aut eius subtractione ab eadē in altera medietate sursum bñfista lune ab auge vera epicycli: q̄ vocat⁹ argumentū verū.

Propositio .x.

Distis medijs motib⁹ iune in lōgitudine ⁊ diuersitate
et distātia media ei⁹ a sole verū locū ei⁹ demonstrare.
¶ Sir in figura locus lune.e.b.datus.vistantiaq3 media lune a
sole duplicata sit angulus.a.e.b.datus. Itē arcus epicycli.m.b.
datus.⁊ his querim⁹ locū quē offēdit linea.e.b.p.premissā nota
erit linea.e.b.in parib⁹ quib⁹.b.b.bata est.itē arcus.m.3.⁊r ar
cus.3.b.cognitus erit.ideo positio.b.l.ad.b.l.data.sitl.b.b.e.t.l.b.⁊re nota fiet
e.l.⁊r q̄ z.l.b.cognosce.f.b.binc angulus.b.l.e.rgo locus quē offēdit.e.b.ba
bis.⁊r bac trabis quō facit sint eq̄tiones argumētōꝝ verōꝝ ad augē eccentrici
atq3 oppositū eius.ramen.e.a.e.t.g.sumēdo loco.e.b.quocūq3 fieri possint ad
quēlibet situm centri epicycli in eccentrico.

Propositio xj.



Tabulas equationum lune complere.

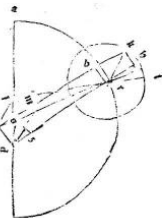
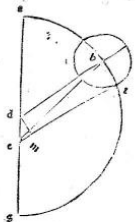
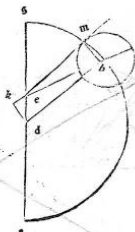
¶ Ex. 9. huius perfectas habet equidistantes centri. id quod equidistantes argu. luna in punctione media vel opposita cum sole: et eade equidistantes argu. lune centro epicycli ex parte in opposito augis eccentrici: nisi quod iam proportionio lune a centro terre ad centrum epicycli ad lineam que semidiametrum epicycli sit vt. 60. ad. 8. hinc diuersitas circuli br: eius diametri nota. Restat itaque tunc mi. p. portio alia facit: que hic fuit. Sinuas p. 7. huius maxima equidistantes argu. p. singulos gradus centri seu duplicis distantie ad semicirculum: et differentia horum que coniungit i. augem et opposito augis eccentrici constituit. 60. mi. et sem. proportionem hanc efficacia reliquis diuersis: scilicet earum que coniungit i. augem eccentrici et alijs locis mi. et factum est. ¶ Et i. exemplo sit distantia duplex. 120. gradus. repiet. e. b. 43. pres. 43. mi. sem. quantitate que semidiametrum eccentrici est 49. pres. et. 41. mi. ideo angulus. b. e. m. maxie diuersitatis tunc est. 6. gradus. 54. mi. huius diuersitas maxima i. augem eccentrici fuit. 5. gradus. 1. mi. et in opposito augis fuit. 7. gradus. 40. mi. Diuisa ergo que i. augem sit et i. opposito augis est. 2. gradus. 39. mi. Si diuisa ergo que sit i. augem et que i. distantia ab augem. 120. gradus. 1. gradus. 53. mi. Quia itaque 2. gradus. 39. mi. fuit. 60. mi. tunc. 1. gradus. 53. mi. fuit. 42. mi. et. 36. secun.

Propositio. xij.



Fequationem argumenti dati hora ve applicationis lunarii parum differre ab equatione eiusdem hora medie applica.

¶ Possibile enim est: vt distantia ve punctionis aut oppositionis a media sit hora. 14. fere. quod accidit cum in hora medie applicationis lunarii habeat maxima diuersitate veri motus sui a medio: et diuersitas autem sit addenda: et alteri diminueda. ita vt distantia intermedia loci am/hor fiat. 5. gradus. 24. mi. scilicet aggregatum ex maxima diuersitate lune. et i. tali vera applicatione 03 distantia centri epicycli lune ab augem eccentrici est. 14. gradus. 48. mi. propter hoc erit diuisa inter equidistantes eiusdem argu. que fuit i. hoc situ centri epicycli et i. augem eccentrici. Talis autem diuisa maxima est luna ex parte in longitudinibus medijs epicycli: scilicet i. linea perigee epicycli. hec tunc diuisa. 2. mi. non transcedit. ¶ Sit enim angulus. a. e. b. 14. gradus. 48. mi. et. b. centri epicycli. ptingens epicyclum sit. e. t. erit. b. t. ducta perpendicularis super. e. t. sitq. d. m. perpendicularis super. b. e. ex angulo. d. e. m. dato nota erit p. portio. d. e. ad. e. m. et. m. d. et. b. d. et. d. m. nota fiet. b. m. hinc tota. b. e. ex. e. b. et. b. t. notus erit angulus. b. e. t. que p. portio. i. uenit. 5. gradus. 3. mi. huius erit centro epicycli i. augem eccentrici reperi est. 5. gradus. 1. mi. est igitur horum diuisa. 2. mi. tunc. quod est p. portio. ¶ Preterea cum luna i. punctione vera aut opposita fuerit in augem epicycli aut opposito augis medie: possibile est quod distantia loci medijs sol a medio lune sit fere maxima diuersitas sol: que est. 2. gradus. 23. mi. distabit ergo tunc centrum epicycli ab augem eccentrici. 4. gradus. 46. mi. fere. Sit itaque luna super opposito augis epicycli medie. ductis. l. m. et. 3. s. perpendicularibus super. e. b. vt antea. ex angulo. d. e. m. nota fiet. b. e. et. d. m. et. m. c. sunt equales. 3. s. et. s. e. g. ex b. s. et. 3. s. nota fiet. b. 3. ideo angulus. 3. b. s. notus. huius b. 3. ad. 3. s. sic. b. l. ad. l. m. ite b. 3. ad. b. l. sic. b. s. ad. b. m. ideo. l. m. et. b. m. note erunt i. p. portio. quibus b. e. nota fuit ex. l. m. et. m. e. nota fuit. e. l. ideoque angulus. l. e. m. que reperi a p. portio. 4. mi. erit igitur tunc in applicatione vera distantia veri loci lune a medio. 4. mi. que in applicatione medijs nulla fuit. huiusmodi autem diuisa p. portio. nibili fecit: non quod difficultas est i. bis vitatis inuenio: sed quod parum sensibilis erroris ea neglecta inducere potest. Nam ad maximum hec. 4. mi. neglecta ad octauam vni horum transire possit. Si sepe huiusmodi in calculis erroris deprehendit: que euenit tunc propter diuersitatem aspectus lune in observationibus obmissa: tunc propter eius motus variabilitatem. et p. infra non satis certe verificata. Aduertere tunc si si argu. medio vsus fueris i. applicationibus p. equo: possibile est vt aliquis in maiore errore incidat: velut si i. applicatione vera equo lune est. 3. gradus. minueda a medio motu lune. et sol est. 2. gradus. addenda medio eius in tali distantia centri epicycli ab augem eccentrici fieret. 10. gradus. Ex angulo itaque. a. e. b. 10. gradus. i. uenies arcum. k. b. g. et.



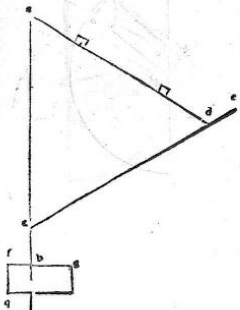
femis fere: siue facēs op^o p lineas: siue p tabulas. et ex angulo. b. e. r. 3. g. iuenies arcū. k. t. 40. g. fere. ideoq; arc^o. b. t. argumētū mediū fiet. 38. g. et semis fere. cū q tanq; argu. eq̄to siq̄ris eq̄nōcē: iuenies. 2. g. 54. m. loco triū g. iā fiet et i mi. 6. g qū qntā vni^o hore faciunt.

Propositio xij.



Regulas Ptolemei fabricare.

Res regulas planas supficierū palellogramaz lōgitudis. 4 cubitoz: grossitudinis sufficiētis: vt sine tortura manere possint iuenias. in dimidio latitudis cuiusq; recta linea ducat^r. q̄s qdē li neas pites in margine signabo. a. b. a. d. c. d. e. et carum fortioz: a. b. atq; grossioz: basi. f. g. eq̄ distāti hōzōni ifigat p̄p̄diculari: ita vt i forāme. b. circumuolui possit. In alia vō: q̄ sit. a. d. vne p̄me p̄tineat cū fo: a minib^o posse regule in astrolabio. Sint vō. a. b. et. a. d. p̄iuncte sibi iā: ita vt. a. d. volui possit sup are i. a. figo p modū cruris i circino. et lōgitudini. a. d. eq̄l sit lōgitudō. a. c. Lōgitudō vō regule tertie f. c. d. e. sit eq̄l lateri q̄drati i scriptib^o circulo: cui^o semidiamet^r ē. a. d. sitq; c. d. e. p̄iuncta regule. a. b. i. c. ita vt. c. d. e. volui sup are possit in. c. figo. et sit regule. c. e. portio. e. d. eq̄l linee. a. c. diuisa in. 60. ptes eq̄les. de quib^o habebit tota. c. e. 84. et. 51. m. Regula aut^r. c. e. sit cauata vsq; ad lineā. c. e. ita vt extremitas regule ad eq̄tatē possit sup lineā. c. e. lineā aut^r. a. b. orthogonale esse ad supficiē hōzōnis p̄babitq; p̄p̄diculi officiū factū esse.



Propositio xiiij.



Altitudinem lune maximam elicere.

Ptol. i alex^a dria: cui^o latitudo ab eq̄nōciali vō. 30. g. 58. m. ob seruauit lunā cū regu^o vō eēt i p̄ncipio cācri in extremo loci latitudinis vsus septētrionē. iuenitq; distātiā lune a polo hōzōnis. 2. g. et octauē vni^o p obfuationē cū regu^o. nā eleuauit regulā. d. a. cū p̄mus donec vidit p forāme p̄mularz lunā. et fuit. d. adhibuit lineā. c. e. et p chor dā. c. d. repit arcū. 2. g. et octauē vni^o. Et q; tā p̄uā distātiā habuit a zenit^o: et fuit pol^o eclipyice tūc in supficie meridici: q̄ erat circulo altitudis. siq̄ fuit diuersitas aspect^o lune i circulo altitudis: ip̄a fuit isensibil^o. Ideoq; si. 2. g. et octaua a. 30. g. 28. m. demā^r. remanēt. 28. g. 51. m. et mediū. q̄ excedit maximā declinatōē: scz 23. g. 51. m. et tertiā vni^o in q̄nq; g. fere. q̄re p̄clausit latitudinē lune maximā eē. 5. gra. Cognita maria latitudine lune: p eā fiet latitudines alic ad quāq; distātiā ei^o a nodo datā p viā q̄ in p̄ma hui^o p̄fecte sūt tabule declinatōis eclipyice.

Propositio xv.



Inuersitatē aspect^o lune i circulo altitudinis pcludere.

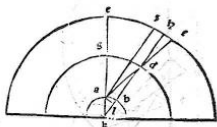
Cōsiderauit Ptol. in. 20. ānoz adriani: die. 13. mēsis atbus: q̄ est terti^o egyptioz. 5. hōis: medietate et tertia hore equalis a me dia die. visa tūc fuit per instrumētū regularū luna distare a polo hōzōnis. 5. 50. m. 55. Sūt aut^r p̄sideratio a p̄ncipio annoz 12a bucho. 882. annis egyptijs. 72. dieb^o. 5. hōis: medietate et tertia vni^o hore tpis differētis. 5. eq̄l. 5. hō. et tertia vni^o. Cū hoc tpe v̄ficauit loca luariū: inuenitq; solē medio motu. 17. g. 31. m. libze. vero aut motu. 15. g. 24. m. libze. Lunā fm me diū. 2. g. 43. m. sagittarij. Adediā elōgationē lune a solē. 78. gra. 13. m. Argu. mediū. 262. g. 20. m. Argu. latitudinis medie a p̄icto septētrionali marie latitu dinis. 354. g. 40. m. Eq̄tio lune addēda. 7. g. 26. m. Ideo ver^o loc^o lune fm me rationē fuit. 3. g. 9. m. capcomi. et argu. verū latitudis. 2. g. 6. m. Ideo latitu dō vera septētrional fuit. 4. g. 59. m. Declinatio aut^r veri loci lune fuit. 23. g. 49 m. et latitudo regiōis. 30. g. 78. m. Sūt igit^r vera elōgatio lune a polo hōzōnis 49. gra. 48. m. Sed visa: vt dictū est: fuit. 50. g. 55. m. ideo diuersitas aspect^o i circulo altitudis fuit. 1. g. et. m. 7.

Propositio xvi.



Quanta sit distantia centri lune a centro terre in partibus quibus semidiameter terre est vna in hora dictae obseruationis pandere.

¶ Sit in figura circulus terram designas. a. b. super centro. k. et super eodem centro circulus transiens per lineam z polum horizonis sit. q. d. Itē circulus altitudinis: respectu cui corpus terre est pūctus: sit. e. t. Sit q. d. centrum lune. z linea. k. a. g. e. procedat a centro terre polum aspicientis. a. e. t. g. e. in arcu horizonis. ductis q. d. a. d. t. e. k. d. b. erit b. verus locus lune. t. aut visus. b. t. vo diuersitas aspectus. e. b. lōgītudo vera lune a semith. e. t. lōgītudo eius visa per instrumentum. Ex arcu b. e. b. e. t. e. t. datis quærimus proportionē lineæ. d. k. ad lineam. a. k. Fiat. a. z. equidistans lineæ. k. b. e. t. a. l. perpendicularis super. k. b. Quia. a. k. est insensibilis quantitas respectu. a. t. igitur. z. t. arcus insensibiliter differt ab. b. t. arcu. et simili ratione arcus. z. a. t. insensibiliter differt a quantitate. e. k. exposito. Ideo necesse est. vt. z. b. sit insensibilis quantitas respectu circuli. e. t. igitur z. t. arcus insensibiliter differt ab. b. t. arcu. Et simili ratione angulus. z. a. t. insensibiliter differt a quantitate anguli constituti in centro. k. quem subtenet arcus. z. t. Ex premissa aut. z. t. fuit vni⁹ gra. 7. mi. dū arcus. e. b. fuit. 49. g. 48. mi. Ideo angulus. z. a. t. tūc fuit. i. gra. 7. mi. Cui etiam equalis angulus. a. d. l. ergo proportio. d. a. ad. a. l. z. etiā. d. a. ad. l. d. data. Sed. d. l. insensibiliter breuior: est. d. a. ergo nihil erroris sequitur. si. d. l. eiusdem quantitas cum. d. a. ponas. Angulus aut. a. k. l. est. 49. g. 48. m. Ideo nota erit proportio. k. a. ad. a. l. et ad. l. k. q. r. e. a. l. e. t. l. k. note erūt: put. a. k. est pars vna: i. cisdē q. s. l. t. nota fiet. Tota itaq. d. k. fuit. 39. partiū. 45. m. q. l. i. u. a. k. est vna. q. d. erit ostēdēdū facili⁹ sic: Quia angul⁹. e. a. t. p. obseruationē est not⁹. insensibilis enī differt ab angulo. e. k. t. si pducere. k. t. z. angul⁹. a. k. d. not⁹ p. numerationē. igit trigon⁹. a. d. k. erit not⁹ anguloz: q. r. e. p. portio laterū est nota: q. q. r. e. b. a. f.

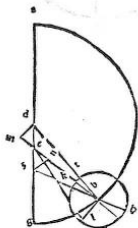


Propositio xvij.



Proportionem semidiametrorum eccentrici z epicycli lune: atq. eccentricitatis ad semidiametrum terre ex dicta obseruatione inferre.

¶ Sint in hora dictae obseruationis eccentrici. a. b. g. sup. diametrum. a. g. e. t. p. cētrū eccentrici. d. cētrū mūdi. e. z. pūctū oppositū. z. Itē epicycl⁹. b. l. sup. cētro. b. ita vt angul⁹. a. e. b. sit duplū lōgītudinis medie int. solē et lunā: sc. 156. g. 26. mi. z. loc⁹ lune in epicyclo sit. l. ductis lineis vt in figura vides: oppositū augis epicycli medie sit. k. vere sit. t. Ideo cū in obseruationē dicta argumētū lune mediū fuerit. 262. g. 20. m. fiet arc⁹. k. l. 82. g. 20. m. Cū igit angul⁹. a. e. b. sit not⁹: nota erit p. portio. e. d. ad. d. m. e. t. m. e. S; iā nota fuit. b. d. ad. d. e. p. portio. ideo p. portio. b. d. ad. d. m. e. t. m. e. nota. Ex duab⁹ aut. b. d. e. t. d. m. nota fiet. b. m. binc ex. b. n. e. t. n. 3. nota fiet. b. 5. g. angulus. z. b. n. notus. z. est arcus. t. k. quē reperit Ptolemeus. 7. gra. 40. m. Sed iā fuit. k. l. 82. g. 20. mi. ideo q. s. fuit. l. arcus. 90. g. sic angulus. e. b. l. z. c. Linea vo. b. d. fuit. 49. partium. 41. m. dum. b. l. erat. 5. partium. 21. m. et in eisdem fuit. e. b. 40. partes. 4. m. Sic ex. e. b. e. t. b. l. inuenit. e. l. 40. partiū. 25. mi. Sed iam est ostēdēdū in premissa: q. e. l. fuit. 39. partium. 45. m. qualitatē semidiameter terre est vna. igit ex dicta linearū p. portio fiet. d. b. taliū. 48. partiū. z. 51. m. b. l. taliū. 5. partiū. 10. m. d. e. taliū. 10. partiū. 9. m. q. querebant Ideo q. e. a. talium. 59. partiū fere est. e. t. e. g. taliū. 38. partiū. 43. mi. Ex bis



modo facile cognoscant distantie lune a centro terre in partib⁹ quibus semi
diameter terre est pars vna in bovis applicationum solis & lune. similiter in
quadraturis cor. Suadeo tñ in hoc opo: vt lineas iam ductas: f3. a. e. d. b. b.
b. l. in his numeris teneas: f3. a. e. 60000. e. d. 1037. d. b. vel. d. a. 49683. b. l.
520. & in his agas ppter vitare fractionū multitudinē: donec in illis quati
tatib⁹ reperias. e. l. manebitq3 quadratū. d. a. semp idem: f3. 2468400489.
inuenta. e. l. in eisdē inuenies etiā. e. l. in partib⁹ quib⁹. e. a. est. 59. & factū erit.

Propositio xviii.



Quantitates diametrorū solis & lune visualiū: & etiā
vmbre i loco trāsit⁹ lune maxie remoto declarare.

Quia neq3 p instrumenta aquarū: nec p elevationes circuli
eqnoctial illud pscife satis reperiri potest: elegit ad hoc duas
eclipses lunares. Quarū pma fuit in. 12. die mēsis Atuni egyp
ptior. fuitq3 tps a principio annoz nabucho. 126. anni. 86. dies
17. hore differētis. f3. eq̄lis. 16. hore: medietas & q̄rta vni⁹. Locus lune medi⁹
25. g. 22. m. libe. ver⁹. 27. g. 5. m. libe. Argumentū lune mediū. 340. g. 5. m.
et lōgitudō lune ab vno nodoz. 9. g. tertia vni⁹. igit latitudo lune septērio
nal fuit. 48. m. & medietas vni⁹. & fuit eclypsiatū de diametro lune q̄rta fere
a parte meridei. Secūda fuit annis Nabucho. 224. dieb⁹. 196. boz. 10. et
sexta vni⁹ tps differētis. f3. eq̄lis boz. 9. & medietate & tertia: Sole in. 18. g.
12. m. cancri. Luna fm mediū in. 20. g. 20. m. capricorni. fm verū in. 18. g. 12.
mi. Argumentū lune. 28. g. 54. m. Lōgitudō lune a nodo. 7. partes: & q̄ntoz
quinte vni⁹. Ideoq3 latitudo lune meridional. 40. m. & due tertie vni⁹. Et
fuit eclypsiatū de diametro medietas a pte septētrionis. Ponam itaq3 in
figura circulū vmbre in loco trāsit⁹ lune: eo q̄ in ambab⁹ eclypsi⁹ fuerit fere
eiusdē distācie a centro mūdi. circuli. a. f. b. c. sup. centro. c. & vicē eclypse te
neat. a. c. b. In pma eclypsi luna sit sup. d. cētro. In secūda sup. e. fietq3. f. g.
q̄rta diametri lune. e. k. medietas ei⁹. Fiet igit. c. d. 48. m. & medietas vni⁹. &
c. e. 40. m. & due tertie vni⁹. S3. c. e. est eq̄lis. c. f. igit. f. d. erit. 7. m. & quinq3
ferte vni⁹. S3. d. f. ē q̄rta diametri lune. fiet igit tota diameter lune visibil⁹ vi
sual. 31. m. & tertia vni⁹. & semidiameter vmbre. c. e. 40. m. & due tertie vni⁹.
Cū aut fecerim⁹ pportionē. k. e. ad. c. e. inuenim⁹ q̄. c. e. optineat. k. e. bis & tres
q̄ntas ei⁹. Et cū in plurib⁹ alijs pportiōib⁹ inuenierim⁹ hāc pportionē eandē
manere: puenit vt fm banc opabimur. Diametrū aut sol visualē dicit Ptol.
p regulas suas inuenisse eq̄le diametro lune visuali iam reperta: videlicet
dum luna fuerit in maxima a terra longitudine.

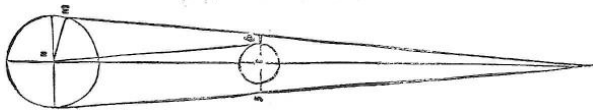
Propositio xix.



Proportionē semidiametri terre ad semidiametrū
corporis lune atq3 semidiametrū vmbre ostēdere.

Sit circulus sup. n. designās terrā: & circū sup. t. cētro desi
gnās lunā in maxima sua remotiōe a terra. ductaq3. n. t. linea.
& n. b. ptingēte. et. t. b. ppēdiculari ad. n. b. q̄. angul⁹. n. t. b. ex
pmissa cognit⁹ est: q̄. 15. m. & due tertie vni⁹. ergo pportio. n. t.
ad. t. b. data. Sed. n. t. est. 64. partes. 10. m. talis qualis. m. n. semidiameter
terre est vna: vt patuit ex ante pmissa. ergo. t. b. nota fiet in eisdem. Sic ex
pportionē. h. t. ad. t. 3. cognita fiet. t. 3. semidiameter vmbre in eisdem par
tibus. Inuenit itaq3. t. b. esse. 17. m. 33. secun. et. t. 3. 45. m. 18. secūda.

Propositio xx.





Solis diametrum: et centri eius a centro terre distantiam: atque longitudinem axis umbræ terre in partibus quibus semidiameter terre est pars vna manifestare.

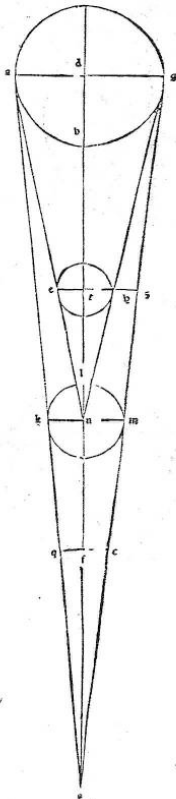
Clāpertū dicit Ptol. q luna in maxima sua remotione totū solem regat lūne mora. Que res fuit signum eius: q tunc semidiameter solis eidem angulo subtenderetur apud visum: cui semidiameter lune subfendit. ¶ Sit itaqz circulus. a. b. g. sup centro. d. representans solem. et circulus. e. h. super. t. representans lunam in sua maxima remotione. et circulus. k. l. m. representans terram super centro. n. et sint. n. t. d. in linea recta: Lineæ continentes solem et terram sint. a. k. et. g. m. concurrentes in cono umbræ. s. xis umbræ fiet. n. s. chordæ arcuū includē a cōtactibus in sole quidē sit. a. d. g. in terra. k. n. m. item in luna sit. e. t. b. dum. n. e. et. n. b. continuatē cōtingūt: solē quoqz. Cōstat autē propter longitudines solis et lune a terra: q tales chordæ insensibiliter differat a diametris suoz circuloz. Itē sit. n. f. eq̄lis. n. t. et. g. f. c. diametrem umbræ in loco trāsire lune marie remoto. p̄positū est iucine p̄portione. d. g. ad. n. m. Itē. d. n. ad. n. m. et. n. s. ad. n. m. p̄cedat. e. b. ad. s. Quia dictū est q angulū. t. n. b. sit notus. ergo p̄missā p̄portio. n. f. ad. e. t. et. t. b. ad. n. m. est nota: et inuenta fuit. t. b. 17. m. 33. secun. qualiū. n. m. est pars vna. Sed p̄portio. t. b. ad. f. c. fuit sicut vni⁹ ad duo et tres quintas. ideo. f. c. nota. et fuit. 4. c. m. 3. d. secū. in eisdem. Sed propterea q. n. t. equalis est. n. f. fient due lineæ. f. c. et. t. 3. simul sumptæ equales duplo. n. m. quod facile pateret: ducta per. m. equidistat et equaliter. c. f. ergo. f. c. et. t. 3. similiter sunt due partes. Quare ablatis. f. c. et. t. b. manebit. b. 3. 6. m. 49. secun. Sed p̄portio. n. m. ad. b. 3. est sicut. n. g. ad. g. b. et. n. g. ad. g. b. est sicut. n. d. ad. d. t. quare. n. m. ad. b. 3. est sicut. n. d. ad. d. t. Ideo si linea. n. d. fuerit vna pars: erit. d. t. 6. m. 49. secun. et. t. n. residua. 3. m. 11. secū. ergo p̄portio. t. n. ad. n. d. nota. Ideo etiam. n. t. sit. 64. partiū. 10. m. talium qualiū. n. m. est vna: fiet. n. d. 1210. partium fere. Itē. n. t. ad. t. b. sicut. n. d. ad. d. g. ideo. d. g. fiet taliū. 4. p̄tiū. 30. m. fere. hinc et nota p̄portio. d. g. ad. t. b. Itē. n. m. ad. f. c. sicut. n. s. ad. e. f. g. i. f. n. ad. n. s. nota. Sic inuenta est. n. s. 265. partium talium qualium. n. m. est vna. Sed. n. f. 64. partium. 10. m.

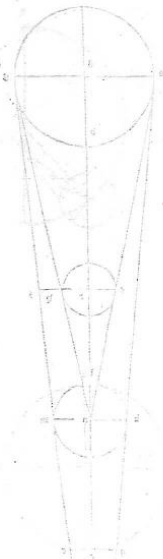
Propositio xxi.



Proportiones trium corporū solis terre et lune ad invicem assignare.

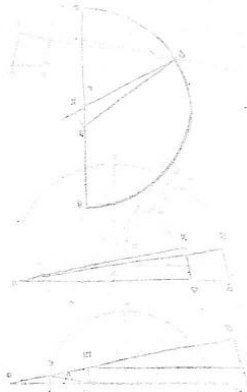
Ex premissis habes proportionēs semidiametrorū suoz: igitur triplicatis proportionib⁹ consurgēt proportionēs corporū sic: Cum. d. g. sit quarta et medietas talium qualiū. n. m. est vna: cubi horū sunt. 166. vna quarta et octava vnius itē vniū. quare sol centies sexagesies fere est maior: tota terra: et insuper tres octavas eius continens. ¶ Preterea cum. d. g. contineat. d. b. decies octies: et quattuor q̄rtas. cubus huius est. 664. 4. et dimidiū fere. Ideo sol maior: est luna series milies sexcenties quadragies quater: et insuper continens medietatem. Itē. n. m. continet. t. b. ter: et duas quartas fere. huius cubus est. 39. et quarta fere. Ideo terra maior: luna trigies nonies: et insuper continens quartam fere. Ne itaqz sunt proportionēs trium corporū inuenta a Ptolemeo. Sed ipse





constituit solis et lune diametros fm visum eidem angulo subtendi. Luna in sua maxima remotione a terra cecunte diametro vero solis nullā posuit ut rationem propter parvam eius eccentricitatem respectu distantie eius maxime. Albategni autē eclipses a se obseruatas diuersas reperit in quantitate et tempore ab his que ex numeratione Ptolemei ostendebant. Inquit eni se duas solares considerasse. Quarum prima fuit anno ad Iulianam. 1202. qui est a morte Alexandri annus. 1214. vera quidem coniunctio post dimidiū octauę decimi mensis in Aracta ciuitate per spacium hęc temporalis. Eclipsatūq; fuit ex sole plus duab⁹ tertijs fm visum. et fm numerationē fuit sol motu medio in. 20. g. 54. m. leonis. vero in. 19. g. 14. m. eiusdē. Luna medio motu in. 17. gra. 50. m. leonis. vero cum loco solis. Argumentum lune equatum. 332. gra. 57. m. Argumentū latitudinis medium. 174. gra. 43. m. equatum. 167. g. 41. m. Eclipsis autē medietas: scz coniunctio visibilis: veram coniunctionē per octauam fere hęc partem secuta. Est ergo tunc argumentū latitudinis equatum. 177. g. 4. m. latitudo vera. 16. in septentrionalis. visa autē 6. m. meridionalis. Scdm numerationē autē Ptolemei fieri debuit: vt eclipsatū plus esset medietate et quarta. et eclipsis medietas per vnus hęc spacium visa per instrumentū precederet. ¶ Secunda fuit anno dicto ante meridiem diem. 23. diei mensis Calbat: trib⁹ horis: et duabus tertijs vnus hęc equalis in antiochia. Eclipsatūq; fuit de sole modico plus medietate fm visum. In Aracta vō eclipsis medietas ante meridiem tribus hōis et dimidia vnus equalis. Eclipsatūq; ibidem de sole apparuit minus duabus tertijs eius fm visum. Sol fm numerationē suam fuit medio motu. 7. g. 9. m. aquarij. vero aut in. 8. g. 37. m. Luna medio cursu in. 12. g. 49. m. aquarij. Argumentū lune equatum. 126. g. 22. m. Argumentū latitudinis medium. 173. gra. 25. m. equatū vō. 169. gra. 41. m. Visibilisq; coniunctio precessit verā per dimidiū hęc. ideo tūc argumentū latitudinis eqtū. 168. g. 45. m. latitudo vera 79. m. visa aut. 10. m. fuit. Scdm Ptolemei vō numerationē sol totus eclipsari debuit: et eclipsis medium post visam a nobis duabus hōis fere contingere. Considerauit etiā duas eclipses lunares. Prima fuit anno a morte Alexandri. 1206. die. 23. mensis kemir. Eius medium fuit in aracta post meridiem hōis. 8. et modicum plus ex hōis equalibus. et eclipsatum de diametro lune modico plus medietate et tertia. Sol per numerationē fuit medio motu in. 5. g. 21. m. leonis. vero in. 4. g. 2. m. Medius lune in. 8. gra. 45. m. aquarij. Argumentum medium. 95. gra. equatum aut. 94. gra. 10. m. Argumentum latitudinis medium. 100. gra. 49. m. equatū vō. 186. g. 51. m. Latitudo lune meridiana. 32. m. fere. Sed fm Ptolemei numerationē eclipsari debuit medietas: tertia: et octaua pars diametri. Et medium eclipsis temp⁹ visum precedere debuit per dimidiū et quartā hęc equalis. ¶ Secunda fuit anno. 1224. a morte Alexandri post meridiem secundi diei mensis Ab: hōris. 15. et tertia vnus fere in Antiochia. Sed in Aracta hōis. 15. et tertia ac quarta fere. Eclipsatūq; fuit modico minus diametro lune. Scdm numerationē sol fuit medio motu. 16. gra. 10. m. leonis. vero cursu aut in. 14. g. 36. m. Medius lune in. 19. gra. 24. m. aquarij. Argumentum enim equatum 91. gra. 5. m. Argumentum latitudinis equatum. 185. gra. 21. m. Latitudo lune. 28. m. Scdm aut computationē Ptolemei eclipsata ē debuit medietas et tertia tñ. et tempus medie eclipsis fere per dimidiā et tertiam hęc vnus precessisse debuit. Dicitq; in pluribus alijs eclipsibus lunaribus et solaribus dissonantiam inuenisse a numeratis fm tabulas Ptolemei. Quas tamen iam expostas sufficere voluit ad inquirendam diuersitatis causam:

q in vtraq3 earum sol fuerit prope augem eccentrici sui: et luna in longitudi-
ne media epicycli sui. et fere eadem latitudo lune fuerit in vtraq3 in eandem
partem. Differentia tñ latitudinū erat. 3. mi. 50. secū. Sed differentia partū
eclipsatarum fuit diameter octaua et medietas octauae vnius quarte. Inue-
nit itaq3 diametrū lune esse tunc. 33. mi. 20. secun. et semidiametrū vmbre. 43
mi. 30. secun. fere. Considerauit aut propotiones veri motus lune in hora tñ
ad quantitātē diametri lune visualis iam inuente. et fm eandem propo-
tionem ex motu lune vero in hora: luna in auge epicycli in applicationib⁹ cri-
stente inuenit diametrum lune in auge epicycli. 29. mi. et dimidi. Similiter
fm eandem propotionem ex motu lune vero in hora: in opposito auge epi-
cycli inuenit diametrum lune. 35. mi. et vnius fere. existimauit enim propo-
tionem motus lune diuersi in hora ad diametrum visualem esse veluti. 6. ad
6. minus octaua vnius: hoc est. 48. ad. 47. Scdm hac vbiq3 posuit ex motu
diuerso in hora diametri lune. Propotionē vō semidiametri lune ad semi-
diametrū vmbre quā Ptolemus posuit seruauit: sc3. 5. ad. 13. hoc est vni⁹ ad
duo⁹ et tres quintas. Sic semidiametri vmbre in loco transitus lune longiori
minore reperit ea quā Ptolem⁹ posuit in duob⁹ minutis fere et tertia vni⁹.
Diametri quoq3 solis variationē ponit. Nam in longitudine longiori vici⁹
esse. 31. mi. et tertia veluti Ptolemus. Ideo infert totū solem a luna nō posse
obscurari: vtroq3 in sua longitudine longiori existit. Considerauit etiam
propotiones veri motus solis in hora: dum in longitudine longiori fuerit
ad hanc suam diametrum. et fm eam reperit diametrum solis in locis alijs: ex
vero motu eius in hora: tenēs q motus solis in hora se habeat ad diametrū
solis sicut. 5. ad. 66. hoc est sicut vni⁹ ad. 13. et quintā. quare solis diameter in
longitudine propior sit. 33. mi. et duarum tertiarum vnius. Sic solis diame-
ter inter suas lōgitudines longiorem et propiorem diuersificat duob⁹ mi. et
tertia vni⁹. Deniq3 vmbre diameter ppter solis accessum et recessum variari
ptingit. Nā in loco transitus lune remotissimo: sole in auge ecētrici existēte
reperit esse. 1. 5. 17. mi. Sed sole in auge: luna in longitudine propior: i. gra.
32. mi. Conuenit etiam vt diameter vmbre sole in longitudine propior cri-
stente: minor sit diametro vmbre sole in longitudine longiori existente. i. mi.
40. secun. Ex his igitur Albategni distantia centri solis a centro terre: et lon-
gitudinē aris vmbre alias inuenit. Nam fm predicta cū sol et luna in maxi-
ma eorum remotione fuerint: diameter lune minor est diametro solis fm vi-
sum in vno mi. et. 50. secū. Variatio vō diametri lune ab auge epicycli ad op-
positū eius est. 5. mi. 50. secun. Accipit igit de. 10. partibus et tertia vnius qui-
bus distantia lune a terra variatur ab auge epicycli ad oppositum: partem
propotionalem fm propotiones. 5. mi. 50. secun. ad. 1. mi. 50. secun. que sunt
tres partes et quarta vnius: quibus ablatis. 64. partibus. 10. mi. sc3 maxima
lune distantia relinquunt. 60. partes. 55. mi. De erit distantia lune a terra: cū
eius diameter visualis est. 31. mi. et tertia. et tunc semidiameter vmbre iuxta
propotionē assignatā fiet. 40. mi. 4. secū. Ex his fm viani premisse reperta
est. n. d. sc3 distantia solis in auge sua. 1146. partes: quibus semidiameter terre
est vna. et. n. s. sc3 lōgitudō aris vmbre tñc. 254. partes de eadē. Itē ex ppo-
tione semidiametri ecētrici sol ad distantia cētroꝝ ecētrici sol et terre reperit: q
eccentricitas sol. 38. ptes pñceat: quib⁹ semidiameter terre est vna. Ideoq3 fiet
distantia solis minima. 1070. ptes et media. 1108. taliū. et q luna totū solē occul-
tat: cū distantia inter ambo eoz cētra: sc3 linea. t. d. 108. vicib⁹ semidiametrū
terre pñceat: et his propoitiōib⁹ quantitatū diametroꝝ atq3 distantiarū in ecli-

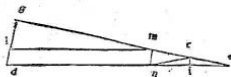


pluribus solaribus visa respondent: ut dixit Zibategni. quo argumento cōclu-
dit certas esse dictas proportionē.

Propositio xxij.

Con diametros Solis Lune z vmbre visuales via
geometrica perquirere.

Preſuppouende ſunt quantitates diſtantiarū ſolis ꝛ lune ꝛ ſemidiametroꝝ que contingunt in maximis eorū diſtan-
tijs. Primo itaqꝫ de ſemidiametro ſolis. Sit igitur diſtantia ſo-
lis maxima .n.d. ſemidiameter ſolis .d.g. ducta .g.n. fitqꝫ maxi-
ma diſtantia .n.d.vt Albiſtegius ponit. ¶ 46. partes quibus .n. ſemidiameter
terre eſt vna: ꝛ angulus .d.n.g. .15.m. .40.ꝛ tunc angulus .g. eſt rectus: nol-
ta eſt igitꝫ proportio .n.d.ad .d.g. ꝛ fiet vt .d.g. ſit .5. partes. 13.mi. quibꝫ .n.d.
eſt. ¶ 46. fi quibus ſemidiameter terre eſt vna. Sit poſtea ſol viciniꝝ: volui-
mus reperire quantitatem ſemidiameter eius viſualis. Id fiet poſtqꝫ cogno-
ueris diſtantia eius a terra in partibus quibus ſemidiameter terre eſt vna.
Ideo fit eccentricus .a.b.g. ſuper centro. ꝛ centrū terre fit .z. angulus .a.e.b.
datus ſiet .3. e.38. partes quibꝫ ſemidiameter terre eſt vna: ꝛ in eiſde eſt .a.c.
ſive .b.c. ¶ 408. Fiet igitur ex proportionē .e.3.ad .3.k. et .k.e. nota .3.b.in parti-
bus quibus ſemidiameter terre eſt vna: ſcꝫ diſtantia ſolis a terra que querẽ-
baſ. ¶ Sit itaqꝫ in figura talis diſtantia .n.v.z. ſupr.v. ſemidiameter ſolis
v.x. equalis linee .d.g. ꝛ tracta .x.n. ita vt angulus .v.x.n. ſit rectus. nota igitꝫ
erit proportio .m.v.ad .v.p. v.r.p. n.v. ſit diſtantia ſolis iam data. ꝛ v.r. ſit .5. par-
tes. 13.mi. quare angulus .v.n.r. notus: ſcꝫ quem ſubtendit ſemidiamet-
ris viſualis: quod eſt poſſorum. ¶ Tūc de ſemidiametro ymbre in loco traſi-
tus lune ſit .n.v. ante centrum terre. Semidiameter vō terre ſit .n.m.: ꝛ ſe-
midiameter ſolis .d.g.g.m. continuata concurrat atꝫ ymbre .d.m. ſietqꝫ co-
nus ymbre .s. ita tamen vt anguli .d.g.m. et .m.n.s. ſint recti: ſic ſit in con-
tactu laterum ymbre. Item .n.f. ſit diſtantia luna a terra ex priõsibus nota:
in cuius tranſitu ſit ſemidiameter ymbre .f.c. orthogonaliſ ſuper .n.s. ducta
linea .n.c. querimus quātitatē anguli .c.n.f. quē ſemidiameter ymbre in loco
tranſitus lune ſubredit. er. n.d. diſtantia ſolis data: ꝛ .n.f. diſtantia lune. Siat
enī .l.m. equidiſtans .n.d. erit .d.l. equalis .n.m. idco .l.d. gerit partes .4. m. 13.
quibus ſemidiameter terre eſt vna. Sed .g.l.ad .l.m. ſicut .m.n.ad .n.s. qua-
re .n.s. aꝛia ymbre cognitiſ fiet. ideoz .f.s. nota. Item ex .m.n. et .n.s. nota
ſiet .s.m. Verum propter infeñſibilem erroꝛ poteris .n.s. vti pꝛo.s.m. Sed
ſiet .s.m.ad .m.n. ſicut .s.f.ad .f.c. ide.o. f.c. nota. Similiter propter infeñſibilē er-
roꝛem poteris .n.f. ſumere loco .n.c. binc ex .n.c. et .c. r. preperire quantitātē an-
guli .c.n.f. qui querebatur. Sic in maximis diſtantijs ſole ꝛ luna exiſtentibꝫ
fiet ſemidiameter ymbre in loco tranſitus lune .40.m. .4. ſecun. ꝛ aꝛis ym-
bre .271. partes. 47.m. quibus ſemidiameter terre eſt vna. Sole vō in auge
eccentricꝫ luna in oppoſito augis epicꝫcli in applicatione cū ſole: ſiet ſemi-
diameter ymbre .51.m. 12. ſecū. Sole in auge ꝛ luna in longitudine media epĩ-
cycli in applicatione tamen cū ſole ſit ſemidiameter ymbre .45.m. 37. ſecun.
Itē ſole in oppoſito augis eccentricꝫ ꝛ luna in auge epicꝫcli in applicatione
tamen cum ſole ſit ſemidiameter ymbre .40.m. 2. ſecun. Igitur variatio ym-
bre propter defeñſum ſolis ab auge ad oppoſitū augis eccētricꝫ ymbre inq̃m-
tum in loco tranſitus lune in auge eccentricꝫ ꝛ oppoſito augis epicꝫcli exiſte-
ret eſt .52. ſecun. Sed ſole in oppoſito augis eccentricꝫ: luna in oppoſito augis



epicycli: semidiameter vmbre est. 50. m. 28. secun. fit ergo propter descensum solis ab auge ad oppositū eius variatio vmbre in loco trāstus lune existētis in minima distantia cōlypsali. 54. secun. Pro semidiameteris lune fiat opus: sicut factum est pro semidiametro solis. Supposita enim semidiametro visibili eius in maxima distantia. 14. mi. 45. secun. fiet in prima figura huius angulus. d. n. g. tantus. ergo proportio. n. d. ad. g. d. nota. Sic dum. n. d. est. 64. partes. 10. mi. erit. d. g. 16. mi. 30. secun. Et cum luna habuerit distantiam minimam: scilicet. 33. partium et dimidie: quod accidit in opposito augis eccentrici et epicycli. ex. n. v. et. v. x. que est equalis. d. g. reperies angulum. v. n. x. esse. 28. mi. 11. secun. Sed mirum est: qd in quadratura luna in opposito augis epicycli existēte nō tanta appareat: cū tamen si integra luceret: quadrupla oporet apparere ad magnitudinē suam: que apparet in oppositione: cū fuerit in auge epicycli. Habet et alij modū alium: semidiametros lune et vmbre ex eis que in auge et in opposito per observationem reperte sunt inueniēdi: de quo dicitur in sexta septi.

Propositio xxiiij.

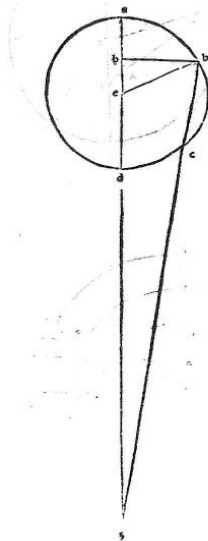
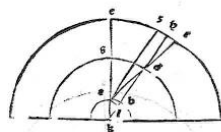
Data solis aut lune a centro terre distantia: et elongatione eius a polo horizontis: diuersitatem aspectus in circulo altitudinis inuestigare.

Repetatur figura. 16. huius. ex angulo. g. k. d. et distantia. k. d. querimus arcum. b. t. Nota enim erit proportio. a. k. ad. a. l. et l. k. ideo qd. d. l. nota fiet. qd si vice. d. a. sumretur: nihil sensibilibis erroris fiet. hinc ex. a. d. et. a. l. notus erit angulus. l. d. a. qd est equalis angulo. d. a. 3. Sed ipse insensibiliter differt ab angulo: quem. 3. t. subten dit in centro. k. ergo. 3. t. arcus notus erit. et propter insensibilem quantitatem. a. k. re specu. e. k. 3. t. insensibiliter excedit. b. t. igit. b. t. notus: qui querebatur.

Propositio xxv.

Tabulas diuersitatum aspectuum in circulo altitudinis fabricare.

Ptolemaeus in constituēdo tabulas huiusmodi: primo superposuit soli eandem distantiam a terra: scilicet. 1210. partes quibus semidiameter terre est vna. Huius quantitatis posuit. d. k. vbiqz et reperit cum angulus. g. k. d. est. 90. gra. arcum. b. t. 2. mi. 51. secun. Deinde fecit pro luna diuersitates aspectus in circulo altitudinis quatuor terminorum. Primi termini sunt luna in auge eccentrici et epicycli existēte: tunc reperit maximā. 53. mi. 34. secun. Sed secundi termini sunt Luna in auge eccentrici et opposito augis epicycli existēte: tunc reperit maximā. 1. gra. 3. mi. 51. secun. Tertij termini sunt Luna in opposito augis eccentrici et auge epicycli existēte: tunc maximā fuit. 1. gra. 19. mi. Quartj termini sunt Luna in opposito augis eccentrici et epicycli existēte. tūc qz fuit omniū maximā. 1. g. 45. mi. R. d. in primo termino fuit. 64. partes. 10. mi. In secundo habet. 63. partes. 50. mi. In tertio. 43. partes. 63. mi. In quarto. 33. partes. 33. mi. Deinde quoqz vt ex his cognosci possit diuersitas aspectus in circulo altitudinis Luna extra hos quattuor terminos existēte: subtili processit compendio. Et primo qst centrum epicycli lune sit in auge eccentrici: vt in figura. e. 3. sit. 60. partes: quibus. e. a. semidiameter epicycli est. 5. partes. et. 15. m. Sit distantia lune ab auge epicycli: scilicet. a. b. 60. gra. aut alius arcus. erit igitur proportio. e. b

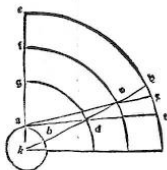
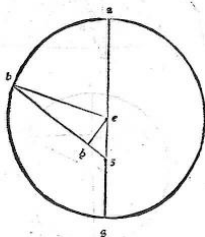


ad.b.b.et.b.e.nota propter angulum.b.rectum:z arcum.a.b.notum ex.3.b.
et.b.b.nota fiet.3.b.Excessus igitur.3.a.super.3.b.est due partes.30.mi.nor⁹
Sed tota.a.d.est dccē partes.30.mi.Si itaqz tota.a.d.fieret.60.mi.ppor/
tionalium:fieret in hoc loco excessus.3.a.super.3.b.14.mi.fere.bec mi.ppor/
tionalia scribant in directo.30.gra.g. postea cum centrū epicycli fuerit in au/
ge ecētrici:z luna intra augem epicycli z oppositum eius:intrabimus tabu/
lam cum argumento dimidiato:z fm proportionē minorū proportionaliū
inter primū z secundū terminū ad.60.sumemus partem proportionalem
de differentia primi z secundi termini diuersitatum:z eam addemus diuer/
sitati aspectus termini primi:z proueniet nobis diuersitas aspectus ad locū
lune in epicyclo quesita. Similiter fient minuta proportionalia inter tertiu
z quartū terminū quasi centrum epicycli.e.sit in opposito augis ecētrici.
et tunc.3.e.ad.e.a.proportio erit vt.60.ad.8.z ita sumpto a.b.60.gra.fiet ex/
cessus.3.a.super.3.b.tres partes.37.mi. Sed.a.d.est.16.que si fiant.60.mi.
proportionalia:fiet excessus positus.13.mi.33.secun.que loco suo scriban/
tur. Et cum centrum epicycli fuerit in opposito augis ecētrici: z luna inter
augem z oppositum augis epicycli:intrabimus cum argumēto dimidia/
to:z fm proportionēs minorū proportionaliū tertij z qrti termini ad.60.
sumemus partem proportionalem de differentia diuersitatum aspectuū ter/
tij z quarti termini:z eam addemus diuersitati aspectus termini tertij:z exi/
bit diuersitas aspectus ad locū lune in epicyclo quesita. ¶ Sit preterea ecē/
tricus.a.b.g.super centro.e.z centrum terre sit.3.locus epicycli sit.b.angul⁹
a.3.b.60.gra. qui sit dum elongatio lune a sole media sit.30.gra. ¶ Siet igitur
a.3.b.60.et.3.b.54.partes.3.mi.5.39.partes.22.mi.excessus.3.a.fup.3.g.20.
partes.38.mi.excessus.3.a.super.3.b.5.partes.97.mi. Si igitur.20.partes.
38.mi.fiant.60.minu.proportionalia.fiet excessus.3.a.super.3.b.17.mi.14.se/
cun.que in directo.30.gra.scribantur in tabula minorū proportionalium.
et sic perfecta sunt triplicia minuta proportionalia post quattuor terminorū
diuersitates. Quotiens itaqz luna nō fuerit in auge ecētrici vel epicycli: eq/
bis primo diuersitatē aspectus eius per primū z secundū modos.deinde per
tertium z quartum terminū.z differentia harum nota:intrabis tabulā cum
elongatione media solis z lune:z accipias vltima minuta pportionalia.fm
quorū proportionē ad.60.accipe partē proportionale de differentia notata:
quā adde diuersitati aspect⁹ q̄te ex pmo z secūdo termino:z pueniet diuersi/
tas aspect⁹ lune in circulo altitudinis q̄sita ad locū lune i ecētrico z epicyclo.

Propositio xxv.

Diuersitatem aspectus lune ad solem in circulo alti/
tudinis considerare.

¶ Inquire ex premisiss vtriusqz diuersitatē aspectus seu:sum
post solis diuersitatem aspectus auser a lune diuersitatē aspe/
ctus:z manebit quesitū:veluti in figura vides. Nota quia di/
stantia maxima solis fm Ptolemeū fuit.1210.sed fm Albate/
gni fuit.1146.harū differentia est.64.que sunt fere decimanona pars distan/
tiæ solis fm Ptolemeū. Ideo si queris ex tabulis Ptolemei volens diuersi/
tatem aspectus solis rectificare:adde super eam decimanonā sui partem.
sic maxima diuersitas aspectus solis existente in auge sui ecētrici fieret triū
minorū. Itē quia sole existente in opposito augis ecētrici:diuersitas aspe/
ctus maxima est.3.mi.13.secun. Ideo pro alijs locis ecētrici solis cum argu



mento solis iubet intrandum Albategni tabulam equationum lune pro minis proportionalibus: & fm eorum ad .60. proportionem de illis. 13. secundis accipere partem proportionalem addendam verū. id prope verū esset. melius est igitur fm ante premissam agere: & fiet opus certius.

Propositio xxvi.



Diuersitatem aspectus lune aut solis in longitudine & latitudine dū luna sub ecliptica fuerit secernere. ¶ Sit medietas ecliptice. a. c. g. in qua locus lune aut solis sit e. ita vt. e. a. sit quarta. similiter. e. g. quarta. medietas integri circuli altitudinis sit. b. e. d. ita quoq; vt. e. b. sit quarta. et. e. d. quarta. Circulus transiens per polos ambozū horū sit. a. b. g. d. in quo polus ecliptice sit. 3. diuersitas aspectus lune aut solis in circulo altitudinis sit. e. b. per. b. veniat a polo ecliptice circulus magn⁹. 3. b. t. k. propositum est ex arcu. e. b. & quantitate anguli. b. e. t. secernere arcum. b. t. diuersitatem aspectus in latitudine: & arcum e. t. diuersitatem aspectus eius in longitudine. ex angulo. b. e. t. noscetur residuus: scz. a. e. b. cuius quantitas est arcus. a. b. igitur. a. b. notus. Propositio vñ sinus. a. b. ad sinum. a. 3. est composita ex duabus: scz. proportionē sinus. b. e. ad sinū. e. b. & proportionē sinus b. t. ad sinum. t. 5. a. 3. autem. b. e. et. t. 3. sunt quarte. & b. a. et. e. b. dati. igitur b. t. notus fiet.

Corollarium.

Propositio sinus totius ad sinum anguli ex cōcursu circulari/ tudinis et ecliptice est sicut proportio sin⁹ diuersitatis aspect⁹ in circulo altitudinis ad sinū diuersitatis aspect⁹ in latitudine.

¶ Cōstituo deinde. b. poli circuli magni: cuius proportio sit. k. n. m. fietq; b. k. et. b. n. quarte. & ppter angulos. t. et. k. rectos. k. n. m. et. t. e. m. procedent per polos circuli. 3. b. k. Ideo polus eius est. m. & binc. k. m. et. t. m. sunt q̄r/ te. queremus primo q̄ntitatē arcus. k. n. qui est quantitas anguli. t. b. e. si liber quia proportio sinus. b. t. ad sinum. t. k. componit ex duabus: scz. proportiōe sinus. b. e. ad sinum. e. n. & proportiōe sinus. n. m. ad sinum. m. k. Sed. b. t. k. b. e. c. n. et. m. k. noti sunt. iam ergo notus erit. m. n. quare & complementum eius. n. k. cognitū fiet: quod querebas. Nota tamē q̄ si angulus. a. e. b. dema/ tur a recto: manebit angulus fere equalis angulo. e. b. t. quem si sumptis loco anguli. e. b. t. nulla sensibilis diuersitas in eclipsis proueniet. Nunc queramus quantitatem arcus. e. t. quia proportio sinus. m. k. ad sinum. k. n. componitur ex duabus: scz. proportiōe sinus. m. t. ad sinū. t. e. & proportiōe sinus. e. b. ad sinum. b. n.

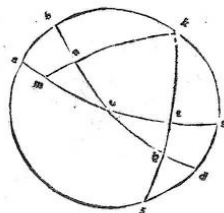
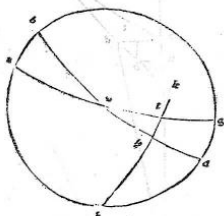
Corollarium.

Propositio sinus totius ad sinum anguli ex concursu circuli al/ titudinis & circuli venientis a polo ecliptice per locum visum est sicut proportio sinus diuersitatis aspectus a circulo altitu/ dinis ad sinum diuersitatis aspectus in longitudine.

¶ Sed si libeat inuenire. e. t. absq; notitia anguli. e. b. t. sed solum per arcus e. b. b. t. iam notos. quia proportio sinus. k. ad sinum. k. t. componitur ex dua/ bus: scilicet proportiōe sinus. b. n. ad sinum. n. e. et proportiōe sinus. e. m. ad sinum. m. t.

Corollarium.

Propositio sinus complementi diuersitatis aspectus in latitu/



dine ad sinum totum: est sicut proportio sinus complementi di-
uersitatis aspectus in circulo altitudinis ad sinum complemē-
ti diuersitatis aspectus in longitudine.

¶ Nota etiam q̄ angulus. t. e. b. vocat̄ angulus latitudinis: quia ei opponi-
tur diuersitas aspectus in latitudine. Angulus aut̄. c. b. t. vocat̄ angulus lon-
gitudinis: quia ei opponitur diuersitas aspectus in longitudine.

Propositio xxvii.



Cuius rei inquisitionē precedere oporteat: cum lu-
na latitudinem ab ecliptica habuerit.

¶ Sit portio ecliptice. a. b. g. portioq̄ circuli decliui lune. a. d. vt. a. sit nodus. d. vō locus lune in circulo decliui. a puncto d. sit orthogonalis super eclipticam. d. b. a polo horizonis. e. veniant portiones circuloꝝ altitudinis. e. b. e. d. b. 3. sitq̄. d. b. diuersitas aspectus lune in circulo altitudinis: vt locus eius visus in eodē cir-
culo sit. b. ab. b. cadant due portiones. b. k. quidem perpendicularis sup. a. b. et. b. t. perpendicularis super. d. b. Sic longitudo lune a nodo vera erit. a. b. visa. a. k. diuersitas aspectus in latitudine. arcus. d. t. in longitudine. b. t. secun-
dū. k. b. Querendi igit̄ sunt arcus. d. b. b. t. et. d. t. nobis vō ex premissis non
constat arcus. e. d. sed notus est arcus. e. b. Ideoq̄ si volumus scire arcū. d. b.
opus est scire prius arcum. e. d. loco arcus. c. b. Item si ex arcu. d. b. cupiam⁹
scire arcus. b. t. et. t. d. opus est scire angulum. e. 3. g. qui sine sensibili differen-
tia equalis est angulo. d. b. t. hic vō ex premissis nondū notus est. sed tñ an-
gulus. e. b. g. notus fuit. q̄re ad cognitionē arcū. d. b. b. t. et. t. d. oportet pro-
cognoscere arcū. e. d. et angulum. e. 3. g. quod est intentum.

Propositio xxviii.



Quando circulus altitudinis orthogonaliter ecly-
ptice insitat: arcum inter polum horizonis et lunā
Item angulum ex concursu huius circuli altitudi-
nis et ecliptice ostendere.

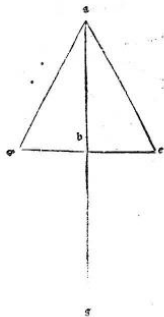
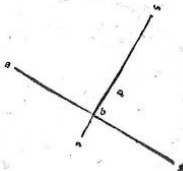
¶ Sit portio ecliptice. a. b. g. portioq̄ circuli altitudinis. 3. d. b. e. incidentis sup eclipticā ad angulos rectos. et tunc idē fiet
etiam circulus longitudinis loci lune. et sit. d. vel. e. locus lune. palā tūc est: q̄
nulla est diuersitas aspectus in longitudine: propterea q̄ circulus altitudinis
p̄ polos zodiaci trāseat. Sit aut̄. 3. polus horizonis: q̄ iā notus est arcus. 3. b.
ex premissis. et data latitudo lune. b. d. vel. b. e. ideoq̄ arcus. 3. d. aut. 3. e. noti
fiēt: q̄ querunt. Palā etiā est q̄ anguli apud p̄icta. d. et. e. ex circulo altitudi-
nis et circulo decliui lune pueniētes: insensibiliter a rectis differūt: p̄pter mo-
dicam latitudinem in eclipticis. ideo nihil diuersitatis sequeret̄: si p̄o eis
recti sumerentur.

Propositio xxix.



Quando circulus altitudinis cū ecliptica vnus fue-
rit: arcus et angulos propositos determinare.

¶ Sit ecliptice et circuli altitudinis portio vna. a. b. g. in qua
polus horizonis. a. portio circuli longitudinis loci lune ortho-
gonaliter ecliptice insitēs sit. d. b. e. Latitudo lune sit. d. b. vt



b.e. ductis arcibus a.d. et a.e. querimus quantitatem arcuum a.d. et a.e. et angulorum b.a.d. et b.a.e. In his utitur Ptolemaeus vi lineis rectis propter diuersitatem paruitatis. Sic cum anguli a.d.b. sint recti et arcus a.b. et b.d. et b.e. datus per penultimam primi reperit quantitatem arcuum a.d. et a.e. binc tanquam in triangulis orthogonijs rectilineis quantitates angulorum b.a.d. et b.a.e. qui querebantur.

Propositio xxx.

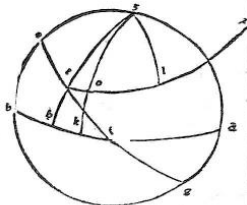
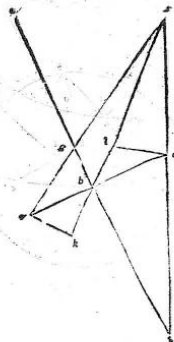


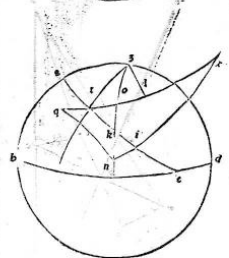
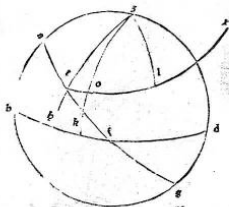
¶ Cum autem circulus altitudinis super eclipticam oblique incidat: arcus et angulos dictos verificare.
¶ Sit enim portio ecliptice a.b.t. cui arcus altitudinis 3.b.k. oblique incidat. sitque 3. polus horisontis. circulus longitudinis loci hunc sit. d.b.e. que oportet orthogonaliter eclipticam secare. sitque luna in d. vel e. ductis arcibus 3.g.d. et 3.e.t. et arcu 3.b. et angulo 3.b.a. et latitudine lune b.d. vel b.e. quoniam arcus 3.d. vel 3.e. et angulus 3.g.a. vel 3.t. a. ducamus d.k. et e.l. perpendicularares arcus sup. 3.b.k. Unum iterum arcus tanquam lineis rectis propter diuersitatem insensibilem. Et angulo 3.b.a. dato: et recto e.b.a. notus erit angulus e.b.l. aut d.b.k. Idem quoque proportio e.b. ad e.l. et l.b. data. Similiter proportio b.d. ad d.k. et k.d. data. Et cum latitudines b.e. b.d. date sint: ideo arcus d.k. k.b. e.l. et l.b. dati itaque ex 3.k. et k.d. sciatur tanquam in lineis rectis arcus 3.d. Similiter ex 3.l. et l.e. sciatur 3.e. quare ex proportione laterum triangulorum anguli d.3.k. et e.3.l. noti fient. Sed d.3.k. est differentia qua angulus 3.t.b. minor est angulo a.b.3. igitur anguli a.g.3. et a.t.3. noti fient: qui querebantur. Sic Ptolemaeus posito arcu 3.b. 45. grad. et angulo a.b.3. 30. grad. Item latitudinibus lune: 35. b.e. 5. grad. similiter b.d. 5. grad. inuenit angulum b.3.t. 5. grad. et 4. quintas unius et angulum b.3.d. 5. grad. et sextam unius. Sic angulus a.t.3. 24. grad. et quinta unius et angulus a.g.3. 35. grad. et sexta unius. Arcus autem 3.e. repertus est ab eo 42. partes. et 54. minuta et arcus 3.d. 47. grad. 54. minuta. Item maxima differentia: que esse potest in diuersitate aspectus in latitudine propter lune latitudinem: contingit 1. una in 90. grad. ab ascendente posita: quia tunc nulla erit diuersitas aspectus in longitudine. Et cum luna 5. grad. habuerit latitudinem: maxima differentia diuersitatum aspectuum: que propter hoc accidere potest: est 10. minuta. fere. Sed cum latitudo lune in eclipsi solari maxima fuerit: que gradus unius et medietas fere est: maxima differentia diuersitatum aspectus: que propter ea fit est minuti unius et medietas unius: quod tamen rarissime contingit.

Propositio xxxi.



¶ Cum inter polum horisontis et lunam in latitudine ne ab ecliptica existentem certius demonstrare.
¶ Sit meridianus a.b.g.d. medietas ecliptice a.t.f.g. 2. qui d. m. punctus in medio celi. f. punctus orientis. medietas horisontis b.b.k.f.d. polus horisontis 3. locus longitudinis lune in ecliptica. arcus circuli longitudinis t.o.l. 1. latitudo lune t.o. duo arcus circuli altitudinis 3.t.b. et 3.o.k. ex datis arcibus a.3.3. et t.o. propositum est reperire arcum 3.o. Nam propter punctum celum medianus notus: notus erit angulus 3.a.t. binc ex arcu 3.t. et angulo 3.a.t. item arcu a.3.





notus erit angulus. a. t. 3. Item sit. 3. l. perpendicularis super. t. r. in triangulo. 3. t. l. angulus. 3. t. l. est complementum anguli. a. t. 3. ideo notum. quare ex sinu toto & sinu arcus. 3. t. item sinu anguli. 3. t. l. notus fiet arcus. 3. l. item ex complemento. 3. l. sinu toto: & complemēto. 3. t. reperies complementum. t. l. quare. t. l. datus. ideoq3 et. o. l. notus. Dinc in triangulo. 3. l. o. ex sinu toto: et sinu complementi. o. l. & sinu complemēti. 3. l. notum fiet complementū. 3. o. quod est. k. o. igitur. 3. o. notus arcus qui querebatur. Nec omnia ex scientia triangulorum sphaeralium.

Propositio xxxij.



Inversitatem quoq3 aspectus in longitudine & latitudine veracius tunc discernere.

Sit medietas meridiani. b. a. 3. d. in qua polus horizonis sit. 3. Item medietas horizonis. b. e. d. & portio ecliptice. a. t. k. e. in qua locus longitudinis lune sit. t. portio circuli longitudinis vt in pmissa. t. o. l. r. sitq3. r. polus ecliptice. latitudo lune. t. o. arcus circuloꝝ altitudinū. 3. t. 3. o. n. diuersitas aspectus in circulo altitudinis sit. o. n. arcus a polo ecliptice veniens ad locū visū lune. n. sit. x. i. n. Item arcus. n. q. o. rhogonaliter veniat super. o. t. q. propositū est ex arcu. o. n. reperire arcus. n. q. et. q. o. ex pmissa notus fuit arcus. 3. l. binc ex angulo recto & arcibus. 3. o. et. 3. l. inuenies quantitatē anguli. 3. o. l. seu. q. o. n. binc ex sinu toto & angulo. q. o. n. & arcu. o. n. reperies arcum. n. q. quem de certo scimus insensibiliter differre ab arcu. t. i. Item complementum anguli. q. o. n. insensibiliter quoq3 differt ab angulo. q. n. o. binc igitur ex sinu toto & angulo. q. n. o. arcu quoq3. o. n. sciem⁹ arcum. o. q. Sed latitudo lune. t. o. nota est: ideoq3. t. q. notus: quiq3 insensibiliter differt ab arcu. i. n. qui est latitudo lune visa. Sed dico tibi: hac precisione nihil opus esse. sed si angulum. a. t. 3. & angulum. t. 3. l. tenueris pro angulis. q. n. 3. et. 3. o. l. nihil vnq3 sensibilis differentie propterea inuenies. Ideo tamen hec adducta sunt: vt scires viā esse qua omnia cum precisione possent inueniri.

Explicit Liber Quintus Epitomatis
Sequitur Sextus

Liber Sextus Duorum Luminarium Coniunctionē et Oppositionem: Item utriusque Eclipsium: cum modis suarum variabilitatum lucidissime explanat.

Propositio

Prima.



No pacto tempus et locus meridie coniunctionis luminarium reperitur.

¶ Exemplum Ptolemei: quoprima mediam coniunctionē in annis Nabuchodonosaris extrahit. Et eis que premissa sunt in superioribus libris: habuit quod in meridie prime diei mensis Tibus: quo fuit principium annorum Nabuchodonosaris: locus solis medius fuit. 45. minu. principij piscium. Media elongatio lune a sole. 70. gra. 37. mi. Argumentum solis: quod vocavit medij loci solis ab auge sui distantiam fuit. 265. gra. 15. minu. Argumentum medium lune. 268. gra. 49. minu. Et distantia medij loci lune a puncto circuli declivis maxime septentrionali: quam vocamus argumentum latitudinis lune medium: fuit. 35. gra. 15. minu. Divisit igitur elongationem mediam a sole per elongationem huiusmodi: que fit in vno die: et prodierunt quinq; dies. 47. minuta. et 33. secunda vnius diei. Fuit igitur ante meridiem primi diei mensis Tibus per. 5. dies. et sua cum proxima que precessit: media luminarium coniunctio. Sed mensis lunaris: hoc est tempus ab vna coniunctione media ad proximam: habuit. 29. dies. 31. minu. 50. secunda vnius diei. Igitur a meridie primi diei mensis Tibus per. 23. dies. 44. minu. et 17. secun. vnius diei: fuit proxima sequens media luminarium coniunctio. Oportuit itaque eam fuisse vigesimam quartam die mensis Tibus: post meridiem minutis. 44. secundis. 17. ¶ Preterea addidit radicibus prefatis medios motus solis: argumenti lune: et argumenti latitudinis lune in diebus. 23. minutis. 44. secundis. 17. et exhibant in predicta media coniunctione locus medius luminarium. 24. gra. 8. minu. 50. secun. piscium. Argumentum solis. 288. gra. 38. minu. 50. secun. Argumentum lune medium. 218. gra. 57. minu. 15. secun. Argumentum latitudinis lune medium a puncto maxime septentrionali computando. 308. gra. 17. mi. 21. secun. Ad similitudinē huius exempli in ceteris agas.

Propositio

ij.



Tabulis coniunctionū et oppositionum luminarium differere.

¶ Fabricavit Ptolemeus tabulas deservientes huic negotio super meridianum Alexandrie: et ad annos principij Nabuchodonosaris. In differentia prima posuit annos collectos et currentes per. 25. ita ut in prima linea poneret annum primū

Nabuchodonosaris. et in directo eius tempus prime coniunctionis medie
 scilicet dies mensis Tibus. 24. mi. 44. secun. 17. Item argumenta solis lune et
 latitudinis lune media: que in premissa reperta fuerunt. In secunda vero linea
 posuit annu vicefimum sextu Nabuchodonosaris. et in directo huius nume-
 ri tempus: scilicet dies et minuta mensis Tibus: quo fuit coniunctio prima media:
 et argumenta solis et lune et latitudinis lune hoc ingenio consideravit: quod in
 omnibus viginti quinqz annis egyptijs in tempore anticiparentur coniun-
 ctiones medie in. 2. mi. 47. secun. 7. 5. tertijs diei. Ideo per huius numeri sub-
 tractionem perfecit aream temporis prime coniunctionis vsqz. 1101. annum
 Nabuchodonosaris. In hoc vero tempore motus solis medius ultra integras
 revolutiones fuit. 353. gra. 52. m. 34. secun. 13. tertia. Argumentu lune mediu
 57. gra. 21. mi. 44. secun. 1. tertia. et argumentu mediu latitudinis lune. 117. 5.
 12. mi. 49. secun. 54. tertia. Per horum motuu additiones ad primas radices
 perfecit totam differentia primam: que est coniunctionu mediarum in annis
 collectis. Ad similitudinem huius posuit differentiam secundam: que est op-
 positionum mediarum. Dixit enim medium mensum lunarem esse. 14. dies.
 45. mi. 55. secun. motuqz solis mediu in hoc tempore. 14. gra. 33. mi. 12. secun.
 Argumentum lune medium. 192. gra. 54. mi. 30. secun. Argumentum latitu-
 dinis medium. 195. gra. 20. mi. 6. secun. Id diminutu ex radicibus prime co-
 iunctionis primi anni Nabuchodonosaris: reliquit radices prime opposi-
 tionis medie eiusdem anni Nabuchodonosaris. quibus habitis continua-
 uit eas quoqz sicut radices coniunctionu ad. 1101. annum Nabuchodonosaris.
 Deinde perfecit differentiam tertiam: que est coniunctionu et oppositio-
 num in annis expansis. Consideravit enim excessum. 13. lunationum super
 365. dies. et fuit. 18. dies. 53. minu. 51. secun. 48. tertia. Item in hoc tempore. 15.
 lunationum motus solis medius. 18. gra. 22. minu. 59. secun. 14. tertia. Argu-
 menti lune medij. 335. gra. 37. minu. 12. secun. 51. tertia. Consideravit etiam
 spacium duodecim lunationum: quod fuit. 354. dies. 24. minu. 1. secun. 40.
 tertia. Et in hoc tempore motum solis. 349. gra. 16. minu. 36. secun. 16. tertia.
 Argumentum lune. 309. gra. 48. minu. 1. secun. 53. tertia. Argumentum lati-
 tudinis medium. 8. gra. 2. minu. 49. secun. 42. tertia. Ex his perfecit tabula
 annorum expansorum ad annos. 25. Aliquando quidem addendo numeris
 positis in prima linea duodecim lunationes cum motibus suis: inde abij-
 ciendo. 365. dies. Aliquando excessum tredecim lunationu victum cum mo-
 tibus suis. tunc quidem duodecim lunationes cum vidit: si excessum victum
 addidisset: plus vna lunatione provenisset. Tandem tabulam mensium po-
 suit: quam ad. 12. extendit. In hoc tempore motus solis medius. 29. gra. 6. minu.
 23. secun. 1. tertia. Argumentum lune. 25. gra. 49. minu. 0. secun. 8. tertia. Ar-
 gumentum latitudinis. 30. gra. 40. minu. 14. secun. 9. tertia. Ex his complet
 tabulam mensium via additionis.

Propositio. iij.



Sum talium tabularum de promere.

Cum annis currentibus a principio Nabuchodonosaris
 intra tabulas: quod si precise inueneris numeru eoz in annis col-
 lectis: in directo eoz habebis coniunctione et oppositionem
 mediam in primo mense scilicet Tibus: atqz motum argumen-

ti solis medijs: et argumenti lune: et argumenti latitudinis lune ad eandem. Si vo super sunt anni ultra collectos proxime minores in tabula repetitos: cum eis intra tabulam annorum expansorum: et que in directo eorum inueniuntur: iunge cum eis que cum collectis annis accepisti: quodlibet quidem sub suo genere: et confurget coniunctio vel oppositio media: computando tempus a principio mensis. Tabula: et motus dicti ad eandem. Deinde per additionem positum in tabula mensum habebis quamcumque voles coniunctionem sequentem aut oppositionem.

Propositio iiii.



Operationem veram lune in hora considerare.

Scire preoporet veros motus solis et lune in hora. id communiter queritur: et certior est via equandi solem et lunam ad principium talis hore. item ad finem eiusdem. tunc differentia motuum erit motus in hora: quesitus. Facilius scire habebis rationem compositionis tabule motus veri in hora. Considera equationem argumenti solis ad tempus pro quo cupis habere motum solis verum in hora. huius equationis: et equationis argumenti primo vno gradu maioris differentia nota. de qua sume partem proportionalem secundum proportionem. 2. m. et 28. secundis ad. 60. m. quam deme a. 2. m. 28. secundis: si argumentum solis minus sit. 95. gra. vel adde eiusdem: si plus: usque ad. 180. gra. et erit verus motus solis in hora. Sic compones tabulam ad semicirculum. Ratio est quia argumentum solis augeat in vna hora per. 2. m. 28. secundis. Item similiter fiat in luna. Considera equationem argumenti lune dati. item equationem argumenti vno gradu maioris. de differentia harum sume partem proportionalem secundum proportionem. 41. m. 49. secundis ad. 60. m. hanc subtrahere a. 32. m. et 56. secundis: si argumentum fuit minus. 45. gra. aut adde si maior. 45. gra. ad. 180. sic compones tabulam ad semicirculum. Ratio: quia argumentum lune verum post vnam horam a coniunctione media vel ante differt ab argumento medio in hora coniunctionis medie per motum argumenti medij in hora: et equationem centri que vni hore correspondet. 41. m. 49. secundis. equationes etiam lune crescant usque ad. 35. gra. argumenti. post ad semicirculum decrevant. Habitis motibus veris solis et lune in hora: aufer motum solis de motu lune: et remanebit superatio quesita.

Propositio v.



Præ applicationem luminarium et locum dinumerare.

Ex ante premissa primum mediā applicationem cognoscas cum argumentis solis et lune: et quibus secundum doctrinas superiores vera loca luminarium deprehendas. Quod si concordia fuerit: tempus medie applicationis est tempus vere. Si discordia: differentia eorum nota. huic: ut Ptolemaeus addere suam duodecimam: quod tantum interea fere sol moueat. et totum diuide per motum verum lune in hora repositum per premissam. Vel melius: differentia eorum simpliciter diuide per supationem veram lune in hora: et tempus quod sic pueniet: est distantia inter veram et mediā applicationem. Sequetur autem vera media: si locus solis precessit locum lune. Si vero locus lune precessit solem: tunc per dictum tempus et diuisionem puenies: secuta fuit media vera. hinc motus solis in hora ductum in tempus distantie inter veram et mediā applicationem: producat verum motum solis in dicto tempore: per quem noscet locus applicationis vere. Verum quia id opus aliqui non sufficit: licet sit prope verum: ideoque oportebit equare ad hoc tempus sic inuentum

loca luminariū secundario. et si reperiet concordia: satis. Si discordia: opus est iterū more prioris tempus verum elicere.

Proposito vi.

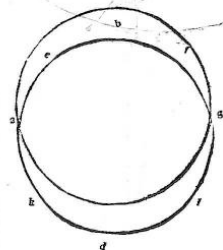
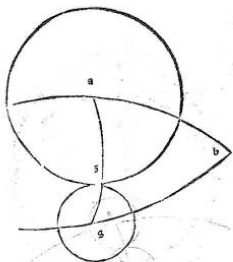


Abus eclypsis quibus luna fuit prope longitudinem propiorē epicycli: semidiametros vmbre et lune elicere.

Prima fuit in octauo annorū Naboth: qui fuit a principio annorū Nabuchodonosaris. annus quingentesimus septuagesimusquartus transactis. 27. diebus mensis phumem: qui est septim⁹ egyptiorū: cui⁹ mane fuit dies. 28. et fuit a principio hore octauae ad finē hore decime. plurimū partē eclypate a parte septentrionis fuit. 7. digitis. Tēpus mediū fuit post mediū noctis duabus horis tpalib⁹ et medietate. et sol in. 7. g. tauri. Tempus a principio annorū Nabuchodo. fuit. 73. anni. 206. dies. 14. hore et tertia vni⁹ tps differētis. s. medij fuit. 14. hore tñ vlt⁹ ad mediū hui⁹ eclypsis. Locus lune medius. 7. gra. 49. m. sco: pij. verus. 6. g. 19. m. eiusdē. argumētū. 160. g. 40. m. et argumētū latitudinis a puncto maxime septentrionali. 98. partes 20. mi. Secunda fuit anno. 607. anno: um Nabucho. diebus mensis Tobi transactis duobus: cui⁹ mane fuit dies tertius ante medium noctis hore vna eq̄li: medietate et tertia. et eclypsatū a parte meridici fuit. 3. digitis: sole in. 5. gra. et octaua vni⁹ partis aq̄rij. Tps a principio annorū Nabucho. 606. anni egyptij: dies. 91. hore. 10. et sexta hore vtriusq; tps. Luna fm mediū motū in. 5. gra. 15. m. leonis. fm verum. 5. gra. 8. mi. eiusdē. Argumētū. 178. g. 46. m. Argumētū latitudinis a p̄cto maxime septentrionali. 80. gra. 36. m. Quia itaq; distantia lune a nodo in prima eclypsi fuit. 8. gra. 20. mi. fuit latitudo meridionalis. 43. mi. 3. secun. Et in secūda distantia a nodo fuit. 10. gra. 7. tres q̄nte. fuit latitudo meridiana. 54. mi. medietas et tertia. Differentia aut paritū eclypatarum fuit tertia diametri lune. Et differētia latitudinū. 11. mi. 47. secun. necesse est igitur vt tota diameter lune fuit. 35. mi. et tertia. hui⁹ 40 q̄rta est. 8. mi. medietas et tertia: scz pars eclypata in secūda eclypsi equalis parti diametri ab extremitate vmbre ad centrum lune. Ea ablata a latitudine lune in secūda eclypsi: manebūt. 46. mi. semidiametri vmbre in loco trāsitus lune dū luna fuerit prope oppositū augis epicycli. Sic iterū reperta est eadē p̄posito semidiametri lune ad semidiametrū vmbre q̄ superi⁹: et ita firmanit est. Quidā semidiametros lune et vmbre in applicatiōib⁹ Luna inter augē epicycli et oppositū eius existēte: ex his q̄ in auge et opposito repte sunt sic inueniūt. Sit epicyclus. a. b. g. super centro. d. in applicatiōib⁹. a. quidē aux. b. oppositū augis. e. cētrū mūdi. sitq; luna in. g. semidiameter lune in. a. est minima. in. b. maxima q̄ potest eē in applicatiōib⁹. et differētia ex victis nota est q̄ sit. l. m. g. 3. sit fm⁹ argumētū. a. g. crit igit. g. 3. fm⁹ notus. et sit. 3. a. fm⁹ vlt⁹. s. a. b. est notariū partiū: quib⁹. d. e. est. 60. igit in eisdē. a. 3. g. 3. d. note sient: igit. e. 3. nota. hinc. e. g. nota: que sit eq̄lis. c. b. q̄re. a. b. data. Sine sensibili aut differētia proportio. b. a. ad. a. b. est vt. l. m. ad argumētū: quo semidiameter lune existētis in. g. excedit semidiametrū eius existētis in. a. quare illud argumētū notum erit. hinc semidiameter vmbre nota fiet. Lertio: tamen via bec reperiendi in. 22. quinti data est. O sensus igitur quātib⁹ semidiametroz lune et vmbre in maxima accessione ad terrā tempore eclypsis: p̄finituntur termini eclypsim: vt sequitur.



additi faciunt. 10. gra. 55. mi. fere. Ptolemeus tamen addidit illos tres gra. super aggregato et distantia visi loci lune in visibili coniunctione et diuersitate aspectus in longitudine. Sed ipsi sunt differentia maxima inter medium locum medie coniunctionis et verum vere coniunctionis locum. Quod postea ut addant ad distantiam veri loci lune in hora vereconiunctionis: ut ercat distantia centri epicycli lune a nodo in hora medie coniunctionis: qua possibile est ut luna solem contingat sine visum. Ideo termini ecliptici sui paulomaiores sunt. Habemus igitur per omnia septem climata terminos eclipticos solares hos: videlicet medium argumentum latitudinis meridiane a nodo 10. gra. 55. mi. et argumentum latitudinis septentrionalis a nodo. 20. gra. et medium fere. Extra autem hos terminos non est possibilitas eclipsis solaris in dictis climatibus. sed in media coniunctione centro epicycli lune existente: intra duos terminos possibilis est solis eclipsis. Albategni autem quia alias se midiametrorum quantitates: seu equationum maximarum ponit: dicit terminos hos in meridie quidem. 10. gra. 40. mi. in septentrione. 20. gra. 12. mi.



Propositio viii.

Annaris eclipsis terminos assignare.



Sit a. b. ecliptica. b. g. decliuis circulus lune. sitq. a. centrum ymbre. g. vero centrum lune: dum circuli ymbre et lune visuales maximi se primū contingant in. 3. crit. g. 3. 17. mi. 40. secun. et 3. a. 45. mi. 56. secun. quare a. g. fiet vnus gra. 3. mi. 36. secunda. Ideoq. fm proportionem dictam. g. b. fiet fere. 12. gra. 12. mi. Sit atq. media oppositio sequatur veram per maximam distantiam possibilem addendi sunt gra. 3. de quibus dictum est. et fiet. 15. gra. 12. mi. maxima distantia centri epicycli lune a nodo in oppositione: qua luna contingit circulum ymbre sine eclipsi: extra hunc terminū non est possibile lunā eclipsari. Albategni tamen dicit terminū esse. 14. gra. 45. mi.

Propositio ix.



Olem aut lunā in sex mensibus bis eclipsim pati est possibile.

Intelligamus. a. b. g. d. circulū lune decliue: qui secet eclipticam in nodis. a. et. g. capitis et caudæ. et medietas septentrionalis sit. a. b. g. meridionalis. g. d. a. termini ecliptici a parte septentrionali sunt. e. f. a parte meridiana sunt. k. l. erunt itaq. a. e. et. f. g. in solaribus vterq. 20. gra. et medij. sed. g. l. et. a. k. 10. gra. 55. mi. quare arcus. e. b. f. continet. 139. gra. 21. sedius aut motus argumenti latitudinis in sex mensibus lunaribus equalibus habet. 184. gra. et minutum vnum integris reuolutionib. semotis. qre motus argumenti latitudinis in sex mēb. maior est arcu. e. b. f. et mino. arcu. f. d. e. Possibile est igit. q. si nūc motus latitudinis sit in termino ecliptice: q. post sex mēses iterum cadat in terminū eclipticū: solēq. in sex mensibus bis eclipsari. Itē in lunaribus eclipsisbus fient arcus terminorū. 15. gra. 12. mi. quare tam. e. b. f. q. l. d. k. fiet. 149. gra. 36. mi. Erit igitur motus argumenti latitudinis dictus vtroq. horum maior: minor tñ arcu. k. b. l. aut. f. d. e. Patet itaq. verū eē quod dicit propositio.

Propositio x.

Anam in quinque mensibus bis eclipari est possibile.
 Ite. Cuius id acciderit: necesse est: ut ambabus eclip-
 sibus versus eandem partem ponantur tenebre.



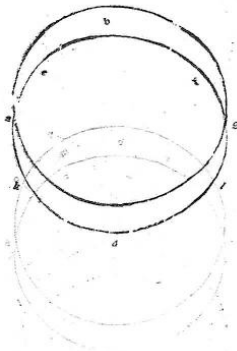
Sit enim ut in bis quinque mensibus sol vadat a longitudi-
 ne media sui eccentrici per propiorē versus alteram longitudi-
 nem mediam. Eritque tunc motus solis velocius. Luna autem in epi-
 cyclo ultra integras revolutiones perficiat motum per partem epicycli su-
 perio:em: ubi tarda cursu existit. Sicut igitur hi quinque menses maiores: in
 quibus sol mouetur motu suo maiori: et luna minori. Medius motus solis et
 lune in quinque mensibus medijs: abiectis revolutionibus: fiet. 145. gra. 32. m.
 Et sumam ut longitudo propior: solis diuidat hunc per equa. addet igitur sup-
 medium cursum equatio solis hincinde sumpta. 4. gra. 38. m. Motus autem lu-
 ne in epicyclo in quinque mensibus est. 129. gra. 15. m. huc quoque per eam diuidat
 longitudo longior: epicycli. minuet igitur ex medio cursu equatio hincinde sum-
 pta. 8. gra. 40. m. In tempore itaque quinque mensum illorum quod sol fit velocius lu-
 na autem tarda cursu: precedet sol lunam in. 15. gra. 18. m. hoc est: verus motus so-
 lis maior: est vero motu lune in hac quantitate. Sed dum luna id prambu-
 lat donec solem consequatur: sol duodecima huius mouetur: que. 1. gra. 6. m. hec
 duodecima si addatur super. 4. gra. 38. m. que fuerunt differentia veri mo-
 tus solis et medij: poueniet. 5. gra. 44. m. scilicet quantum quinque menses maiores
 addunt super quinque menses medios. Oportet enim in talibus dispositioni-
 bus primam harum oppositionum verarum precessisse mediam tanto tempore
 quanto vltima harum mediam sequitur. Constat autem quod differentia locorum
 applicationum: veri quidem in vera: et medij in media fere equalis est differentie
 argumentorum latitudinis veri in vera: et medij in media. quare discretia argu-
 mentorum latitudinis veri et medij in predictis quinque mensibus erit fere. 5. gra.
 44. m. Si argumentum latitudinis in quinque mensibus medijs est. 153. gra. 21. m.
 ideoque argumentum latitudinis verum in quinque mensibus veris lunaribus est
 159. gra. 5. m. Termini denique eclipatici lunares luna existente in longitudi-
 ne media epicycli sunt. 11. gra. 30. m. tunc enim aggregatum semidiametrorum
 lune et umbre est gradus vnus: propterea quod luna in auge epicycli existente in
 applicationibus tale aggregatum fit. 56. m. 24. secundum. sed in propior: longi-
 tudine epicycli fit. 1. gra. 3. m. 36. secundum. Respice modo figuram premisse: fiet
 iam vterque arcus. e. f. et. l. k. 157. gra. ideo minor: argumento vero latitudinis
 in quinque mensibus maioribus per. 2. gra. 5. m. Si igitur hic motus latitudi-
 nis. a. b. e. per vnum gradum in arcu. a. e. ceperit: et finierit in arcu. f. g. p. vnu
 gradum fere. a. b. f. possibile est: ut in vtraque fiat eclipsis lune. Sic etiam ostenditur
 per arcum. l. d. k. Et dum motus iste fuerit per arcum ipsum. e. b. f. eclip-
 sis ibi in vtraque eclipsi pars meridiana lune. Sed per arcum. l. d. k. septem
 trionalis. Verum tales obscuraciones fere sunt insensibiles.

Propositio xi.



Anaremeclipsim in septimo mense iterari non est possibile.

Conscio similis est quod precedentis. Accipiamus ad hoc septem
 menses minimos qui possibiles sunt: et oportet ut in bis sol mo-
 ueatur minore cursu suo: luna vero maiore: in septem mensibus
 equalibus. Motus luminarii medius. 203. gra. 45. m. Argu-



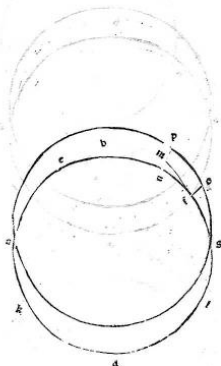
mentum lune. 180. gra. 43. mi. Sit aut vt lōgītudo longio: solis per equa
uidat solis medium: et longitudo propior lune per equa diuidat argumentū
istud. Siet igit vt equatio solis hincinde supra minuet ex motu medio. 4. g.
42. mi. et equatio lune addet medio motui. 9. g. 58. mi. Erit igit in hoc tem
pore. 7. mensū medius motus solis minor: motu lune vero in. 14. gra. 40. m.
Huius aut duodecima est. 1. g. 13. m. addita super equationem solis facit. 5. g.
55. mi. scz quātitas qua verus solis in septem mensibus minoribus deficit a
medio cursu solis in septem mensibus equalibus. sed tantū etiam differt ar
gumentum latitudinis verum in septem mensibus minoribus ab argumen
to latitudinis medie in septem mensibus medijs. Argumentū aut latitudi
nis medium in septem mensibus medijs est. 214. gra. 42. mi. quare argumē
tum latitudinis verum in septem mensibus minoribus erit. 208. gra. 47. m.
Totus aut arcus in figura. k. b. l. aut. f. d. e. nō est nisi. 205. gra. luna quidē in
longitudine media epicycli existente. Nō est igitur possibile: si luna eclipfa
tur in oppositione prima septem mensium minorū: q. etiam eclipsetur in vl
tima illarum: quod fuit propositum.

Propositio xj.



Solem in quinqz mensibus bis eclipfari in pluribz
plagis terre habitatis: nō est prorsus impossibile:

¶ Donam^r ad hoc quinqz menses maiores: vt in ante premis
sa ostensum est: verus motus latitudinis lune in bis est. 159. g.
5. mi. Aggregatum aut duarum semidiametrorū solis et lune
cum fuerint in lōgitudinibus medijs: est. 32. mi. 20. secun. Est
enim medium inter aggregatum quod fit in auge: et id quod fit in opposito
angis. Si itaqz longitudo lune fuerit. 32. mi. 20. secun. fiet lune a nodo distā
tia. 6. gra. 12. mi. quare arcus. e. b. f. u. l. d. k. in quo non contingit eclipfis
fiet. 167. gra. 56. mi. Palam igitur: si luna nullam habuerit diuersitatē aspe
ctus in latitudine: non esse possibile: vt bis fit solis eclipse in quinqz maio
ribz mēibz: ppter ea q. arcus. e. b. f. aut. l. d. k. fit maior: vero motu latitudi
nis in quinqz magnis mensibus: maior: inq. per gra. 8. et 13. mi. Et si verū
motū latitudinis disposuerim: vt per punctum. b. maxime declinationis ei
uidatur per equa: distabit quilibet suorum terminorum a nodo per. 10. gra.
28. mi. fere. horum latitudo est. 54. mi. et medium fere. a qua cum sublatū fue
rit aggregatum semidiametrorū solis et lune: remanent. 22. mi. et mediū fere
excessus latitudinis terminorū veri motus latitudinis sup tale aggregatū
qui bis sumptus: scz hinc et illinc a partibz. b. facit. 45. mi. que sunt etiam la
titudō argumētū latitudinis graduū. 8. et 31. m. vt patet ex proportionē sepe
dicta vniū ad. u. cum dimidio. Seruatur eni hec proportio circa terminos
eclipticos vbiqz: vt in figura. g. f. ad. f. o. sicut. g. a. ad. n. p. sic etiam. f. n. ad
n. m. dum. n. p. fit equalis. f. o. Sic cum. f. n. est. 8. gra. 31. mi. erit. m. n. differē
tia scz. n. p. super. f. o. 45. mi. Ad cognoscendum aut quibz horis et locis eclip
ptice id fieri possit: videndum est tempus quinqz mensium maiorum: quod
taliter deprehendit. Tempus quinqz mensium equaliū habet. 147. dies. 15.
horas et medietatem et quartam vnius horę. In hoc: vt patuit: cum luna sit
tarda cursu: sol vclor: verus motus solis maior: vero motu lune in. 15. g. 58. m.
quod spacium dum luna in medio motu perambulat ad solis consecutionē:
interea sol duodecimā huius transit. Sit ergo totum. 14. gra. 24. mi. quod si
diuisum per mediū cursum lune in die fuerit: proueniunt dies vni: horę due



et quarta vnius. Luna eni in talibus coniunctionibus fere mori medio mo-
uerur. Differentia ergo quinqz mensium maiorum super quinqz medios est
dies. 8. boze fere. Liqueat igitur si prima earu fuerit iuxta solis occasum: si
altera sex bozis ante occasum solis. Itē si prima fuerit tribus bozis post me-
ridiem: erit altera tribus bozis ante meridiem. Item versus motus solis in
predicto tempore quinqz mensium maiorem: prout et ante pmissa colligi-
tur: est. 15. gra. fere. quos longitudo propior solis per equa diuidit. que cum
nostro tempore sit in principio capricorni: fiet locus prime coniunctionis in
15. gra. libe. et locus secunde in 15. gra. piscium: vel circiter hoc loca. In quibz
qz igitur climatibus ita accidit: q. 15. gradu libe versus occasum deſce-
dente: item. 15. gradu piscium prope mediū celi exiſtente: diuerſas aspectus
lune in latitudine: in vno horum locorum: aut ambo⁶ simul aggregata ma-
ior fuerit. 45. m. in eis in talibus iunctionibz sit solis obſeruation ſuper equi
noctiali nota in dictis bozis et locis coniunctionū: dum diuerſitates aspectus
in latitudine aggregatur: non attingunt. 45. m. Sed a climāte ſecundo in-
cipiende: deinde versus arctos. 45. m. tranſcendit. Ideoqz in his plagis poſ-
ſibile eſt videre ſolis eclypſim bis in quinqz menſibus. quātoqz plaga ſeptē-
trionalior: rāto poſſibilitas maior: q. diuerſitas in latitudine augeatur. neqz
hoc contingit: niſi cum luna viſa in latitudine ſecerit ſeptentrionali a capite
verſus caudam: ita vt in prima eclypſi fuerit iuxta. e. et in ſecunda iuxta. f.

Propositio .xiiij.



¶ Solis eclipſim in ſeptem menſibus bis fieri eidem
place terre contingit.

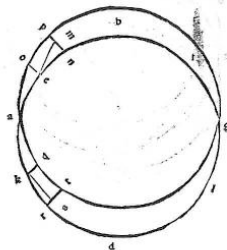
Sunt septem menses minores. in his patui verū argumen-
ti latitudinis lune esse. 208. g. 47. m. Sed arcus. f. d. e. ex pre-
missa est. 192. gra. 24. mi. qui est a termino egyptico accedente
ad caudam: ad terminū egypticum recedente a capite. C la-
rum est igitur: si luna diuersitatem aspectus in latitudine non habeat: nō est
possibile vt sol bis eclipset in his septem mensib⁹: scz in prima barum coniu-
ctionū ⁊ extra: propterea q. 208. gra. 47. m. excedat arcum. f. d. e. in. 16.
g. 25. m. Arcus autē veri loci latitudinis dispositus: vt punctū. d. quod est ma-
xime latitudinis in meridie diuidat ipsum per equa: distabit quilibet suosū
terminorū a nodo. 14. gra. 23. mi. a latitudine bis co:zspōdēte ablata qua-
ritate semidiametrorū luminariū: excessus bis sumpt⁹ facit. i. gra. 25. mi. fere.
et tanta est etiam latitudo argumenti latitudinis. 16. gra. 23. mi. vt patet ex
proportionē vnus ad. ii. z semis. Ita si incipias argumentum verum latitu-
dinis computare a b. f. procedendo per. d. ipsum excedat arcū. f. d. e. in gra.
dictis: qui sunt. e. n. quare tamen sui latitudo scz. n. p. excedet latitudinē pun-
cti. e. que est e. f. scz aggregatū semidiametrorū luminariū in parte propor-
tionali ad. 16. g. 23. m. fm propositionem vnus ad. u. e. semis: z ipsa est. n. m.
vnus gra. 25. mi. Liqueat igitur: si in septimo mense eclipfis solis redire de-
beat: q. oportet lunam habere diuersitatem aspectus in vna barum coniu-
ctionum: aut aggregatū ex eis in ambabus: que fit maio: vno gra. 25. mi.
Videndū est autē in quibus horis ⁊ quib⁹ locis id fieri queat. Tempus septē
mensium equalium habet. 206. dies. 17. horas fere. in quo sol tardius curso:
luna vō velocius mouet. Et medius solis minor: vero lune in gra. 14. m. 40.
quē arcum cum sua duodecima luna medio cursū perambulat in die vna:

quinq; horis. Septem igitur menses minores qui esse possunt: habent dies 205. et horas 12. quare tempus coniunctionis extreme fiet post dies integros ab hora coniunctionis prime horis 12. Ideoq; si prior: fit iuxta solis ortum: erit altera iuxta solis occasum. Verus aut solis motus in dictis septē mensibus minoribus: vt ex ante premissa colligitur: est 198. gra. fere. quos aug. solis per diem diuidit: que nostro tempore in principio cancri fiet locus prime coniunctionis harum circa. 21. gra. piscium: et alterius circa. 9. gra. libe. In plagis vero septentrionalibus a quarto climate incipiendo in predictis locis et horis contingit vt diuersitas aspectus in latitudine: ablata diuersitate aspectus solis et crescat super vno gra. 25. mi. Ideoq; in illis climatibus possibile: vt solis eclipsis in septem mensibus bis videatur. Necessē est aut: vt id accidat luna in prima coniunctione accedente versus nodum caude: in secunda vero ea a nodo capitis recedente.

Propositio xiiij.

Eclipsium solis in vno mense bis fieri apud homines vnius climatis: est omnino impossibile.

Licet ad hoc omniū causarū conuenientia sit impossibilis: ponamus tamen ad imaginationem causas congregatas esse scz vt luna sit in coniunctionib; in longitudine propiori: et sic maximam diuersitatem aspectus in latitudine habeat: et vt sit lunatio minima q̄ esse possit: et sic motus ver^o argumēti latitudinis in mēse fiat minim^o. et minimū addat super arcum circuli declinis inter duos terminos eclipsis solaris contentum. et vt sint coniunctiones ille in horis et locis quibus maxime fient diuersitates aspectus. Quia itaq; in vno mense equali medius motus luminariū est. 29. gra. 6. m. et argumentum lune. 25. g. 49. m. Sit vt longitudo longior: solis per equa hunc arcum medij solis diuidat: et longitudo propiori: lune argumentum lune etiam per equa diuidat. Fiat vt equatio solis hincinde sumpta minuet ex medio solis. 1. gra. 8. m. et argumentum lune addet. 2. gra. 28. m. Equationes aut ille p̄iuncte faciunt. 3. g. 36. m. huius duodecima pars: scz. 18. m. si addita equationi solis fuerit: producit 1. gra. 26. m. scz differentia qua verus motus solis in minimo mense deficit a medio motu solis in mense equali. sed tantum etiam fere differt argumentum latitudinis verum in minimo mense ab argumento latitudinis medio in mense equali. Argumentū aut latitudinis mediū in mēse est. 30. g. 40. m. Ideoq; cursus verus latitudinis in mense minimo est. 29. gra. 14. m. Ponamus aut vt hunc nodus p̄ eq̄ diuidat: habebit vnusquisq; terminorū suorū latitudinē vnus gra. 16. m. et medij fere. que duplicata facit. 2. g. 33. m. fere: scz latitudinem argumēti. 29. gra. 14. m. fm proportionem sepe dictam. Aggregatum aut semidiаметrorum luminarium luna in longitudine propiori existeret: est. 33. m. que ablata a gradu vno et 16. m. et medio: relinquit. 43. m. que ab vtraq; parte sumpta nodi: id est bis sumpta: faciunt vnū gra. 27. m. fere. Non est igitur possibile: vt sol bis eclipsetur in mense vno: nisi vt luna nullam habeat diuersitatem aspectus in latitudine in vna coniunctione: et in altera diuersitatem aspectus habeat maiorem. 1. gra. 27. m. Aut si ei in vtraq; coniunctione diuersitas aspectus sit in eandem partē. et differentia ipsarū maior: 1. g. 27. m. Aut si ei in vtraq; coniunctione diuersitas aspectus sit in partes contrarias: et aggregatum ipsarū sit maiore. 1. g. 27. m. Oportet enim in eclipsibus: vt latitudo visa in vtraq; coniunctione sit minor: aggregato semidiame-



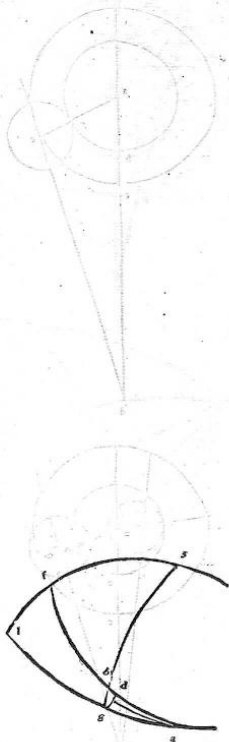
trozum: quod fieri non potest in his coniunctionibus: nisi conditiones iam dicte seruentur. Est etiam opus: vt latitudo lune vera in prima: cum latitudine lune vera in secunda simul perficiant. 2. gra. 33. mi. que est latitudo veri argumenti latitudinis in mense minori. Verum non est locus in terra: in quo diuersitas aspectus lune ad solem in latitudine sit maior. 1. gra. 27. mi. nec est locus in quo in vtraque coniunctione differentia diuersitatum aspectus in latitudine in eandem partem sit maior. 1. gra. 27. mi. Si igitur debet in vno mense bis eclipfari sol: oportet vt diuersitas aspectus in vtraque coniunctione sit in partes contrarias. et aggregatum earum sit. 1. gra. maius. et 27. mi. Sub equinoctiali aut maxima diuersitas aspectus in latitudine maior non est. 25. mi. in quamcumque partem. neque in aliquo septem climatum: versus septentrionem procedendo diuersitas aspectus in latitudine maior est gradu vno. quare non est possibile: vt vni plage terre sol bis vno mense eclipset. Nihil tamen prohibet homines vnius habitabilis plage eclipsum solis videre: et in frequenti coniunctione alterius plage homines etiam eclipsum habere: quia ambe diuersitates aspectus eis contingentes in partes contrarias: simul maiores esse possunt. 1. gra. 27. mi. vt si vna plaga esset ad meridiem ab equatore: ad septentrionem alia. Patet igitur: non esse possibile: quia in vno mense sol bis eclipsetur apud homines vnius climatis aut diuersorum: dum ab eadem parte equatoris sint. Contingens tamen est in locis parariis situm ab equatore.

Propositio xv.

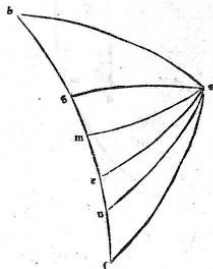
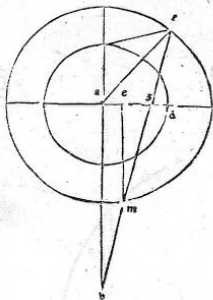


Transitum lune in circulo declini inequales arcus in eclipctica secare: verum differentiam longitudinum in ambobus circulis admodum parum esse.

A nodo. a. sint duo arcus sumpti: eclipctice quidem. a. g. circuli declinis lune. a. b. Sit aut luna in b. procedat a puncto. b. arcus circuli magni perpendicularis super eclipcticam: qui sit b. g. Data est: quia verus locus lune in eclipctica est in puncto. g. Dato aut arcu a. b. per scientiam datam de ascensio^{ne} nibe rectis: notus erit arcus. a. g. qui semper erit minor arcu. a. b. et scientiam. 24. tertij. huius maxima differentia que inter hos esse potest: reperitur. 6. mi. et hoc dum arcus. a. b. est circiter. 45. gra. et latitudo maxima lune supposita est iam. 5. gra. In terminis vero eclipctice differentia arcuum. a. b. et a. g. maxima esse potest. 4. mi. vt si arcus. a. b. sit. 20. gra. reperies. a. g. esse. 19. gra. 56. mi. Est enim proportio sinus. b. 3. ad sinum. 5. f. sicut proportio sinus. b. a. ad sinum. a. g. dummodo. 3. sit polus eclipctice. et a. f. et a. l. quare. Cogniti aut sunt. b. 3. et. 3. f. et. b. a. Nam. l. f. est. 5. gra. et proportio sinus. a. f. ad sinum. f. l. sicut proportio sinus. a. b. ad sinum. b. g. sic dum. a. b. est. 20. gra. b. g. est vnius gra. et. 42. mi. Item a puncto. g. cadat perpendicularis super. a. b. que sit. d. g. quia proportio sinus. a. l. ad sinum. l. f. sicut proportio sinus. a. g. ad sinum. g. d. inuenies. g. d. insensibiliter differre a. g. b. Nam dum. a. b. est. 20. gra. reperies. g. d. esse. 1. gra. 42. mi. fere. Nihil erroris sensibilis sequetur: si loco arcus. g. d. in eclipfibus sumatur arcus. g. b. etiam si loco arcus. a. d. sumatur arcus. a. b. quoniam si. g. sit centrum solis vel umbre: fieri b. verus locus lune in vera applicatione. Sed. d. a. vero lune in medio eclipfibus est: tamen possibilis est arcus. g. d. et. a. d. scientia: vt iam ostensum est de arcu g. d. Arcus aut. a. d. inuenies per viam: quia inueniente sunt ascensionis recte ex arcu. a. g. iam notis: vel quia sinus complementi. d. g. ad sinum complementi. g. a. proportio sit sicut sinus totius ad sinum complementi. d. a. Si tamen quis:



trianguli. a. e. g. utaris tanq̃ rectis lineis: nihil diuersitatis erronee sequet̃
propter earum paruitatem. Ideoq; quadratū. a. e. aufer a quadrato. a. g. et
remanebit q̃dratū. e. g. q̃re. e. g. notus: qui querebat. Sili si luna eclip̃sabit̃
cū mora: sit. m. centrū lune in principio totalis obscuratiōis: z. n. centrū eius
in fine totalis obscuratiōis: fiet centrū. e. m. fere equale. e. n. z. vterq; boꝝ
arcuū vicinū minuta more. z. erit. a. m. aut. a. n. excessus semidiametri vmbre
supra semidiametrū lune. ideo notus fiet. Et sic ex arcub⁹. e. a. et. a. m. modo
predicto inuenies quantitatem arcus. e. m. Verum si p̃cisionem sequi pla/
cet: poteris ex scientia trianguli sphericalis. e. a. g. cui⁹ duo latera. e. a. et. a. g. z.
angulus. e. rectus nota sunt inuenire quantitatem arcus. e. g. Est enī propor/
tio sinus complementi. a. g. ad sinum complementi. e. g. sicut proportio sinus
complementi. e. a. ad sinum totum. ¶ Quidam minuta casus z. more: que p
viam rectarum linearum inueniunt: definitiora sic reddunt. Sit eclip̃ica
a. b. in qua. a. centrū vmbre. Aggregatum ex semidiametris vmbre z. lune
sit. a. m. z. via obliqua lune. b. m. 3. t. sitq; m. centrū lune in contactu vmbre
3. centrū lune in oppositione vera. et. t. centrū lune in contactu vmbre postq̃
liberata est eclip̃ica. d. orthogonalis super. a. b. erit in oppositione vera la/
titudō lune. a. 3. Ex minutis itaq; casus prius inuentis: dum duodecimam
sibi superadijes: addiscas argumentum latitudinis ad principium et finē
eclip̃sis: scz minuta casus cum sua duodecima auferendo ab argumento lati/
tudinis. a. 3. z. eidem addendo. Ex quibus habebis latitudines lune ad prin/
cipium z. finem eclip̃sis. Ad principium sit. a. e. ad finem. a. d. ex. e. a. et. a. m.
propter rectum angulū. e. nota fiet. e. m. z. ex. m. e. et. e. 3. notis nota fiet. 3. m.
minuta casus a principio eclip̃sis ad veram oppositionē. Similiter ex. t. a.
et. a. d. propter angulū. d. rectum nota fiet. t. d. ex qua et. d. 3. nota crit. 3. t.
scz minuta casus a vera oppositione ad finem eclip̃sis. Simili via de minu/
tis more procedunt. Verū vt sepius ostensum est in autep: emissa: parum vti/
litatis hoc opus affert. Si tamen vtiq; p̃cisione amas: age opus sū viam
ante p̃missē: vt arcum inter verum locum oppositionis: z. locū mediū eclip̃/
sis cognoscas: z. tunc inuenias cuncta definitiora.



Propositio xviii.

Ria tempora in eclip̃si lune particulari: seu quinq;
in vniuersali diffinire.



¶ Si nō habet moram: tria tempora reperies: scz principium
medium z. finem. Veram oppositionem habes ex dictis: q̃ ni/
hil vel parum a medio eclip̃sis differt. si tamen differt: z. vo/
les p̃cisione definire: mediū ipsū ex doctrina data in. 15. hui⁹
cognoscēs arcum. b. d. in figura eiusdem z. cum sua duodecima diuide p mo/
tum lune in hora: vel ipsum solum per superationē lune in hora: z. ex/
bit tempus inter veram oppositionē z. mediū eclip̃sis. ex quo cognoscēs me/
dium eclip̃sis. Item minuta casus diuide p superationē lune in hora: z. ex/
bit tempus a principio ad medium. tantum quoq; est a principio ad finem.
¶ Si moram habet: habebit tempora quinq; scilicet principium contactus
vmbre: principium totalis obscuratiōis: medium z. finem totalis obscura/
tionis: z. finem eclip̃sis. Principium z. finem reperies vt antea. Deinde di/
uid e minuta more per superationem lune in hora: z. erit tempus quod est

a principio totalis obscurationis ad mediū eclipfis. ⁊ tantum inter a medio ad finem totalis obscurationis. Ex his facile habebitur locus lune in punctis horum temporum: siue minuta casus cum sua duodecima addēdo ad locum lune in medio eclipfis: ⁊ deinde diuidēdo. Item minuta more cum sua duodecima addēdo ad locum lune in medio eclipfis: aut demēdo. Siue velis agere per tempus casus ⁊ tempus more: multiplicando ipsū per motum diuersum lune in hora: ⁊ productum addēdo ⁊ demēdo: vt dictum est. Ex his quoq; latitudines lune ad principia ⁊ fines facile addices.

Propositio xix.



Visum locū lune in eclipctica ex vero eius loco dato ostendere.

Ad instans datū diuersitatē aspectus lune in lōgitudine ex pmissis libro q̄nto hui⁹ collige. Et si luna fuerit inter ascēdēns et nonagesimū gradū ab ascēdente: diuersitatē aspect⁹ lune in lōgitudine adde sup vero loco eius ad instās datū: ⁊ erit locus eius visus. Sed si luna fuerit inter gradum occidentem ⁊ nonagesimū gradū ab ascēdente: diuersitatē aspectus dictam minues ex vero loco lune: ⁊ proueniet quod queris.

Propositio xx.



Latitudinem lune visam comprehendere.

Ex priorib⁹ habeas latitudinē lune verā ad instans datū: diuersitatē aspect⁹ in latitudine. Et si ambo fuerit i eandē pte ab eclipctica: vnā alteri iuge. si diuersarū ptiū: minorē a maiori deme: ⁊ relinquet latitudo lune visā ei⁹ partis cui⁹ maior fuit.

Propositio xxi.



Motum lune visum in hora assignata perpendere.

Per ante pmissā ad pncipiū hore assignate repias visū locū lune. Et p eadē ad finē hore date inuenies q̄ visū locū lune. Et dīa hore est q̄ cupis. Vel p̄sidera p̄dicta ad pncipiū: sūt ad finē hore diuersitatē aspect⁹ in lōgitudine. Et si diuersitas hore ad pncipiū sit maior: q̄ diuersitas ad finē hore: differētiā ipsarū minue a motu vero lune in hora. Si aut diuersitas ad pncipiū hore sit minor: diuersitate ad finē hore: differētiā ipsarū adde motu vero lune in hora: ⁊ p̄dibit mot⁹ visus lune in hora. Et hoc si luna fuerit inter ascēdēs et 90. g. Lū q̄ luna fuerit inter 90. g. ab ascēdēte ⁊ gradū occidētē: si diuersitas ad pncipiū hore sit maior: diuersitate ad finē hore: differētiā ipaz adde vero motui lune in hora. Si aut diuersitas ad pncipiū hore sit minor: diuersitate ad finē hore: dīaz ipaz minue a vero motu lune i hora: ⁊ proueniet visus mot⁹ lune i hora. Sūt repies supationē lune visā in hora: sumēdo loco mot⁹ veri supationē veram in hora.

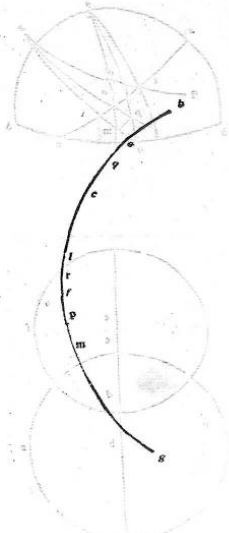
Propositio xxij.

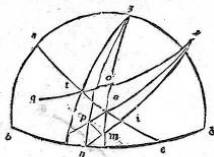


Coniuunctionem luminarium visibilem diffinire.

Ad ipsē vere p̄iūctiōis p̄cedētes doctrinas repias diuersitatē aspect⁹ lune ad solē i lōgitudine. si ea fuerit fm successiōne signorū. id accidit dū locus p̄iūctiōis fuerit inter ascēdēns ⁊ 90. g. ab ascēdente: p̄iūctio vera visibilem sequit. Et cū in ho-

rizonte maior: 2tingit diuersitas aspectus in longitudine: fiet diuersitas ipsa
 in hora visibilis coniunctionis maior: q̄ in hora vere coniunctionis. Si autē
 ea fuerit contra successione[m] signozum: ad accedit dum locus coniunctionis
 fuerit inter gradum occidentem ⁊ nonagesimum gradum ab ascendente: cō
 iunctio vera visibilē precedit. Et cū iterū in horizonte maior: fuerit ⁊ 2tingit
 diuersitas aspectus in longitudine: fiet ipsa diuersitas in hora visibilis con
 iunctionis iterum maior: q̄ in hora vere coniunctionis. Si autem nulla esset
 diuersitas aspectus in longitudine: quod solum accidit quando locus coniu
 ctionis est in nonagesimo gradu ab ascendente: tunc simul fiet coniunctio vi
 sibilis ⁊ vera. ¶ Intellegamus itaq; quartam egyptice ab horizonte ad no
 nagesimū gradū ab ascendente. g. v. ita vt in horizonte sit. g. in nonagesimo
 gradu. v. in qua q̄ta locus vere coniunctionis sit. l. ⁊ sic sit diuersitas aspectus
 in longitudine arcus. l. m. locus solis quidem visibilis. r. locus lune visibilis
 m. propositum est inuenire punctum egyptice: in quo cum luna sit fm verita
 tem: locus visus eius sit super. r. Erit autē diuersitas aspectus lune ad solem
 arcus. r. m. huic equalis sit. l. c. ad partem oppositam. Quando igitur luna
 fuit in. c. si diuersitas aspectus eius est equalis arcui. l. m. seu. c. r. ⁊ est punctus
 quesitus. Sed luna existet in. c. quia tunc vicinio: horizonti fuit: diuersitas
 aspectus eius in longitudine maior: fuit q̄ dum est in. l. Sit itaq; lune in. c.
 existetis diuersitas. c. p. q̄ est maior: p̄iori in arcu. c. p. huic equalis sit. c. q. in
 contrarium successione[m]. Si ergo luna existet in. q. haberet diuersitatē aspe
 ctus in longitudine arcus. q. c. q̄. esset punctus quesitus. Sed cum sit vicinio:
 horizonti dum est in. q. erit eius diuersitas aspectus maior: arcu. c. p. aut. q. r.
 Sit itaq; tunc. q. f. excedens. q. r. in arcu. r. f. hinc. r. f. equalis. q. s. In cōtra
 rium successione[m] dico esse. s. punctum quesitū. Nam si luna fuerit in. s. fm
 verum locum: erit locus eius visus super. r. fere: aut insensibiliter ab eo disse
 rens. Precisius tamen habebis: si. q. s. facies equalcm. r. f. ⁊ tanti parti. r. f.
 quāta ipsa. r. f. est pars. r. p. Simili via procederes in reliqua quarta egypti
 ce. Est igitur opus tale: Diuersitatem aspectus in longitudine lune ad solem
 scz arcum. r. m. diuide per motum verum lune in hora: et tempus quod erit
 aufer ab hora vere coniunctionis: si fuerit ante nonagesimū gradū ab ascen
 dente. vel adde idcm sibi si post. ⁊ ad tps iam p̄ueniens queras diuersitatē
 aspectus in longitudine: que est arcus. c. p. eius differentiam ad primam di
 uersitatem: que fuit. c. r. scz arcum. r. p. diuide per motum lune in hora: ⁊ tem
 pus p̄ueniens iterum adde vel minue vt antea a tempore cum quo secun
 dam diuersitatem quesuisti. ⁊ ad tempus iam p̄ueniens tertio queras di
 uersitatem aspectus in longitudine: que est arcus. q. f. eius differentia ad se
 cundam diuersitatem: que fuit. q. r. est. r. f. Super. r. f. si sensibilis quātitas sit
 iungamus tantam partem. r. f. quanta est. r. f. pars. r. p. vt. r. f. cum parte sua
 sit equalē. q. s. erit itaq; s. r. diuersitas aspectus lune in longitudine in hora
 visibilis coniunctionis fere. diuide arcum. s. r. per motū lune in hora: ⁊ tem
 pus minue vel adde ad tempus vere coniunctionis: vt antea dictum est: ⁊ exi
 bit coniunctio visibilis: que querebatur. Vel sic agas ⁊ facilius Ad horā vere
 coniunctionis queras diuersitatem aspectus lune in longitudine: ⁊ motum
 eius visum in hora: agendo in hoc per horam antecedentem veram coniu
 ctionem: si sit ante nonagesimū gradum. aut sequentem: si sit post nonagesi
 mum gradum. diuidasq; diuersitatem aspectus in longitudine per motum
 visum lune in hora: ⁊ erit tempus distantie visibilis coniunctionis a vera.
 quod adde vel minue: vt ante dictum est: ad idem tempus visibilis coniu





etionis si certior fieri velis: queras vera loca luminariū: & diuersitatem aspectus lune ad solem. Quod si distantia verorum locorum luminariū equalis fuerit diuersitati aspectus lune ad solem in longitudine: certum fuit opus. si differant: repete opus donec ita fiat. Nam necesse est in visibili coniunctione ut predicta duo concordent: vt in figura. ¶ Sit in circulo altitudinis luna. fm veritatem in. o. fm visum in. n. Sol fm veritatem in. s. fm visum in. m. Locutus lune vtus in ecliptica. t. designatus per arcum a polo ecliptice venientem. r. o. t. Visus autem locus lune in ecliptica sit. i. designatus quoq; per arcum ecliptice a polo venientem. r. i. n. Si visus locus Solis fuerit super hoc arcum: tunc fit visibilis coniunctio. & diuersitas aspectus lune ad solem in longitudine erit tunc arcus. t. s. Et ipse est etiam distantia verorum locorum luminariū. In his scias: vt superius dictum est: q. angulus. a. t. z. si sumptus sit loco anguli. q. n. o. & arcus. o. n. loco arcus. t. i. Similiter. q. t. pro. n. i. m. p. pro. i. nihil sensibilis differentie fiet.

Propositio xxij.



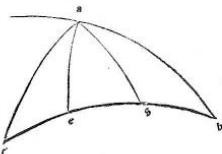
Digitos eclypsis solaris prenoscere. ¶ Ad horam visibilis coniunctionis reperias latitudinem lune visam: similiter diuersitatem aspectus solis in latitudine visam. Ex his scies distantiam centrorum fm visum. Item inuenias quantitates semidiametrorum visualium. Si itaq; aggregatum semidiametrorum visualium fuerit equale distantie centrorum fm visum: nō fiet eclypsis ad tuam regionem: licz lunam folo quo visum contingat. Si aggregatum semidiametrorum sit maius: aufer distantiam centrorum ab eo: & remanebit pars diametri solis eclypsata. ipsa multiplicata in duodecim: & diuisa per diametrum solis visualem: ostendit digitos quesitos. Et si nulla esset distantia centrorum visualis: centrum lune fieret fm visum centrum solis: & contingeret maxima eclypsis: precipue si sol esset in auge ecentrici: & luna prope oppositum augis epicycli. Nam tunc tota luna totū solem obtenebraret. & in obscuracione morā faceret. Ratio operis est in figuris: vt sit circulus. a. c. solis super. b. cētro. et. d. f. lune super. e. cētro: aggregatum semidiametrorum est. e. d. et. b. c. a quo si sublatum fuerit. b. e. remanebit. c. d. pars semidiametri solis eclypsata. Si aut. e. coinciderit cū. b. eclypsabit de diametro solis tantū quantum diameter lune occupat. Hanc quoq; sciet. i. 6. huius conuertere poteris ex digitis z semidiametrorū aggregato datis: distantiam centrorum eliciendo.

Propositio xxij.



Heclypsi solari minuta casus elicere. ¶ Quadratum distantie centrorum in medio eclypsis aufer a quadrato aggregati semidiametrorum residui. Radix ostendit minuta quesita. Ratio est eadē que in decima septima huius. Et si precisionis labor tibi placeret: poteris vti scientia trianguli sphaeralis. Nam latus. g. a. est aggregatum semidiametrorum lune & solis. a. e. est distantia centrorum in medio eclypsis: & angulus c. est rectus. igitur.

Propositio xxv.



Ria tempora eclipſis ſolaris extrahere.



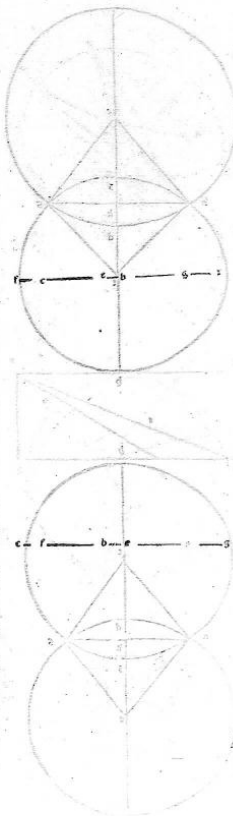
Minuta caſus diuide p ſuperationē lune in hora: ⁊ eribit
repus a principio ad mediū. ⁊ tantū nūc ſupponit a medio ad
finē. vel adde minutis caſus ſua duodecimā: ⁊ habebis viſum
motū lune a principio ad mediū: ⁊ a medio ad finē. hūc motū
cōuerte in tps: diuidēdo ipſum p motū lune viſum in hora.

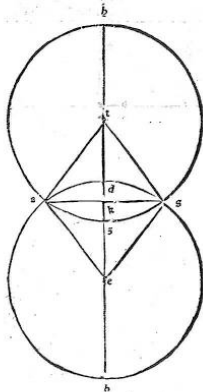
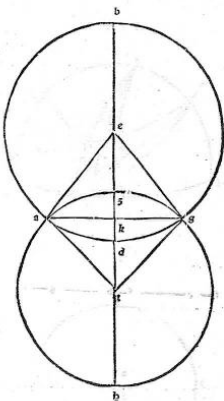
Propoſitio xxvi.



Ec tempora definitiora reddere.

Quia diuerſitas aſpectus lune in longitudine variatur in
principio: in medio: ⁊ in fine eclipſis. ⁊ ſi arcus viſus motus a
principio ad mediū ſit equalis arcui motus viſus a medio ad
finē: ſit in deſcriptione horū arcuū ſm viſum diuerſitas: ita vt
h arcus ſint equeles: ſi in diuerſis tps videant ſm viſū deſcri-
bi. Sic tps ab initio ad mediū erit aliud a tpe a medio ad finē. Sit igiſ
arcus veri motus lune a principio ad finē eclipſis. a. b. c. ita vt in principio
ſit ſm veritatē in. a. in medio in. b. in fine in. c. Sed ſm viſum in principio ſit
in. g. in medio in. e. in fine in. f. Sit motus viſus a principio ad finē. g. f. erit
aut. g. e. inſenſibiliter differens ab. e. f. propter aggregatum ſemidiametrorū
in principio ⁊ fine inſenſibiliter variatū. Si diuerſitates aſpectus in longi-
tudine ſint ſm ſucceſſione ſignoz: qd accidit ante. 90. g. ab aſcēdere: oportet vt
a. g. ſit maior: e. b. Sic motus ver⁹ a principio ad mediū: maior: eſt motu viſo
in eodē tpe in tāto in quāto. a. g. excedit. b. e. Auſer igiſ diuerſitatē. e. b. a di-
uerſitate. g. a. ⁊ reſidū adde cū. e. g. eribit. a. b. qd diuide p motū lune verū
in hora: ⁊ eribit tps quo luna ſm viſum trāſit. a. g. in. e. Siſt: ex diuerſitatib⁹
f. c. et. e. b. inuenies arcum. b. c. ⁊ tps ſuū. Si vō diuerſitates aſpectus in longi-
tudine fuerint ptra ſucceſſione ſignoz: qd ſit poſt. 90. gradū: erit. a. g. minor:
b. e. et. b. e. minor. c. f. Sic iterū verus motus lune a principio ad mediū: ma-
ior: eſt viſo motu lune in eodē tpe: in differētia. b. e. et. a. g. diuerſitatū. qre au-
ſer. a. g. a. b. e. reſidū adde cū. g. e. ⁊ p dabit. a. b. quē diuide p verū motū lune
in hora: ⁊ eribit tps quo luna ſm viſum a principio eclipſis cadit in mediū
eclipſis. Siſt: ex differētia diuerſitatū. c. f. et. b. e. ⁊ arcu. c. f. inuenies tps quo
luna a medio eclipſis ad finē ſm viſum exidit. Ex his pſtat: q ſi differētia
diuerſitatū aſpectus in longitudine in principio ⁊ medio eclipſis ſit equeles dif-
ferētie diuerſitatū aſpectus in longitudine in medio ⁊ fine: tps incidētie equele
eſt tempore exidētie. Id aut ptingit: ſi mediū eclipſis in. 90. gradu ab aſcē-
dente fiet. Qñ vō differētia diuerſitatū aſpectus in longitudine in principio et
medio eclipſis ſit minor: differētia diuerſitatū aſpectus in longitudine in me-
dio ⁊ fine: qd accidit ante. 90. gradū: tps incidētie minus eſt tpe exidētie.
Sed qñ differētia diuerſitatū in longitudine in principio ⁊ medio eclipſis ſu-
erit maior: differētia diuerſitatū aſpectus in longitudine in medio et fine eclip-
ſis: qd ſit poſt. 90. gradū: tps incidētie maior eſt tpe exidētie. Qñ aut diſſe-
rentia diuerſitatū aſpectus in longitudine verſus. 90. gradū: maiores ſunt qñ
verſus aſcēdens vel occidens: trahit ex ſciētia angulorū in ſecūdo hui⁹: ⁊ ta-
bulis ſuis. Vt aut beatus ſingula complectant: minuta caſus diuide p ſupa-
tione lune viſam in hora repera ad principii eclipſis: ⁊ pueniet tps incidē-
tie in mediū eclipſis. Itē diuide ea p ſupationē lune viſam in hora repera
ad mediū eclipſis: ⁊ pueniet tempus exidētie a medio eclipſis.





Hec edypsi partiali ex digitis diametri edypsisatis quantitatem superficiei edypsisatam metiri.

Sit circulus a. b. g. d. representans solem in edypsi solari: aut umbrā in edypsi lunari. Circulus vo. a. b. g. 3. sit lune. Centrum solis aut umbræ sit. e. lune vo. t. pūcta vo. 3. d. de diametro solis aut lune sunt data. propositū est inuenire quantitatē superficiei ovalis figure. a. d. g. 3. in proportionē ad totā superficiē circuli. a. b. g. d. in edypsi solari: aut a. b. g. 3. i edypsi lunari. Quia linea. e. t. scz que est inter duo centra in medio edypsis est nota ex pmissis: scz ex pūctis datis: et etiā semidiametris ductis aut lineis. e. a. a. t. g. e. g. t. e. a. g. secate. e. t. in. k. erit. e. a. e. t. note: quia semidiameter solis: aut umbræ et lune visuales. In triangulo autē a. e. t. differentia quadratorum. a. e. e. t. a. t. diuisa per. e. t. producit differentiam linearum. e. k. et. k. t. quare. e. k. et. k. t. note fient. et quoniam anguli a. d. k. recti sunt: ideo nota erit. a. k. q̄ est equalis. k. g. quare vterqz triangulorum. e. a. g. et. t. a. g. notus: prout cōmuni mēsurā quadratellum vnius partis talis qualium. e. a. a. t. et. t. e. sunt notarum partium. Item ex propositione. e. a. ad. a. k. notus erit arcus. a. d. g. per tabulā sinuū. Similiter ex proportionē. t. a. ad. a. k. notus erit arcus. a. 3. g. prout circūferētia circuli est. 360. gra. proportio deniqz circūferētie circuli ad diametrum: vt ostendit Archimedes: est minor q̄ tripla sexquiesima: et maior q̄ tripla superpartitiēs. 10. septuagesimas primas. Inter has autē media proportio est triū partiuū. 8. mi. 30. secu. ad vnam partē. Ex hac itaqz et notis semidiametris. e. a. e. t. note erunt periferie circulo: um. a. b. g. et. a. b. g. et ex proportionē arcus. a. d. g. aut a. 3. g. ad totam periferiam: noti crunt arcus. a. d. g. et. a. 3. g. in partibus quibus. e. a. e. t. note erant. Ex ductu autē. e. a. in. a. d. confurgit sector. e. a. d. g. similiter ex ductu. t. a. in. a. 3. confurgit sector. t. a. g. 3. quare sectorēs noti fient in partibus quibus iam trianguli. e. a. g. et. t. a. g. noti erant. Sed ablato triangulo. e. a. g. a sectorē. e. a. d. g. manet portio arcus. a. d. g. et chorda. a. g. contenta: igitur ipsa nota fiet. Similiter portio arcus. a. 3. g. et chorda. a. g. contenta innotescet. quare tota figura ovalis. a. 3. g. d. nota fiet. Quare cum in eisdem partibz sit etiam nota superficies circuli. a. b. g. quia sit ex ductu. e. b. in semiperiferiam. d. a. b. nota fiet proportio ovalis figure. a. 3. g. d. ad totā superficiē circuli solaris. a. b. d. g. Similiter in edypsi lunari. nota erit eius proportio ad a. b. g. 3. superficiem circuli lunaris: quod fuit ostendendū. Ex plūm Ptolemei: Semidiameter solis. e. b. est. 35. mi. 40. secu. quam seruat inuariatam. Semidiameter lune visualis in longitudine media epicycli est 16. minu. 40. secu. quare fm hanc proportionem dum. b. d. est. 32. digiti. erit 3. b. 12. digiti. et. 20. minu. fere. Ponamus autem vt. 3. d. sit tres digiti: quare e. 3. erit quozqz tres digiti. et. 3. t. est sex digiti: decē minuta. ideoqz. e. t. erit novem digitorum: decem minutorū. quadratum. c. a. est triginta sex digiti: quadratum. t. a. est. 38. 2. m. fere. differentia horum est. 2. digiti. 2. m. diuisa per. e. t. scz. 9. digitos. 10. mi. erit differentia. e. k. et. k. t. 13. mi. 18. secu. quare. e. k. erit. 4. digiti. 28. m. et. k. t. 4. digiti. 42. mi. Ex his igit fiet vtraqz linearum. a. k. et. k. g. 4. digitorum. ergo triangulus. a. e. g. est. 17. digiti quadrati. et. 32. m. et triangulus. a. t. g. 18. digiti. 48. m. Ex proportiōe autē. e. a. ad a. k. dum. e. a. est. 60. erit. a. k. 40. quare arcus. a. d. est. 41. g. 49. m. put circūferētia circuli habet. 360. g. Sic ex proportione. t. a. ad. a. k. que est sex digitorum 10. m. ad. 4. digitos: vū. t. a. est. 60. erit. a. k. 38. et. 55. m. ergo arcus. a. 3. est. 40.

gra. 26. m. Item fm proportionē vnus ad 3. r. 8. m. 30. secundum. e. a. est. 6. erit periferia. a. b. g. d. 37. digiti. 42. m. Et area circuli solaris. 115. digiti quadrati. 6. m. r. fm eandem proportionem dum. t. a. est. 6. digiti. 10. m. fiet periferia. a. 3. g. b. 38. digiti. 45. m. Et area circuli lunaris. 119. digiti. 29. m. Proportio aut piferie. a. b. g. d. se habet ad arcū. a. d. g. sicut area circuli ad area sectoris. a. e. g. sed. e. a. est. 180. a. d. 41. gra. 49. m. Ideo area sectoris. a. e. g. est 26. digiti quadrati. r. 15. m. fere. Similiter sector. a. t. g. fiet. 26. digiti. 41. m. Sed area trianguli. a. e. g. fuit. 17. digiti. 52. m. ergo portio. a. d. g. k. est. 8. digiti. 23. m. Et area trianguli. a. t. g. fuit. 18. digiti. 48. m. ergo portio. a. 3. g. k. est. 8. digiti. 3. m. igitur area ovalis. a. 3. g. d. est. 16. digiti superficiales. 26. m. Superficies aut dicti circuli. a. b. g. d. fuit. 115. digiti. 6. m. quam si constitueamus. 15. digitos: erit ovalis. a. 3. g. d. digiti. 11. m. 45. m. fere. quod est unentisi.

Propositio xxviii.

Quantitate anguli ex egyptica r circulo per ambo centra luminaria vel lune r vmbre transiente proportionientis inquirere.



Non queruntur hi anguli nisi ad principia eclipsum r fines: r pncipia more r fines in luminarib⁹. Sit igit in eclipsi lunari in principio totius centrum vmbre punctum. a. in egyptica. b. a. e. portio circuli declinis lune sit. e. g. que est tanq³ equidistet egyptice: propter paruitatem arcus eius. In principio eclipsis sit luna super. e. in principio more super. d. in medio super. g. pductis lineis. a. e. e. a. d. a. g. propositum est inuenire angulum. b. a. e. item angulum. b. a. d. Est aut angulum g. insensibiliter a recto differens. et. a. e. est aggregatum semidiametrorū lune r vmbre. a. d. aut semidiameter vmbre minus semidiametro lune. a. g. r latitudo lune in medio eclipsis: que nota sunt. In trigono itaq³. e. a. g. pro portio laterum. e. a. a. g. nota: ergo tanq³ in rectilineo notus erit angulus. a. e. g. qui est equalis angulo. e. a. b. quesito. Similiter per trigonum. d. a. g. notus erit angulus. a. d. g. eq³lis. d. a. b. quesito. In medio v^o eclipsis talis angulus reccus est. similiter in eclipsi solari. a. e. erit aggregatū ex semidiametris. et. a. g. distantia duorum centrorum in medio eclipsis: ex quibus notus quoq³ fiet angulus. a. e. g. Sed melius est: vt agas in principio eclipsis per aggregatum semidiametrorū r latitudinem lune veram aut visam. in principio eclipsis r in principio more per semidiametrum vmbre minus semidiametro lune: r latitudinē lune veram in principio more. r fiet opus precisius. Verum si omni precisioni inniti voles: fac opus per scientiam triangulorū sphaeralium. Fecit enim Ptolemeus tabulam horum angulorū: in quam sit introitus cum digitis egypticis. r supposuit lunā in longitudine media epticycli. Ex digitis enim r aggregato semidiametrorū reperit arcum. a. g. cum quo egit vt dictum est.

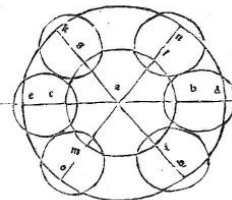
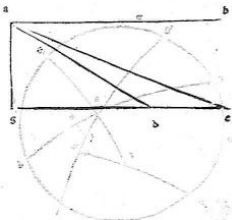
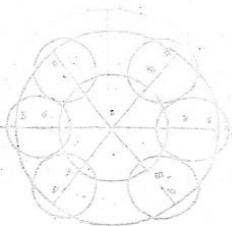
Propositio xxix.

Terminus tenebrarū ad quam partē accedet in eclipsi determinare.

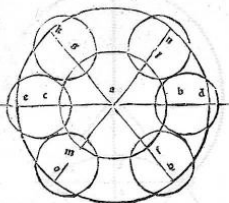


Evidentie gratia sit eclipsi lunari circulus vmbre sup centro. a. in egyptica. b. a. e. r propter angulos quib⁹ pcedes doctrina fuit assignados: sit circulus. d. n. e. cuius polus sit. a. Si itaq³ lune in aliquo priozum temporū eclipsi fuerit super. b.

b 4



flexus tenebre eius respiciet versus orientem ad punctum. e. Et contra in aliquo tempore posteriori si sit super. c. flexus tenebrarum eius respiciet versus occidentem ad punctum. d. Si vero latitudine habuerit in aliquo tempore: ut si in principio eclipfis vel more sit in latitudine septentrionali: puta in. l. flectent tenebre eius versus punctum. k. in partem orientalem meridionalcm fm quantitatem. b. a. f. anguli ex premissa noti. Sed si sit in latitudine meridiana: puta in. l. flectent tenebre eius versus. o. ad partem orientalem septentrionale. Et contra: si in fine eclipfis vel more fuerit in latitudine septentrionali: puta in. m. flectentur tenebre versus. n. ad partem occidentalem meridionale. Et si sit in latitudine meridiana: puta in. g. flectent tenebre versus b. ad partem occidentalem septentrionalem fm quantitates angulorum ex premissa repertosum. Similiter intellige in eclipfi solari: nisi q loco ymbre solem accipias: r flexum tenebrarum intellige opposito modo fieri. Nam in principio eclipfis: si sit luna super. b. flexus tenebrarum solis erit versus occidentem. Et in fine: si sit luna prope. c. flexus tenebrarum solis erit versus orientem. Scit itaqz Ptolemeus quantitates horum angulorum ad principia et fines eclipsum solarium: ut predictum est. Item ad principia et fines lunarium: et principia et fines morarum.

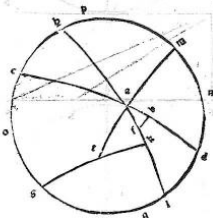


Propositio xxx.

Quatuor horisontis quod flexus tenebrarum respicit certius diffinire.



P Sit horisontis. n. o. p. q. N. quidem punctus occidentis equinoctialis. o. vero orientis. p. meridiani. q. septentrionis. medietas eclipse supra horisontem. d. b. a. c. D. punctus quidem occidentis. r. c. orientis. d. aut. z. c. dati erunt ex tempore dato ex premissis in secundo libro: etiam arcus. o. c. et. n. d. equales noti ex eisdem fieri. Sit etiam. a. centrum solis aut ymbre. f. vero centrum lune. latitudo lune. f. b. circulus magnus transiens per duo centra sit. l. f. a. b. propositum est reperire arcum. o. b. seu sibi equalem. n. l. Sit polus horisontis. t. a. quo quarta circuli descendens per. a. sit. t. a. m. et portio super. l. k. a. b. perpendicularis sit. t. k. et continuata ad horisontem fiat. k. t. g. Quia trigoni sphericalis. f. a. b. duo latera. f. b. et. f. a. z. angulus. b. rectus nota sunt: igitur angulus. f. a. b. notus. Angulus aut. t. a. c. propter punctum. a. notum: et tempus datum ex. 45. secundi notus erit. quare residuus. t. a. b. notus. quare etiam angulus. t. a. k. notus fiet. Trianguli itaqz. t. a. b. duo anguli. a. et. k. noti: et latus. t. a. notum ex. 45. secundi. igitur et. t. k. notum. Sed. g. t. est quarta arcus: ergo. g. t. k. scilicet quantitas anguli. g. b. k. notus. Ideo trianguli. a. b. m. angulus. b. notus. Sed et. a. m. notus: quia complementum. t. a. z. angulus. b. a. m. notus: quia equalis angulo. t. a. k. quare arcus. b. m. notus fiet. Sed etiam in triangulo. c. a. m. latus. c. a. notum. et angulus. m. rectus. et angulus. m. a. c. notus: quia equalis. t. a. b. quare latus. m. c. notum fiet. Sed iam notus fuit. b. m. constabit igitur arcus. c. b. Et prima autem secundi libri notus est. o. c. quare arcus. o. b. notus: qui querebatur.



Explicit Liber Sextus Epitomatis
Sequitur Septimus.

Liber Septimus Stellarum fixarū Motus Variabilitate
tam in Longitudine q̄ in Latitudine demonstrando enucleat.

Propositio

Prima.



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

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

earum que in zodiaco sunt inter se: q̄ earundem ad eas que extra sunt: quas
ipse Abrahāis cognouit & scriptas reliquit: adhuc hodie inuariabiliter man/
sisse videm⁹. Dixit enī q̄ stella in labio meridiano cancri: & stella lucida que
antecedit caput hydre: & stella lucida in cane antecedente: sunt fere fm recti/
tudinem: nisi q̄ media earum tēdit ad meridiem digito vno & medietate di/
git: & longitudines inter eas fere sunt equales. Item earum quattuor: q̄ sunt
in capite leonis: due orientales: & stella ante caput hydre sunt in recta linea.
Item que est super cauda leonis: & ea que super cauda vr̄sc: extrema & lucida
sub cauda sunt fere in linea: nisi q̄ media & orientalio: a linea per digitū vnū.
Item linea que recta transit a stella sub cauda vr̄sc: ad stellam in cauda leo/
nis: continuat duas stellas que sunt inter eas. Talium figurarū plures scri/
psit: quas & Ptolemeus suo tempore mansisse vidit. Et cum inter Abrahāim
et cum: 200. & 60. anni circiter fluxerūt: & figuras in tanto tempore nihil mu/
tatas sensisset: conclusit eas semper inuariatas manere. Et vt etiā posteri fir/
mius id scire possint: addidit figuras alias: quas suo tempore considerauit.
Inquit enim trium stellarum que sunt in capite arietis: due septentrionales
et stella lucida q̄ est in genu meridiano deferentis caput algol: & stella dicta
albaiotb: sunt super lineam rectam. Item linea recta transiens albaiot & al/
debaran pertransit stellam que est in pede anteriori retinentis habenas: ita
vt modicū intersit. Itē albaiot & stella q̄ cōis est cornu tauri & pedi retinētis
habenas: & stella q̄ est in humero dextro orionis: sunt sup lineam recta. Siles
in alijs figuras scripsit: q̄s & hodie nos māssisse videm⁹. Cū nō interuallū t̄pis
a ptolemaeo ad nos mille tricētos & circiter viginti annos p̄tineat. Quib⁹ re/
bus satis cōpertū habem⁹: q̄ omnīū stellarū fixarū ad inuicē sit vna & eadē
habitu do semper: & motus earum sit motus celi vnus: in quo constitunt.



Propositio

ii.

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

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

eadem semper: sed crescit fm successionem signorum procedendo: ita vt stelle que antiquo tempore fuerunt ante puncta tropica & equalitatis: modo reperiunt post ipsa puncta tropica & equalitatis. Quantoq; tempus inter considerationes antiquorum & nostras maius est: tato a locis antiquis suis stelle magis reperiuntur fm successionem signorum elongate. Exemplū Abrahæ: ante quē Timocaris obseruans reperit stellam azenneb: que est spica virginis: ante caput equinoctij autumnalis per gra. 8. fere. Ipse autē Abrahæ reperit eandem ante punctū autumnalē gra. 6. m. In alijs quoq; stellis similem motum reperit Ptolemeus deinde comparans loca stellarū a se inuēta ad ea que Abrahæ scripta reliquit. Inuenit ipsa quoq; permutata esse fm signorum successionem. Adducit autē hoc exemplum anno secundo Antonij mensē Bromatbi: qui est octauus egyptiorum: nono die eius: occidente sole in alexandria: parte postrema geminorum celum mediante: post meridiem horis quinq; & media equalibus. Considerauit solem & lunā per instrumentum armillarū: & fuit sol visus in 3. gra. pisciū. & longitudo lune a sole. 92. g. et octaua vnius. Sol tamen fm veritatem fuit in 3. g. & 24. vni^o gra. pisciū. Est enim diuersitas aspectus eius iuxta horizonta. 2. m. & medium fere. Sic luna visa fuit in 5. g. & sexta vnius geminorum celum mediante. Per instrumentum armillarum visa est lōgītudo stelle: que est cor leonis: a luna. 57. g. et decime vnius. Sed oportuit lunam in medietate hore interea motū fuisse circiter quartam partem sexte fm successionē signorum: & diuersitatem aspectus eius esse contra successionem signorum a loco viso suo per medietatem sexte vnius. 6. grē visus locus lune a media hora post occasum solis fuit. 5. g. et tertia geminorum. Sed inter eum & stellam dictam fuerunt. 57. gra. & decima vnius. quare oportuit stellam esse in 2. g. & medietate fere leonis. Sic distantia eius a pūcto tropico fuit. 32. g. & medietas fere. Abrahæ autē dixit se cōsiderasse hanc stellam in anno. 50. tertie reuolutionis Kalippici: anno 196. a morte alexandri. & eam distitisse post punctum tropicum. 29. gra. & medietate & tertia vnius. Ergo a tempore Abrahæ vsq; hanc Ptolemei considerationē mota est. 2. gra. & duabus tertijs vnius. Tempus autē ab hora considerationis Abrahæ vsq; hanc Ptolemei considerationem fuit. 265. anni egyptij: & paulo plus. Ex hoc cognitum est: vt in quibuslibet. 100. annis vno gradu fere fm successionē signorum mouerentur. Hinc accidisse videtur: quod Abrahæ de quātitate anni dixit: Puncta tropicorū & equalitatum ad partem successionis signorum in anno non minus centesimo anno vnius gradus mutari. Similem quoq; mutationē in alijs stellis fieri inuenit Ptolemeus a locis earum que Abrahæ scripserat. Ex quibus satis concluditur propositionis intentio.

Propositio ij.



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

Nam latitudines stellarum quas Timocaris scripsit: bi qui ante Abrahæ fuerunt: ita quoq; ab Abrahæ reperte fuerunt: similiter & a Ptoledeo cōsiderate. et si diuersitas aliqua inter latitudines stellarum quas Abrahæ scripsit: & latitudines a Ptoledeo notatas reperta fuerit: tamē ipsa modica valde fuit: ita vt talis cūnere poterat ratione instrumenti aut visus in cōsideratione. Sed declinationes ipsarum ab equinoctiali non sunt eedem ab illis inuēte. ita

ut neq3 Abzabhis easdem comprehenderet quas Timocaris et homines sui temporis scriptas reliquerunt. nec Ptoleme⁹ concordet eis quas Abzabhis notauerat inueniret. Verum stellarum que sunt in medietate sphere: que est a puncto tropici biemalis: ad punctum tropici estiuales: per punctu vernale procededo: declinationes meridiane qde minui: sed septentrionales augm⁹ rari vife sunt. E contra stellarum que sunt in medietate sphere reliqua: declinationes septentrionales minui: sed meridiane augmentari vife sunt. Na: ioq3 diuersitas variationis reperta est in his que sunt iuxta puncta equalitatis: et minor in his que sunt iuxta puncta tropica. Nam de stella luminosa in vulture volante scriptis Timocaris: q habet declinatione septentrionalem. 5. g. et 4. quartaru vnius. similiter Abzabhis. Sed Ptolemeus. 5. g. et medietate et tertia. Stella media piciadum tempore Timocaris inclinata fuit ad septentrionem. 14. g. et medio tempore Abzabhis. 15. g. et medio tempore Ptolemei. 16. g. et quarta. Aldebaran tempore Timocaris inclinata fuit ad septentrione. 8. g. medio et quarta. Tempore Abzabhis. 9. g. medio et quarta. Tempore Ptolemei quasi. 11. g. Albaioth que est luminosior tenetis habenas tempore Arfatilis inclinata fuit ad septentrionem. 40. g. tempore Abzabhis. 40. g. et quinta. tempore Ptolemei. 41. g. et sexta. Bellatrix q est in humero sinistro orionis: tempore Timocaris declinatione habuit septentrionalem gradus vnius et duaru quintarum. Tempore Abzabhis gradus vni et 4. quintaru. Tempore Ptolemei grad. 2. et medietate. Que est in humero dextro orionis: tempore Timocaris habuit declinationem septentrionalem 3. g. et medietas et tertia. Tempore Abzabhis. 4. g. et tertia. Tempore Ptolemei. 5. g. et quarta. Alhabor que est in ore canis: tempore Timocaris declinationem habuit meridianam. 16. g. et tertia. Abzabhis vo tempore. 16. g. Ptolemei vo. 15. g. medietate et qrtia. In his itaq3 et alijs plurib⁹ que sunt in hac medietate sphere: in qua est punctu vernale: inueniunt declinationes successu temporis: septentrionales quidem augeri: et meridiane minui. et plurimu variationis in eis que iuxta punctum vernale: et minimu in his que iuxta puncta tropica sunt repertum. Item stella que est cor leonis a Timocaride reperta est declinata ad septentrione. 21. g. et tertia. Ab Abzabhi. 20. g. et 2. tertijs. A Ptolemeo. 19. g. medietate et tertia. Alimech q spica virginis est: reperta est in declinatione septentrionali a Timocaride 5. du. et 2. quintis. Ab Abzabhi tribus quintis vnius gradus. A Ptolemeo aut reperta est declinata ad meridiem medietate sexta. Stellam que est in extremitate caude vrse maioris: ad septentrione inclinatum reperit Arfatilis. 61. g. et medietate. Abzabhis. 60. gra. medietate et quarta. Ptolemeus. 59. gra. et duabus tertijs. Alramech Timocaris dixit declinata ad septentrione. 31. g. et medietate. Abzabhis. 31. Ptolemeus. 29. gra. et medietate. Stellam que est super cor scorpionis Timocaris reperit inclinata ad meridiem. 18. g. et tertia. Abzabhis. 19. g. Ptolemeus gra. 24. et qrtia. Ex his et alijs similib⁹ vife sunt stelle in hac medietate declinationes septentrionales suas minuire: et meridianas augere. Talis vo declinationu varietas esse nequit: nisi stelle fixe in motu proprio: non circa axem mundi et super polos eius: sed circa axem edyptice et super eius polos reuoluant. Et quoniam huic positioni motus earu et varietates predictae pueniunt atq3 concordant: non erit inconueniens asserere motu hunc super axe et polis edyptice fieri: quod est propositum.

Quantitatem motus stellarū fixarum sūm successio-
nem signorum ex mutatione declinationū suarum
affirmare.



Qd facilius dependitur ex stellis iuxta puncta equalita-
tis: qd illic declinatio plurimū variatur. Abrahā inuenit me-
diū pleiadum in declinatione septentrionali. 15. gra. 7. sexta.
Ptolemeus 50. 16. gra. 7. quarta. Variatio itaqz declinationis huius fuit in
265. annis 7. sexta vnius 7. medietate sexte. Sed illud est fere quale qua. de-
clinationes duorum gradū 7. tertiarum duarum egyptice circa finem arie-
tis differunt. Albiath tempore Abrahā declinata fuit. 40. gra. 7. duabus
quintis ad septentrionem. Sed tempore Ptolemei. 41. gra. 7. quinta vnius.
Facta igitur fuit in. 265. annis declinatio vni⁹ gradus 7. quattuor quintarū.
Sed huic differentie declinationū circa medietatem tauri in egyptica. rēpo-
dent. 2. gradus 7. 2. tertie. Numerus sinister orionis tempore Abrahā de-
clinauit ad septentrionem gra. 1. 7. 4. quintis. Tempore Ptolemei gra. 2. et
medietate. Facta est igitur septentrionalio: quasi in duobus tertijs gradus.
Huic aut differentie declinationū circa finem tauri. respondent fere. 2. gra.
et. 2. tertie. vni⁹ egyptice. Sicut de stellis in alia medietate sphere compertū
Abrahā reperit declinationē stelle q̄ azimech seu spica dicit ad septentrio-
nem tribus quintis partis vni⁹. Ptolemeus 50 ad meridiē medietate. par-
tis. Facta igitur fuit meridionalio: in parte vna 7. decima vnius. Huic 50 dif-
ferentie declinationis in fine virginis respondēt de egyptica. 2. gra. 7. 2. ter-
tia vnius. Stellam in extremitate vrse maioris caude reperit Abrahā de-
clinari ad septentrionem. 60. gra. medietate 7. quarta vnius. Ptoleme⁹. 59.
gra. 7. 2. tertijs. Facta igitur est meridionalio: parte vna 7. duodecima vni⁹
ca duo gradus 7. duo tertia vnius. Alramech tempore Abrahā habuit de-
clinationem. 31. gra. sed tempore Ptolemei. 29. gra. medietate 7. tertia ad se-
ptentrionem. Facta est igitur meridionalio: gra. 1. 7. sexta. Huic aut differē-
tie declinationis respondent in principio libe duo gradus 7. due tertie vni⁹
Ex his itaqz 7. similibus satis compertū est: qd propter mutationes stellarū
in intervallo temporis inter Abrahā 7. Ptolemaum: stellas oportuit mo-
tas esse sūm successione signorum gra. 2. 7. duabus tertijs vnius. dum 50. duo
gradus 7. due tertie vnius per. 265. annos diuidit: sicut vti fere in. 100. annis
hic motus gradum attingat.

Propositio .v.



Quantitatem dicti motus ex considerationibus as-
seruare.

Timocaris in alexandria anno. 41. reuolutionis prime Ka-
lippi: 13. anno. 465. Nabuchodo. 29. die mensis Atibus: cui⁹
crastinus erat. 30. ante mediū noctis quasi trib⁹ horis tempo-
ralibus. sed equalibus tribus horis 7. tertia. Sole existente in
septimo gradu aquarij vidit medietatem lune iam cooperuisse medietatem
sequentem pleiadum. fueruntqz dies differentes propinqui equalibus 7. me-
dijs. Ideo sūm radices motus lune premissas fuit locus lune in. 20. m. primi
gradus tauri. 7. latitudo eius ab egyptica septentrionalis. 3. 7. 45. m. Sed lo-
cus eius visus fuit in alexandria. 29. gra. 20. m. arietis. 7. latitudo eius in se-

ptentrionē. 3. gra. 35. mi. Quonia medium celi erat. 2. gra. geminorū: fuit igit
medietas postrema pleiadum in. 29. gra. arietis. 7. medietate fere. Quonia
centrum lune pcefferat ipsum aliquantulum. 7. fuit latitudo eius ad partē
septentrionis. 3. gra. 7. due tertie vnius fere: quoniam fuit parum septentrio
natio: lune centro. ¶ Item Agrias in bitinia in. 12. annorū dominiani: scz
840. annorū Nabucho. in die secūdo mensis Tobit: cui⁹ crasfin⁹ fuit dies ter
tius. ante mediū noctis horis temporalib⁹ scz equalibus. 5. quia sol in sexto
sagittarij. cooperiri vidit meridianam partem pleiadum a cornu lune meri
diano. In alexandria aut id fuit ante medium noctis. 5. horis 7. tertia hoc
equalis fuit tempus differens. sed fm mediocre horis. 5. 7. medietate 7. quar
ta vnius. Ideo locus lune fm veritate fuit. 3. gra. 7. m. tauri. 7. latitudo eius
4. gra. 7. medietas 7. tertia ad septentrionē. Locus aut visus eius in bitinia fuit
3. gra. 15. mi. tauri. 7. latitudo in septentrionem. 4. gra. Mediabat enī celum
2. gra. piscium. Fuit igitur locus sequentis partis pleiadum. 3. gra. 7. quarta
tauri. 7. latitudo in septentrionem. 3. gra. 7. due tertie. Ex his constat latitudi
nem mansisse inuariatam: sed in longitudine mutatam esse fm successionem
3. gra. 45. mi. in annis. 17. ergo in. 100. annis vno gradu mouentur. ¶ De
terea Timocaris in alexandria anno. 30. reuolutionis prime annorū Kalip
pi: scz anno. 454. Nabuchodo. die quinta mensis Tobit: a nocte eius quem
sequit sextus: ante mediū noctis. 4. horis temporalibus etiā equalibus fere.
Sole in. 15. g. pisciū: vidit q luna consecuta erat azimech spicam medietate
sua: que opponitur orienti equalitatis. 7. sequebatur lunam azimech parte. 3.
diametri lune versus septentrionē. Locus igitur lune fm numerationē fuit
21. gra. 21. m. virginis. 7. latitudo eius ad partem meridiei gra. 12. medietas 7.
tertia. Sed locus visus fuit. 22. gra. 12. mi. virginis. 7. latitudo eius ad partē
meridiei gra. 2. fere. Mediū enim cancri celum mediabat. fuit itaq locus
azimech. 21. gra. 7. tertia virginis. 7. latitudo eius ad meridiem. 2. gra. Simi
liter in anno. 42. eiusdē reuolutionis: scz anno. 466. Nabucho. die septimo
mensis 7. medietate: fuit tribus horis equb⁹ 7. octaua vnius. Sole in medio
scopij postq octa est luna: vidit azimech cōtingere latus lune septentriona
le. Licz aut scripserit fuisse post noctis medium. 3. horis temporalibus 7. me
diatate. Oportuit tamen id fuisse duabus horis 7. medietate equalibus post
noctis medium fm tempus differens. sed fm tempus mediocre duabus ho
ris equalibus tm: q tunc celum medieret. 22. gra. 7. medietas geminorum. 7.
ascenderet partes virginis circa azimech. Locus igitur lune fm veritatem
fuit. 21. gra. 30. m. virginis. 7. latitudo eius ad meridiē. 2. gra. 7. medius. Sed
locus visus fuit. 22. gra. 7. medietas. 7. latitudo. 2. gra. 7. quarta. quare locus
azimech habuit latitudinē. 2. gra. ad meridiem. 7. fuit tunc in. 22. gra. et me
diatate virginis. In. 12. itaqz annis qui fuerant inter has considerationes
mota est azimech per sextam partē gradus. quare in sextuplo huius tempo
ris: scz. 72. annis moueretur stella per gradum vnum. Sed quia tempus il
lud breue fuit: non erit ei standū. ¶ Nilus aut geometra rome in anno pri
mo Traian: scilicet anno Nabuchodo. 845. transacto die. 15. mensis Aezir
in nocte quam sequitur dies. 16. post medium noctis. 4. horis temporalibus
considerare volens azimech: intellexit eam a luna coopertam. Nam in fine
boze videbam: scz quinqz horis temporalibus post medium noctis luna vi
debatur iam post se reliquisse azimech per quantitatem minorem diametro
lune: in equidistantia a duobus cornubus eius. Fuit aut hec visibilis conū
ctio respectu meridiani romanorum quinqz horis equalibus post medium

noctis: quoniam sol fuit in: 20. gradu capricorni. In alexandria autem sex horis equalibus et tertia hore secundum tempus differens. et secundum tempus mediocriter sex horis et quarta hore: aut plus parum. Tunc autem luna vero cursu fuit in. 25. gradus medietate et quarta virginis: habens latitudinem meridianam vnius gradus et tertie partis vnius. Secundum aspectum apparuit in. 26. gra. et quarta virginis in latitudine eadem meridianam duorum graduum. quoniam in celi medio quartus gradus libere existit. Locus itaque azimech in. 26. gra. et quarta vnius gradus virginis fuisse dicitur et concluditur. Mansit itaque latitudo stelle huius inuariata. Verum in annis egyptijs. 391. qui fuerunt inter hanc et Nilei observationem et Timocaridis: eam que fuit in anno Nabuchodo. 454. mota est stella. 3. gra. 55. min. Similiter in. 379. annis que fuerunt inter hanc et Timocaridis sequentem: scilicet in anno. 466. Nabuchodo. consideratione stella transiuit. 3. gradus. 45. min. unde in. 100. annis mota fere per vnum gradum existimabitur.

¶ Amplius in anno. 36. reuolutionis prime Kalippi considerauit in alexandria lunam fere contingere secundum limbum eius septentrionalem vnam ex stellis tribus: que ceteris septentrionalior est in fronte scorpionis. Nec autem consideratione fuit in anno a principio regni Nabucho. 456. die. 16. mensis Baba transactio: in nocte quam sequitur dies. 17. tribus horis temporalibus post medium noctis. equalibus vero tribus et duabus quintis vnius. quoniam sol in. 26. gradu sagittarii fuit. Illud quidem secundum tempus differens. et secundum tempus mediocriter tribus horis et sexta hore. Tunc autem luna vero cursu suo ad vnum gradum et quartam gradus scorpionis peruenit: habens latitudinem septentrionalem vnius gradus et tertia. Visui vero luna apparuit in secundo gradu scorpionis: cum latitudine septentrionali. 1. gra. et duodecima vnius gra. quoniam in celi medio fuit medietas leonis. Quamobrem et huius stelle locus fuit in secundo gradu scorpionis. latitudinem 3. 1. gra. et tertie ad septentrionem habuit.

¶ Similiter etiam stellam rome considerauit et Nileus geometra in anno primo Traiani: dum luna secundum estimationem fuit ei coniuncta. Nam cornu lune meridianum videbatur in recta linea cum stella media et stella meridianorum que in fronte scorpionis sunt. Centrum autem eius secundum coniecturam putabatur distare a stella media: quantum ipsa media a meridionali dictarum stellarum distat: et posterius stella media secundum successionem signorum. Fuit autem consideratio hec in anno Nabuchodonosaris. 845. transactio. 18. die mensis Adir: post medium noctis quam sequitur dies. 19. quinqz horis temporalibus transactis. equalibus vero sex et sexta vnius. Quoniam sol fuit in. 23. gra. capricorni. istud quidem ad meridianum consideratoris referendo. In alexandria autem opinor: tunc esse hanc considerationem post medium noctis septem horis equalibus et medietate secundum tempus differens: et mediocriter fere: dum quidem luna vero itinere suo ad. 6. gra. 20. minu. scorpionis peruenisset: habens latitudinem septentrionalem. 2. gra. 10. minu. secundum visum vero in. 5. gradu. 55. minu. scorpionis existimabat. In latitudine itidem septentrionali vnius gra. 20. mi. quoniam medium celi fuit postremus gradus libere. Constat igitur in hoc tempore dictam stellam fuisse fere in quinto gradu. 55. minu. scorpionis: habendo latitudinem septentrionalem. 1. gra. 20. minu. In tempore igitur. 391. annorum egyptiorum qui inter duas fuerunt considerationes: stella hec suam seruauit latitudinem. 3. gradus. 55. min. mota est. quare in. 100. annis: quemadmodum superius: vnus respondebit gradus: quod hucusque quesuimus.

De motu stellarum fixarum quid alij senserint ex-
planare.

In ciuitate Atracta diligētissimus philosophie Albategni
anno. 1191. Adhucarnaz siue Alexandri magni completis. si
quidē a pncipio regni Nabuchodo. 1626. annis stellas fixas
considerauit: et loca earum cis quibus in tempore pterito vi-
debantur cōferebat. Differentiam quoq; locorum in tempus medium distri-
buit: quatenus haberet motus vnius quantitātē. Stellam enī septētrionālē
ex tribus q̄ in fronte scorpij site sunt: deprehēdit ipse in. 17. g. 50. m. scorpij. q̄
quidē Aleo geometre: quemadmodū recitatū est: videbatur in. 5. g. 55. mi.
scorpij. Oportuit igitur stellam in tempore medio duarum considerationū
motam esse per. 12. g. 55. m. est autē tempus illud. 782. anni egyptij. quoniam
Adileus anno a pncipio regni Nabuchodo. 845. suam perfecit considera-
tionem. Si itaq; ex hoc tempore medio vni gradui suam dederimus portio-
nem: videbitur stella ipsa in. 66. annis solaribus fere mota per vñ gradū.
Simile fecit ipse per alias stellas. Nā cor leonis: quod Ptolemeus in. 2. g.
10. m. leonis considerauit: inuenit ipse in. 4. g. 50. m. eiusdem. Quidā vō an-
tiquoꝝ putabant spheram stellarum fixarum moueri continue ad orientem
donec. 8. g. itinere suo describeret. deinde redire ad occidentem mouēdo tan-
tundem. postea vō motum pristinū reuerti affirmabāt. Vni autē gradui. 80.
annos dederunt: Partim ex hoc inducti: quia per solis maximā varietatem
et quantitates annorum solarium comperiebant varias: spherę octauę mo-
tum trepidationis opinabantur. Siue igitur instrumentorum incertitudo
hanc varietatem immiserit: siue motum quandam adhuc nobis occultū stel-
lis fixis natura indiderit: difficile admodum est et erit: huius motus qualita-
tem eniti: propter tarditatem eius. Nam si maiores nostri suis decepti sunt
instrumentis: et nos decipiēmur necessario: cum nostre considerationes: nisi
antiquoꝝum cōferantur obseruationibus: nihil vnquā cdocebunt. At si oc-
cultum illum motum inesse stellis estimabimus: expediet oculum ad stellas
fixas habere assiduū. Posterorūq; itidem scriptas considerationes liberare.

Propositio

vij.

Stelle fixe quantum ab arietis initio et ab egypti-
ca ipsa distent: instrumenti ingenio cōprehēdere.

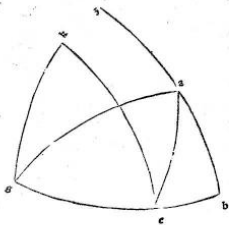
Eum superius locum lune cupiebas: instrumentum armil-
larum sole rectificabas. Tunc vō queniā sol adhuc supra ho-
rizontem manens: stellas fixas apparere non sinit: per locum
lune visum certe numeratū instrumentū aptabis. Et quālibet
stellarū: donec per vtrūq; regulę foramen ad oculum radiabit considera-
bis. mox enim velut in luna et longitudo et latitudo cognoscetur.

Propositio

viii.

Eum distantie trium inter se stellarum fixarū note
fuerint: quarū due in egyptica loca habuerint no-
ta: extra egypticam existentis longitudinem et lati-
tudinem patefacere.

Distantiam intellige arcum circuli magni ad centra stella-



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

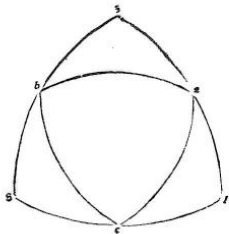
Propositio ix.



Instantis trium stellarū inter se notis: quarum in egyptica vna locum habet notū: altera vō duarū extra egypticam existentium in longitudinem cum latitudine cognitas habet: Tertiā quantū ab arctis initio atq; ab egyptica distet inquirere.

¶ Sit arcus egyptice. g. l. in quo punctus. c. stellā cuius notus est locus significet. b. vō stellam extra egypticam existentem: cuius quidē in egyptica locus cognitus est cum eius latitudine. Et sit. a. stella cuius locum querimus. continuatis tribus punctis. a. b. et. c. per arcus circuloꝝ magnorum. a. b. a. c. b. c. et producantur a polo. j. egyptice vñe quartē circūferentiā per duo puncta que sunt. a. et. b. q̄sunt. j. a. l. j. b. g. Quia itaq; triangulus. a. b. c. tria notata habet latera: erit eius angulus. a. b. c. ex scientia trianguloꝝ sphericalium cognitus. sed et trianguli. b. g. c. latus. b. c. cum latere. b. g. nota sunt. et angulus. g. rectus. fit igitur angulus. c. b. g. notus. et ideo totus angulus. a. b. g. cognitus. ei q; coniunctus. a. b. j. inuentus. Habes ergo triangulū. a. b. j. cuius angulus. a. b. j. notus est: et duo latera. eius. a. b. et. b. j. nota. vnde arcus. a. j. erit cognitus. quare et complementum eius datum: arcus scilicet. a. l. qui est latitudo stelle quesita. Sed et propter idem quod p̄missum est: erit etiam angulus. a. j. b. notus. cuius quantitatem determinat arcus. g. l. qui propter hec cognitus est. Cum autem locus stelle. b. in egyptica sciatur: erit et locus stelle. a. in egyptica scitus: qui querebatur. Quāvis enim varie possint accedere stellarum habitudines: quarum queq; suam possitfigurationem: habet tamen vnica si te exercearis scientiam trianguloꝝ sphericalium considerando: propositum quodcūq; ad nutum exqueris.

Propositio x.



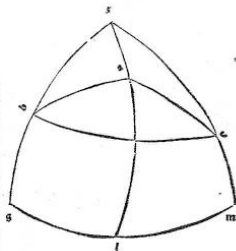


Tres stelle fixe notas inter se distantias si habuerint et duabus earum quibuscumque longitudines latitudinesque scitas habentibus: relique longitudo cum latitudine non ignorabitur.

Sit arcus ecliptice. g.l.m. punctus. b. locus stelle cuius longitudo nota supponitur: atque latitudo. c. relique stella sicut precedens nota. **¶** Vo cui locus queritur. Concluso triangulo. a. b. c. ductis arcibus. a. b. a. c. et b. c. demittantur a polo zodiaci. 3. tres quarte circulo: um magnitudinis: que sint 3. b. g. 3. a. l. 3. c. m. Dico quod arcus. g. l. notus fiat: ob hoc distantia stelle a principio arietis. Est enim arcus. g. m. ex hypotesi cognitus. qui cum determinet quantitatem anguli. g. 3. m. erit ipse angulus. g. 3. m. inuentus. **¶** Si autem triangulus. b. 3. c. latera omnia habeat scita: et angulum. 3. iam notum: erit ipsius angulus. c. b. 3. notus. **¶** Itē trianguli. a. b. c. oia latera hypotesis nota reddidit. **¶** Itē et angulus eius. a. b. c. cognitus. quē si ex angulo. c. b. 3. noto dempseris: manebit angulus. a. b. 3. scitus. Duo autem latera. a. b. et b. 3. nota sunt. quare angulus. a. 3. b. notus erit: et arcus. a. 3. similiter. Sic igitur arcus. g. l. elicitur est: quoniam ipse quantitatem anguli. a. 3. b. determinat. **¶** Locus autē stelle. b. in ecliptica ex hypotesi scitur. unde locus stelle. a. non ignorabitur. Arcum vo. a. 3. iam notum ex quadrante: si potueris: reliquū habebis latitudinis arcum. a. l. non ignotum: quod intendebam. **¶** Aliosfigurationum modos: quoniam quidem propter dicta faciles: misissos facio. Tandem corollarium: si libet: inferas magnum.

Corollarium.

Si vniuerse stelle scitas habuerint inter se distantias: due vo distantiarum longitudo et latitudine constiterint: reliquias cunctas quantū ab arietis distent initio: quantūque ab ecliptica versus alterum remoueantur polorum: cognititas fieri necesse est.



Explicit Liber Septimus Epitomatis
Sequitur Octauus.

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

Propositio

Prima.



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

Hec celi zona diuersi coloris: ⁊ in-
qualis latitudinis sensui apparet La-
crea vocata est: q; lactis colorē vtplu-
rimum imitari videatur. Que q̄uis
totum firmamentum ambiat: habet
tamen duos ramos a se diuisos. Quo-
rum q̄dem vni apud imaginē Laris
initium est Reliquis vō apud stellas
galline sumit originē. Sone aut̄ prin-
cipali initiiꝝ libito demus apud Lē
taurū. Stella aut̄ que est in iunctura

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

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



Propositio .ij.



Sphera solida quo pacto fabricanda sit explanare. Sphera ex metallo vel alia materia durabili cōfice. Cui si sit capax: colorem adhibe celestinum. Et in eius cōuergo duo puncta per diametrum opposita inuenta: que polos zodiaci representabunt. Et super altero eorum describe circūferentiā circuli magni in ipsa sphaera: quam more vulgato in 360. partes equales describe. & apud eam nomina signorum zodiaci duodecim ex ordine suo describendo cuiuslibet 30. gradus. Deinde laminā tenuē atque flexibilem accipe. in cuius superficie lineam rectam equalem circūferentię prius descriptę constituas. & eam in 120. partes equales diuide. Numerosque harum partium a medio huius lineę diuise per terminos procedēdo: donec

utroq; ad .90. peruenies collocabis. Officio eni huius lamine stellarum latitudines comprehendunt. In duobus lamine terminis: duobusq; punctis in puncto sphaere sibi oppositis foramina facias: et ipsam laminam corpi sphaerico duobus clavis connecte: sic ut circa clauos illos leuiter volui possit. Quo facto: stellas fixas siue considerationibus tuis: siue rectificatione alia in longitudine et latitudine cognitas habeto. Quas earum quamcunq; sphaere imprimere voles: lamine circumscribere extremitatem: que per polos zodiaci transit ad locum stellarum in eclipctica constitue. numerataq; latitudine ad partem suam apud terminum eius notam fere infigas: que posthac stelle huius vices geret. Impositus igitur hoc precepto omnibus vnus imaginis stellis: lineas imaginem ipsam terminantes ita producas: ut suum quemq; stella aut locum aut membrum habeat. Similiter viam lacteam in conuexo sphaere designare poteris: si prius stellas notatu dignas in ea fixas cognoueris. Deinde per duos polos eclipctice et principium cancri circumscribere circuli magni producat: et in ea duos mundi polos per maximam solis declinationem inuenias. Et super altero eorum circumferentiam circuli magni describe vice equinoctialis. quam per .360. partes equales: quemadmodum eclipcticam: diuisisse producat. In polis autem repertis duo foramina rotunda facias. ipsis namq; clauis duo postea immittentur: circa quos sphaera voluetur. Habes itaq; sphaeram absolutam. Postea armillam apte magnitudinis conficies. in cuius vna superficie: que in meridiano semper statuenda est: circumferentiam facias circuli: quam itidem in .360. equas distribue partes. Et numeros harum partium a duobus punctis diametraliter oppositis vsq; ad .90. versusq; circule. In ipsis autem duobus punctis foramina duo facias predictis equalia: ut sphaera sub hac armilla posita: circa clauos foraminibus immisos instar primi mobilis circuire possit. Altabis deniq; aliam armillam. in cuius superficie iterum modo predicto circumferentiam circuli in .360. partes diuides. que quidem horisontis vices tenebit. Ut respectu huius alter polo: mundi eleuari: et tota sphaera pro habitudine cuiusq; regionis situari possit. Opus erit etiam quarta circumscribere in nonaginta partes equales diuisa. Nec fiet ex lamina tenui. et summitati meridiani adhaerebit. Verum libere sub eo ad omnes fere horisontis partes decurrendo faciet officium suum. Nam si notam stelle ad numerum altitudinis supra horisontem ipsius stelle in hac quarta posueris: sphaera prius secundum alterius polo: mundi elevationem disposita: videbis corpus sphericum instar firmamenti esse constitutum.

Propositio .iij.



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

E habitudo stellarum fixarum ad luminaria et quinq; retrogradas stellas: fit nunc per coniunctionem: nunc per oppositionem. quadoq; per aspectum trinum: sextilem: aut quartum. Per coniunctionem quidem generaliter: dum centrum stelle fixe et centrum planete complectitur vnus circulo: dum magno: dum per polos eclipctice transeuntiu. Similiter per oppositionem. Per aspectum vero trinum dum circuli magni per polos eclipctice ducti: quos vnus centrum stelle fixe: alii centrum planete continet: a se distant per tertiam partem zodiaci. Per aspectum vero sextilem dum eorum: quos diximus: circulo: distantia septimam partem zodiaci habet.

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

Propositio

iii.



Varias stelle fixe ad horizontē habitudines accipiant enarrare.

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

fectus tribuit. Amplius quod ab ortus stelle tempus est: ad mediationē celi supra terrā: equatur tempori quod a mediatione celi ad occasum fluit. Et de ridianus enim portiones parallelorū que supra horizontem sunt omnes per equalia sciat. Idem accidit sub horizonte. Tempus aut quod fluit a mediatione celi supra terrā ad stellę occasum in sphaera recta: egle est tempori quod transit ab occasu ad mediationē celi sub terra. In sphaera vō obliq̄ inaequale semper: nisi stella sit in equinoctiali. Similiter temp⁹ a mediatione celi sub terra ad ortū: equale est in sphaera recta tempori quod est ab ortu ad mediationem celi supra terram. In obliqua vō non: nisi stellam in equinoctiali reperias. Accidit deniq; in sphaera recta: q̄ omnes stelle celum simul median: res: etiam simul oriuntur et occidat. Seculo tamen motu earū: qui inter has instantiam facit: quāvis admodum paruus accidit. In sphaera vō obliqua nō sic: sed stellarum que vna celum median: que septentrionalis: est: meridianā oriendo p̄uenit: occidendo vō sequitur et.

Propositio

.v.

Ictas stellarum habitudines vtiliter cōmiscere.



D Cōmiscēbimus siquidem has habitudines dum queq; stellarū cum qua parte zodiaci oriatur: occidat aut celum mediet Considerabimus etiam cum qua stellarū fixarum quicq; planetarū aut oriatur: aut occidat: siue celū mediet. Ad eas tñ habitudines quas stelle ad solem et horizontē habent: specialius descendemus. In nouem enī modos eas partiēmur. ¶ Prima habitudo est ortus matutini: dum scz sol et stella ipsa in orientali parte horizontis statuantur. Huius tres sunt modi. Vnus quādo stella sub radijs solis existens: statim post solem ortum oritur. Alius quando sol et stella simul oriuntur. Sed horū duorum neuter sensu percipitur. Tertius dum stella radios egrediens: prius sole oritur. ¶ Secūda habitudo viciē mediatio celi matutina: quādo scz sole in orientali parte horizontis existens: stella est in medio celi. Cuius itidem tres modos distinguimus. Quorum vnus est: dum statim post solem ortum stella celum mediat. Nec enim habitudo visu considerari nequit. Alius modus accidit: quando sole oriente stella celum mediat. qui quoq; modus videri non potest. Tertius modus: quādo statim postq; stella celum mediat: sol orit̄. hic visu notari potest. ¶ Tertia habitudo: quando sol in orientali parte et stella in occidentali parte horizontis constituunt̄. et dicitur occasus matutinus. Cui tres sunt modi. Vnus quando statim post solem ortum stella occidit. Alius quando sol et stella in horizonte statuunt̄ p̄cisissime. ille quidem ex parte orientis: hec vō ex parte occidentis. Sed neuter horū modorū sensu dinoscitur. Tertius modus: quando statim post stellam occidentem sol oritur. illum sensus comprehendere potest. Quarta habitudo vocat̄ ortus meridianus. que fit dū sol in meridiano: et stella in orientali horizontis parte fuerint. Cui duos modos habimus. Vnum dum sol in medio celi super terram fuerit: et stella oritur. qui diurn⁹ dicitur. Alium dum sol in medio celi sub terra fuerit: et stella in ortu. qui nocturnus appellabitur. Primum sensus comprehendere non poterit: sed secundum. ¶ Quinta habitudo est mediatio celi meridianā. que contingit dum stella celum mediat: sole meridianum occupante. Cui⁹ duo sunt modi diurni. Vnus dum sol et stella simul sunt in meridiano supra terram. Alius dum sol est in meridiano supra terram: et stella in medio celi sub terra. Et neuter horū sensu cognoscit̄. Duo quoq; modi no-

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

Propositio

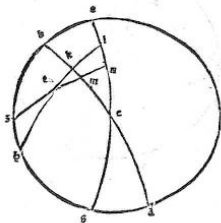
vj.



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

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

Coxelarium.



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

¶ Sit enim medius positus sinus totus inter sinum. b. et sinum. t. n. fiet pro-
portio sinus. b. a. ad sinum. t. composita ex duabus: scz proportione sinus. b. a.
ad sinum totum: et sinus totius ad sinum. t. n. Sed harum prima est ex dua-
bus: scz proportione sinus. b. l. ad sinum. l. t. et proportione sinus. t. n. ad sinum
totum. Igitur proportio sinus. b. a. ad sinum. t. n. est ex tribus: scz sinus. b. l. ad
sinum. t. l. et sinus. t. n. ad sinum totum: et sinus totius ad sinum. t. n. Sed vlti-
me due faciunt proportionem equalitatis. igitur patet concludarium facilius sic
Quia ab arcu. l. b. descendent duo perpendiculares super. l. g. scz. b. g. et. t. n.
igitur proportio sinus. l. b. ad sinum. b. g. est sicut proportio sinus. l. t. ad sinum
t. n. Quod si aliter per scientiam triangulorum sphericalium velis concludere:
sic agas: Triangulus. k. e. l. duos angulos. k. e. l. et. e. k. l. notos habet. Pri-
mum quidem propter maximam solis declinationem notam. Secundum vo quia
rectus est. Arcus etiam. k. e. notus est. quare arcus. k. l. per scientiam triangu-
lorum sphericalium notus erit cum arcu. l. e. et angulo. k. l. e. Sic itaqz totus ar-
cus. t. l. notus erit. Sed trianguli. t. l. n. duo anguli. t. l. n. et. t. n. l. noti sunt. er-
go arcus. t. n. qui est declinatio stelle cognita veniet: quod querebatur. ¶ Vtrū autē
declinatio ipsa meridionalis sit an septentrionalis: hoc habetur iudicio. Si
posueris punctum. b. solum septentrionalem ecliptice: et latitudinem stelle
septentrionalem: erit declinatio septentrionalis. Si vo stelle fuerit meridia-
na latitudo: minor tamen arcu. k. l. qui scz ex circulo latitudinis inter eclipti-
cam et equinoctialem cadit: declinatio iterum septentrionalis erit. Si vo cō-
lis ei nulla erit stelle declinatio. Quod si latitudo maior arcu fuerit: erit declina-
tio stelle meridiana. Hoc pacto te in singulis sitibus cypedias.

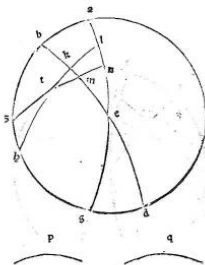
Propositio

.vii.

¶ Inctum ecliptice cum quo stella celū mediat dis-
cernere.



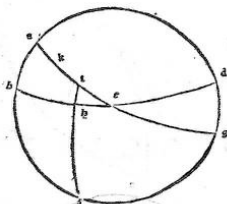
¶ In prehabita dispositiōe respice figuram: que habet arcus
a. b. a. n. b. l. et. n. 3. Erit enim p viam disunctionis proportio
n. l. ad. l. a. composita ex duabus: scz proportione. n. t. ad. t. 3. et
proportione. b. 3. ad. b. a. de sinibus in volo intelligas. que etiā
proportio. b. 3. ad. b. a. componitur ex proportione. 3. t. ad. t. n. et proportione
n. l. ad. l. a. quod sic constat. Nam. 3. b. ad. b. a. proportio est que relinquatur
subtractioni proportionis. n. t. ad. t. 3. a proportione. n. l. ad. l. a. Et. t. 3. igitur
in. n. l. fiat. p. ex. n. t. in. l. a. fiat. q. erit. 3. b. ad. b. a. sicut. p. ad. q. P. autē est ag-
gregata ex duabus: scz. t. 3. ad. n. t. et. n. l. ad. l. a. vt ex modo addendi propor-
tionum sumitur. quare. 3. b. ad. b. a. componitur ex duabus: scz. 3. t. ad. t. n. et
n. l. ad. l. a. Sed quinqz horū nota sunt. nam declinatio stelle nota est cū eius
cōplemento. Sed arcus. l. a. cognitus est: quoniam est cōplementū arcus. e. l.
prius notū. vnde arcus. n. l. notus prodibit. quo dempto ex arcu. e. l. notū:
relinquetur arcus. e. n. notus. Punctus igitur. n. notam habebit distantiam
ab eo puncto equinoctialis: vnde ascensiones rectas inchoare voles. Quare
per ea que in secundo libro dicta sunt: punctus ecliptice in istis respondens
ascensionibus notus erit. cum eo autē stella ad meridianū motu primō perue-
niet: quod petebatur. ¶ Quod si aliō pcessu idem cupias: age quemadmodum
dicam. Et precedenti erat arcus declinationis. t. n. notus cum angulo. t. l. n.



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

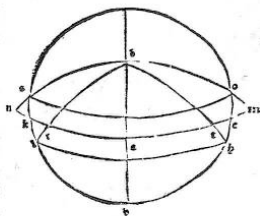
Propositio viij.

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

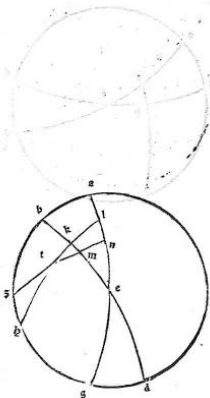


Propositio ix.

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



occasus: preceat idem punctum mediationis celi. et duo arcus. t. e. et. k. r. e. q. les sunt: quonia proportio sinus arcus anguli. t. e. b. ad sinum arcus. t. b. est sicut proportio sinus arcus anguli. r. k. l. ad sinum arcus. r. l. Est eni angulus t. e. b. equalis angulo. r. k. l. et arcus. t. b. equalis arcui. r. l. Sed bec proportio est sicut sinus totius ad vtriusq arcui. b. e. et. k. l. sinu. Est enim vterq angu lorum. e. t. b. et. l. r. k. rectus. quare arcus. b. e. est equalis arcui. k. l. Item sin^o complementi arcus. t. b. ad sinum totum: sicut proportio sinus complementi arcus. b. e. ad sinu complementi arcus. t. e. Similiter sinus complementi ar cus. l. r. ad sinum totum: sicut sinus complementi arcus. k. l. ad sinum comple menti arcus. k. r. Cum aut omnia relatiua sint equalia: erit sinus complem ti arcus. t. e. equalis sinui complementi arcus. k. r. et ideo arcus. t. e. equalis ar cui. k. r. Hoc simili via ostendes pro stella septentrionali. Veru pñctus equi noctialis qui cum stella occit: preceat punctum mediationis celi. Punctus aut qui cum ea occidit: sequitur punctum mediationis celi. cuius contrariu in stella meridiana accidebat.



Propositio .x.



Ita declinatione stelle: et gradu cum quo celu me diat: latitudinem eius et verum locum in ecliptica distinguere.

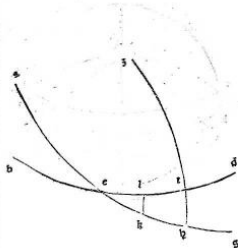
Repetat figura septime huius: in qua dati sunt arcus. e. m. et. t. n. propositum est inuenire arcus. t. k. et. e. k. Et arcus. e. m. fm scitua declinationu notus erit. n. m. binc. m. 3. et. m. t. dati. Sed proportio sinus. m. 3. ad sinum. 3. b. est sicut proportio sinus. t. m. ad sinu t. k. igitur latitudo stelle nota. Item proportio. b. 3. ad. 3. b. componit ex dua bus: 3. b. et. ad. t. k. et. k. m. ad. m. b. quoz quinqz nota iam fuerunt. igit. k. m notum fiet. quare. e. k. notus: qui querebatur.

Propositio .xi.



Apparitionibus stellarum fixarum et occultatio nibus postremo cogitare.

Stellis fixis quandam sol ad ducit passionem: vt que nunc visu latent: vicinitate solis id efficiunt: postea sole: quantum oportet: ab eis remoto appareant. Quedam vo tamen si visu post solis occasum comprebendant: mox tamen ad eas appro pinquante sole disparere incipiunt. Inuenta est igit occasio illaru passionu vicinitas scz solis ad stellas. Veru quo in tempore: quata solis distantia ac cidat: scitu admodum difficile fuit. Si enim in ecliptica acceperimus duas stellas inequalis magnitudinis: minor erit arcus ecliptice: qui inter stellam maiorem earum primo apparente et solem ipsum est: qz arcus ecliptice: qui inter solem et stellam minor est in principio apparitiōis sue. Radij naqz stel le maioris quia fortiores et multipliciores sunt: vicinis obrudunt. Sola igit distantia solis a stella in ecliptica principium apparitionis indicare nō po terit. Amplius non quelibet due stelle equales a sole habentes distantias apparebūt. Ponam eni medietatem horisontis orientalem. b. e. d. et medie tatem ecliptice orientalem. a. e. g. Sitqz polus horisontis punctus. 3. a quo ducatur arcus. 3. t. b. per centrum solis in principio apparitiōis stelle: quem punctum. e. designat. Erigamusqz arcum. k. l. orthogonaler ad eclipticam Stella igit in. e. apparebit: dum a sole per arcu ecliptice. e. b. distat. Stella



quarta circuli arcus. a. e. propter gradum medij celi z locum stelle cognitos
 Arcus vo. e. 3. est distantia stelle a sole nota. z arcus. b. t. quadrans. quare cū
 omnia pter arcum. 3. t. nota sint: erit z ipse scitus. ¶ Quod si breviori sylo
 gismo voles: scias proportionē sinus arcus anguli. t. e. 3. ex secundo libro noti
 ad sinum arcus. 3. t. quesiti esse vt proportionē sinus totius ad sinū arcus. e. 3.
 noti. vnde cognitus erit arcus. 3. t. qui querebatur. Ipse vo omnibus stellis
 equalibus stelle in. e. posite: siue ad apparitionem: siue ad occultationem ser
 uiet. ¶ Si vo stella primū apparens latitudinem habuerit: z quesiueris ar
 cum visionis: hoc pacto te expedit. Maneat prior dispositio: hoc tñ notato
 q stella sit in. l. puncto horisontis: habens latitudinem septentrionalem. k. l.
 Sitqz polus mundi arcticus. x. z polus eclyptice. y. productis arcibus circuli
 horum magnorū. k. l. x. t. x. y. Si itaqz stella fuerit in principio cancri vel
 capricorni: erunt duo arcus. k. l. et. l. x. sibi directe coniuncti. z erit. l. x. notus
 ex precedentibus: quia complementum declinationis stelle. Est z arcus. d. x.
 equalis latitudini regionis scitus. Angulus vo. d. est rectus. quare per scien
 tiam triangulorum sphericalium angulus. d. l. x. notus erit: z ei cōtrapositus
 k. l. e. Est aut angulus. e. k. l. rectus: z arcus. k. l. scitus. Cum igit triangulus
 k. e. l. duos angulos habeat notos: z latus vnū cognitum: reliqua latera cū
 reliquo angulo patebunt. Sed locus stelle in eclyptica notus est cum loco fo
 lis: ergo arcus. k. 3. notus. Trianguli itaqz. e. t. 3. angulus. t. e. 3. scitus est. et. e.
 t. 3. rectus. latus etiam. e. 3. notum. quare ex scientia triangulorum sphericaliū
 arcus. t. 3. qui querebatur notus prodibit. ¶ Si stella non fuerit in principio
 cancri aut capricorni: triangulum. l. x. y. aduerte: cuius duo latera. l. x. et. x. y.
 nota sunt. L. x. quidem complementum est declinationis stelle. x. y. equalis.
 maxime solis declinationi. Sed angulum. l. y. x. notum reddit distantia ver
 loci stelle a principio cancri vel capricorni: per scientiam igit sphericaliū trian
 gulorum angulus. l. x. y. notus erit. Sed z angulus. d. l. x. processu priorū no
 tus fuit: relinquetur igitur. arcus. d. l. y. cognitus: z ei cōtrapositus. k. l. e. Le
 tera vt ante in stellis meridianam latitudinē habentibus: mutata dūtaxat
 figuratōne: syllogismo triangulorū sphericalium facili ter expedit.

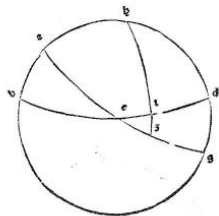
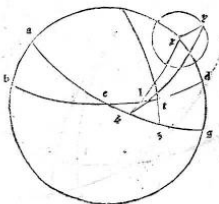
Propositio

xiiij.

Cognito stelle loco latitudine carētis: quantum ar
 cum eclyptice soli z stelle ipsi iam primo apparēti
 interciderē opo teat: patefacere.



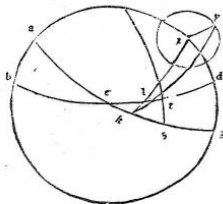
¶ Repetita prior figura: in qua duo arcus. b. t. et. b. 3. a pun
 cto. b. descēdunt: z inter quos duo alij. b. t. et. 3. a se secant. erit
 pportio. 3. t. ad. t. b. composita ex duobus propositionib⁹. vna
 scilicet. 3. e. ad. e. a. alia. b. a. ad. b. b. de finibus intellige. Et via permutatio
 nis pportio. b. t. ad. 3. t. composita ex pportione. b. b. ad. a. b. z pportio
 ne. a. e. ad. e. 3. Sunt autem omnia pter sextum nota. ¶ D. t. enim quadrans
 est. t. 3. arcus visionis ex pcedēti notus. b. b. quarta circuli. a. b. altitudo me
 ridiana gradus medij celi. Et arcus. a. e. notus est: ppter ascendens notū.
 Est enim locus stelle orientis cognitus. erit itaqz arcus. e. 3. cognitus: vistan
 tia scilicet solis a stella in principio apparitionis. ¶ Faciliōr cū syllogismo
 inuenies idem: si scientiam triangulorum sphericalium consulas. ¶ In triangu
 lo enim. t. e. 3. angulus. t. e. 3. notus ex secundo libro. z arcus visionis. t. 3. co
 gnitus. Angulus eni. e. t. 3. rectus. quare arcus sibi oppositus i nuentus erit.





Quod si stella latitudinem habet: idem concludere.

Precedente aspice figuram: vbi stella in puncto. l. sita est. erit aut arcus. l. r. directe p̄iectus arcui. k. l. dum stella in principio cancri vel capricorni fuerit. et erit ipse arcus. l. r. cognitus: quoniam est complementum declinationis stelle ex predictis note. Arcus quoq; d. r. notus est: quia eleuatio poli arctici. sed angulus. l. d. r. rectus: ergo per scientiam triangulorum sphericalium angulus d. l. r. scitus erit: et contrapositus. k. l. e. Sed angulus. k. est rectus. et arcus k. l. latitudinis scitus. quare arcus. e. k. dabitur notus. eritq; angulus. k. e. l. notus. Triangulus itaq; t. e. z. duos angulos. t. e. z. et. e. t. z. rectum habet notos: cum latere. t. z. arcu scz visionis cognito. ergo latus eius. e. z. scitū veniet. cui si arcum. e. k. notum demperis: relinquet arcus. k. z. cognitus: qui est distantia Solis a stella iam primū apparente. ¶ Si stella non fuerit in principio cancri vel capricorni: sic p̄cede. Triangulus. l. r. y. duo latera. l. r. et. r. y. nota habet. l. r. quidem complementum declinationis stelle. et. r. y. equatur maxime Solis declinationi. Item angulus eius. l. r. y. cognitus erit. Distantia enī veri loci stelle a principio cancri vel capricorni nota supponitur: quare per scientiam triangulorum sphericalium angulus. x. l. y. scietur. Angulus aut d. l. r. quemadmodum prius inuenies: a quo si demperis in hac figuracione angulū. r. l. y. manebit angulus. d. l. y. notus: et contrapositus. k. l. e. Deinde vt superius p̄cede.



Quantus arcus ecliptice Solem a stella in principio occultationis remoueat dinumerare.

Principium occultationis apud occidentalem horizonis partem sicut initium apparitionis in oriente contingit. Arcus quoq; visionis qui apparitioni seruit: occultationi utilis erit. Nihil ergo apparitionis opus habuit: quod occultationi non seruiet. hoc vno dempto: q̄ pro angulo quem horizon cum ecliptica continent orientali: in occultationibus accipias angulum occidentale horizonis et ecliptica comprehensum.

Explicit Liber Octauus Epitomatis

Sequitur Nonus.

Libri Nonus Sphærarum celestium Ordines: Plane tarū
in otūū diuerſitates: eorūq; medios motus: Theoricā quoq;
totam Mercurij ſpeculando diſquirit.

Propoſitio

Prima.



Sphære celeſtes quo ordine ha-
bende ſunt oſtendere.

Maiores noſtri varias de hoc ba-
buere ſententias. Hoc in vno tñ cōue-
niebant omnes: q; ſphæra ſtellarū ſi-
rum ceteris omnibus planetarū obi-
bus ſublimior: eſſet. Sub qua ſphæram
Saturni: inde ſphæram Iouis: ⁊ ſub
hac ſphæram Martis cōcorditer ordi-
nabant. Lune item inſimū deputabāt
locum: ⁊ quidē ſapiēter: ſiue q; ſolaris
eclypſis perhibeatur occaſio: ſiue q; di-
uerſitatem aſpectus inter omnia aſtra
cognitu maniſeſtiorē habeat. De re/
liquis aut tribus p̄trouerſa fuit. Vetusſimi enī ſub Marte Solē: ſub quo
Venerem: ⁊ ſup̄a Lunam Mercuriū ordinabant. Poſteri vō: qui cōiūctio-
nib⁹ Solis cū Venere ⁊ Mercurio oculos adiecere crebriores: dñi ſolis ecly-
pſim Veneris ⁊ Mercurij veniſſe occaſiōib⁹ nunq; ſentirēt: eos ſup̄a Solē
locandos cenſebant. Alpetragnis aut: qui motūū diuerſitates: atq; eorū ap-
parentes velocitates incurtatione quadā accidere putabat: ſub Marte Ve-
nerem: ſub qua Solem: deinde Mercurium ſtatuēbat. Minus enī incurtat
Venus a motu p̄mo q̄ ſol: ex parte quidem epicycli. Mercurius aut plus
q̄ Sol. Harum autem opinionū: ea quam antiqui ſectabantur: modernis
accepta eſt. Nec mirum ſi a Venere ⁊ Mercurio Soli: ſub quo ſunt cōiūcti
Soli ipſe non eclypſetur. Poſteſt nāq; Soli alter eorū cōiūgi ſm zodiaci
longitudinem: ſic tamen q; linea recta Solis ⁊ oculi centra continuans: per
centrum planete non tranſeat: velut in cōiūctionibus luminariū ſepe acci-
dit. quare tunc radios Solis ad oculum venire nō prohibebūt. ¶ Preterea
cum eorū corpora Solis comparatione admodū parua videant: ita q;
antiqui Veneris diametrum viſualem referente Albategni Solis ſubdecu-
plam ponebāt. Et ob hoc ſuperficiem eius viſibus noſtris obiectam: que vt
plana eſt apud ſenſum: ſubcentuplam ad ſuperficiem Solis eſſe oportet. Si
poſuerimus tria centra Solis Veneris ⁊ oculi in vna recta linea: inſenſibi-
le erit: quod Venus ex ſup̄ficie Solis viſui ſubtrahet. ¶ Amplius maxima
Lune a centro mundi diſtantia ſemidiametrum terre. 64. fere vicibus conti-
net. Minima vō Solis a centro mundi diſtantia eandem fere ſemidiamē-
trum. 1070. vicibus aut amplius habet. ¶ Siet igitur vt diſtantia inter duo lu-
minaria ſibi quiciniſſime approximata: ſemidiametrum terre. 1006. fere vi-
cibus cōtineat. Hoc aut ſpaciū natura non ſinit vacuum: neceſſario igitur
quoddam celeſte corpus ipſum occupabit. Sed id corpus de integritate erit
orbū Solis ⁊ Lune. fruſtra enī tāta moles in celo p̄mitteret. Quamobrem
ſpaciū illud Veneris ⁊ Mercurij duobus orbibus cōmoditate naturali ven-

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

Propositio

.ii.

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



Medios motus harum stellarum quibus tempo-
ribus mensurari incertum sit enumerare.

Quia animū inducimus scire loca harum stellarū vera ad omne tpe: et mot^{us} earū veri ex supradictis in sua velocitate irregulares sunt: Logitadū fuit de medio quo extraherent huiusmodi vera loca: scz de tpe noto cui mot^{us} medi^{us} respōdeat not^{us}. Illud autē nō potuit fieri p stationes stellarū: velut antiquorū quidā fecere: scz vt arcū a stella ptransitū in tpe qd est inter duas stationes: dicerem^{us} cē mediū motū huius tpe respondentem. Nam neqz tempus illud satis pccise comprehendī potest: cum stella tempore notabili in vno pene loco manere videatur: neqz arcus huiusmodi inter duas stationes primas equales sunt propter eccentricū. Per ortus etiam earum non erit via. Stelle enim primo apparentes: subito disparant: ita q loca earum comprehendī nequeant. Atqz aer ipse: vt nūc citius: nunc tardius appareat: occasio est. ¶ Preterea p considerationes ad stellas fixas nihil efficitur. Licz enim in tempore noto planetarum aliquis ad stellam fixam rediens: arcum descripserit notum: tamē quia motus eius circa centrum mundi irregularis est: accidet forte q hunc arcum: aut ei equalē describet alias in tempore maiori aut minori. Nō igitur comprehensus erit arcus mediū motus. Illud deniqz nōnihil erroris ingerit: q stelle apud horizontem: et apud celi medium non equaliter inter se distare videntur.



¶ Hinc qua via incedendum sit eligere.

Observandū est: vt eorū aliquis a medio loco Solis certā habeat distantiam: et sit in parte zodiaci nota sm longitudinē. Deinde vō expectandum: donec planeta reuertetur ad eundē locum: et cum hoc eam quam prius a medio loco Solis distantiam habeat. hac conditione stante: certum est redisse priores diuersitates: in epicyclo quidē propter eandem a loco Solis medio distantiam. Et in ecētrico quia ad locum in quo prius erat centrum epicycli reuertum est. Sed notum erit tempus inter duas considerationes: q notus erit numerus reuolutionum in longitudine et diuersitate. Nam in tribus superioribus numerus reuolutionū integrarū in diuersitate ad certū tps equant^{ur} numero reuolutionū Solis in eodē tpe: vt facile ex supiorib^{us} dictis elicies. In Venere autē et Mercurio numer^{us} reuolutionū logitudinis equal^{is} numero reuolutionū solis. hi eni tres mot^{us} medios eqles bnt: qm a Sole Ven^{us} et Mercurius certos limites nunqz excedit. Ceterū numer^{us} reuolutionū Veneris et mercurij in diuersitate facile habebit: si tps vni^{us} reuolutionis huiusmodi ppe verū pri^{us} considerabim^{us}. Reditiones autē has velut ex Abiachi vidit^{us} Ptol^{us} recitat hoc ordine. Saturn^{us} hz. 37. reuolutiones diuersitatis in. 59. annis solarib^{us}: die vno: medietate et q̄rta diei fere. Annū vō vocat tps mox suo: q Sol ad p̄ctū eqnoctij seu solstitij reuertit^{ur}. In tpe autē dicto saturn^{us} hz reuolutio/ nes logitudinis duas. et vltra has 6. 1. et 2. tertias. et medietatē decime vni^{us} grad^{us}. Jupit^{er} hz. 66. reditiōes diuersitatis in. 71. annis solarib^{us}: deemptis. 4. dieb^{us} medietate et tertia 2. 15. parte diei fere. Reuolutiōes autē logitudinis. 6 deemptis. 4. 5. et medietate et tertia vni^{us} gradus. Mars hz reuolutiōes diuersitatis. 37. in. 79. annis solaribus: et tribus dieb^{us} et sexta diei: et 10. parte diei

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

Propositio .v.



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

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

Medij motus Longitudinis in die.

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

Medij motus Diuersitatis in die.

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

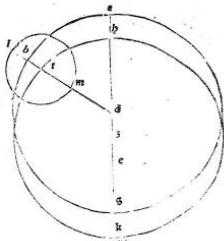
Propositio .vi.

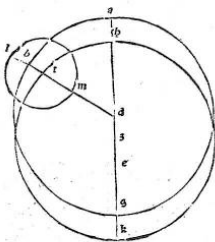


Xium superiorum et veneris diuersis motibus occasionem commodas adaptare.

¶ In tribus quidem superioribus et veneri quantum ad motus longitudinis vna seruetur habitudo: quam in figura sic accipe. Sit circulus eccentricus. a. b. g. super centro. d. cuius diameter p centru orbis signorū trāsies sit. a. d. g. in q cētru orbis signorū sit. et pūctus. Erīt itaq; pūctus. a. lōgitudino eius lōgior. et pūctus. g. lōgitudō

k 3





propio: sectaq; linea. d. e. in pñcto. 3. super eo fm quantitatem. a. d. describo circulum. b. t. k. equalem circulo. a. d. g. sup centro. t. orbis reuolutionis circulum describo: qui sit circulus. l. m. p. tracta linea. l. t. m. d. Imaginemur aut superficies horum circulo: omniū in superficie orbis signozum esse: propter facilitatem sequentium. Primū itaq; estimandū est: q; linea. e. a. per lōgitudinem longiorem ⁊ propio:em eccentrici transiens moueatur ad motum orbis stellarum fixarum: deferendo secum duo puncta. 3. et. d. Deinde q; superficies orbis eccentrici. b. t. k. qui deferet orbem reuolutionū. l. m. moueat semp fm successionem signozum super centro suo. 3. non tamen regulariter super eodem: sed super puncto. d. Post quod epicyclus super centro suo moueatur deferendo corpus planete: in supiori quidē medietate ad successionē signoz: in inferiori aut ecōtra. Huius tamen motus regularitas ad punctū in summitate epicycli respectum habeat. Qui quidem punctus in linea per punctum d. ⁊ centrum epicycli transeunt exiit. Hoc itaq; pacto ei que per sensum cōperta est diuersitati similis videbitur cūenire.

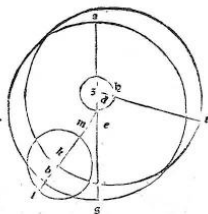
Propositio

vij.



Abbitudines diuersorum motuum mercurij cōgrue speculari.

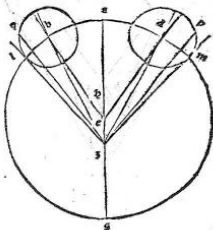
Describā primo circulū. a. b. g. super cuius centro. d. motus mercurij in longitudine regularis statuit. Trāscatq; linea recta p centrū. d. ⁊ orbis signoz ⁊ cētrū. e. que sit. a. d. e. g. eritq; a. lōgitudinē lōgiō: hui⁹ eccentrici: cui⁹ nomen est equātis. g. vō propio: Deinde ex. d. a. accipio. d. 3. equalem. d. e. super centro. 3. fm quantitatem. 3. d. fiat circulus paruus: qui sit. d. b. Estimandum itaq; erit: q; centrū circuli eccentrici deferentis epicyclum: moueatur contra successionē signoz describēdo circūferentiā huius parui circuli. Sit nunc igitur centrū eccentrici deferentis in. b. puncto: super quo fiat circulus. t. k. eccentricus deferens equalis circulo. a. g. eccentrico equātis. Ductaq; linea. 3. b. t. angulo. a. 3. t. fiat equalis. a. d. k. super. k. describam epicyclum. l. m. Jam iterum: vt in ceteris: putemus lineam. e. a. moueri ad motum stellarum fixarum: deferēdo secum duo puncta. d. et. 3. punctaq; a. et. g. scz longitudinem longiorem ⁊ propio:ē equantis. Punctū vō. b. centrū deferētis epicycli vna cū linea. 3. b. t. imaginemur moueri cōtra signoz successionē regulariter sup centro. 3. in anno solari vnā faciēdo reuolutionē. Silz eccentrici. t. k. estimem⁹ moueri sup cētro suo. b. deferēdo centrū epicycli. k. vna cum linea. d. k. l. ad successionē signoz in anno itidē solari reditiōnē vnā faciēdo. Sietq; motus cētri epicycli regularis sup cētro. d. Ideoq; circulo. a. g. cuius. d. est centrū: nomē equātis inditū est. Hinc manifestū erit: q; linea. d. k. l. habens in se centrū epicycli: bis in anno solari obuiet lineē. 3. b. t. habēt in se centrum eccentrici deferentis. vna quidē vice sup linea. d. a. alia super. d. g. q; semp dū cētrū epicycli sit in auge ecētrici: cētrū deferētis in auge parui circuli. d. b. pñstet. Epicyclū deniq; putem⁹ circa centrū. k. moueri: deferēdo corp⁹ mercurij: in supiori quidē medietate ad successionē signoz: ptra vō in inferiori. Motus tñ planete in epicyclo regularitatem sumat a puncto in summitate epicycli signato: quem in dicat linea a centro equantis per centrum epicycli veniens. Nec est ergo speculatio motuum in bis quinq; erraticis. que quamobrem huiusmodi posita sit: inferiori loco pedetentim aperietur.





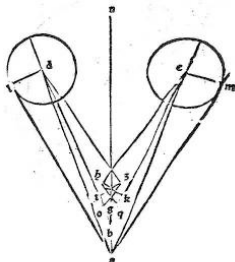
Centro epicycli equaliter ab alterutra longitudinū eccentrici remoto: angulos diuersitatis qui propter eccentricum accidunt: eosq; maximos quibus in centro mundi existentibus semidiameter subtenditur epicycli equales esse. vnde apertū crit lōgitudines

veneris maximas a loco solis medio et p̄trarias equales esse. ¶ Pingo propter hoc circulum eccentricum delatozem epicycli. a. b. g. d. sup centro. e. cuius diameter per centrū mūdi. 3. transiens sit. a. e. 3. g. in q̄ quidē diametro refecetur. e. b. equalis. e. 3. vt. b. sit punctus ad quem motus regularitas attenditur. a. longitudo longior. g. propior. sumptis angulis. a. b. b. et a. b. d. equalibus super centris. b. et. d. statuo duos circulos equales: epicyclū in duobus sitibus representantes. et p̄duco a centro mundi duas lineas. 3. b. 3. d. item duas. 3. l. 3. m. epicyclum contingentes. item semidiametros epicycli. b. l. et. d. m. sit venus in punctis. l. et. m. Quibus sic dispositis: dico angulum. b. b. 3. eq̄ri angulo. b. d. 3. itēq; angulum. b. 3. l. angulo. d. 3. m. Quia enī angulus. a. b. b. equalis posuit̄ est angulo. a. b. d. crit linea. b. b. equalis. b. d. Facta aut̄. b. 3. cōmuni: per quartam primi Euclidis fiet. 3. b. equalis. 3. d. et angulus. b. b. 3. equalis angulo. b. d. 3. q̄ sunt anguli diuersitatis propter eccentricum accidentes. Deinceps quoniam anguli. l. z. m. sunt recti. et linea. b. 3. eq̄lis. d. 3. linea quoq; b. l. equalis. d. m. fiet igit̄ ex penultima primi. l. 3. eq̄ lis. 3. m. Inde per octauam primi angulus. b. 3. l. equalis angulo. d. 3. m. qui sunt maximi ad hunc situm epicycli. et quilibet semidiametro epicycli subten datur: que fuere demonstranda. ¶ Pro correlario aut̄ sint. 3. q. et. 3. p. equidi stantes duabus. b. b. et. b. d. ipse profecto per medium locum solis et veneris transibit. Sicut aut̄ duo anguli. b. 3. q. et. d. 3. p. inter se equales: propter eoz coalternos equales. quibus demptis ab angulis. b. 3. l. et. d. 3. m. equalibus: relinquant. q. 3. l. equalē. p. 3. m. Sed ipsi sunt due lōgitudines veneris maxi me a medio loco solis: et contrarie ad hunc situm epicycli in eccentrico: et pla nete in epicyclo. Maxime quidē propter. 3. l. et. 3. m. contingentes epicyclū. p̄trarie vō q̄ vna earū vespertina sit: alia matutina. quare patet propositio.



Mercurius quoq; idem indubitanter accidere.

¶ In linea recta. a. n. punctus. a. sit centrum orbis signozū. b. centrum motus regularis. g. vō punctus tantum a puncto. b. distans: quantum. b. ab. a. Sit centrum parui circuli: cuius cir cūferentiā centrum eccentrici deferentis epicyclū describit. po nāq; epicyclū in duobus sitibus super centris. d. et. e. sic q̄ pro ductis lineis. d. b. et. e. b. fiant. g. b. d. et. g. b. e. equales. Quod hoc enī epicyclus equales a longitudine longiori habebit distantias. Deinde a centro mundi quod est. a. duco duas lineas: quarū vna sit. a. l. alia. a. m. contingentes epi cyclum in. l. et. m. in quibus contactib; ad imaginationem putemus stellam esse. Ab. a. quoq; duce sint. a. e. et. a. d. et due semidiametri epicycli sint. d. l. e. m. Jam dico duos angulos. a. d. b. et. a. e. b. itēq; duos. d. a. l. et. e. a. m. inter se equales. Super pūcto enī. g. statuo angulū. n. g. 3. equalem angulo. g. b. d.



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

Longitudo longior: mercurij siue ppior: qua in parte orbis signorum existat depromere.



L Duas ad hoc accipiamus considerationes Ptolemei: in quibus maiores elongationes mercurij a medio solis equales fuerunt: matutina scz et vespertina. Daru prima fuit in anno. 16. Adriani. 16. die mensis pbemenit: transacta hora vespertina. Videbatur enim mercurius descripsisse vnum gradum piciu: aptato instrumento per aldebaran. Sol 40 fm cursum medium erat in. 9. g. medietate 2 qrt a vnius aquarij. Longitudo itaqz eius vespertina a loco solis medio fuit 21. g. 15. m. Alia pssideratio fuit in anno. 18. Adriani. 18. die mensis Achiba transacto in mane diet deciminoni. Tunc enim per Aldebaran instrumento rectificato videbatur in. 18. g. medietate 2 quarta tauri. 2 erat sol per mediu cursum in. 10. g. gemino: u. Sicut igitur longitudo matutina maxima. 21. par: tes: 2. 15. m. Differentia aut duorum mediorum motu solis fuit. 120. g. 15. m. cuius medietate si adiecerimus ad. 9. g. 45. m. aquarij: venient. 10. g. arietis: excepta octaua parte vnius gradus. quare diameter eccentrici per longitudinem longiorem transiens: secuit orbem signorum in. 9. g. 13. m. arietis: cuius petebatur cognitio. Idem quoqz per alias duas considerationes Ptolemei eribit. Quarum prima fuit in anno primo anno: u Antonij pij. 20. die: vus mensis egyptio: u Achiba trasactis: cuius mane fuit dies. 21. hora quide vespertina: rectificato instrumento per stellam cordis leonis: inuenit mercurium in maxima longitudine vespertina in. 7. g. cancri: sole fm cursum medium existente in. 10. g. 10. m. geminoz. Erat itaqz longitudo mercurij a medio loco solis maxima. 26. g. 30. m. Altera harum fuit in qrt anno Antonij. 18. diebus mensis pbemenit transactis: in mane diei deciminoni. Tunc enim rectificato instrumento per stellam Anchus: que co: scorpionis credit: reperit mercuriu in. 13. g. 30. m. capricorni: sole per cursum medium in. 10. g. aquarij existente. Erunt itaqz longitudo. 26. g. 30. m. Differentia aut duorum medioru locoz solis fuit. 120. g. 30. m. Cuius medietas adiecta solis loco medio prime considerationis: pueniunt. 10. g. 15. m. leonis. Per hunc itaqz locu diametru eccentrici per ambas longitudes transcunt opus est procedere.

Propositio

19.



Longitudinem longiorem eccentrici atqz propioze quemadmodum stellas fixas moueri.

L Ex considerationibus Ptolemei: 2 eorum qui ipsum preceperunt: concludere illud hoc pacto conabimur. In anno. 23. quemadmodu scripsit Dionysius Ptolemaeo referente. 21. die transacto mensis idis: videbatur mercurius apud stellam vebementer lucidam: que est orientalis in capricorno: distans ab eadem quantitate trium diametroru luminarium septentrionem versus. Tunc aut: vt nuerat Ptolemeus: hec stella fuit in. 22. g. 2 tertia capricorni. Sicut enim in anno. 486. Nabuchodo. 17. die mensis Tangut egyptij transacto: in matutino diei. 18. sole fm cursum medium in. 18. g. aquarij 2 sexta existente. Ideo longitudo maior: matutina a solis medio loco fuit. 25. g. 2 medietas 2 tertia. Huic aut longitudini Ptolemeus ex antiquis comparem ex duabus tñ elicit hoc modo. In anno predicto. 23. vt scripsit Dionysius: die quarto mensis Batertun: in hora noctis prima. fuit linea que transit super duo conuua

tauri diminuta a loco mercurij triū diametrorū luminiū q̄ntitate. ⁊ estimā/
bat q̄ in transitu eius lōgītudo ad meridiem fuit maior tribus diametris lu/
minariis: donec locus eius: s̄m q̄ Ptole. numerauit: esset in. 25. g. ⁊ duab⁹
tertijs tauri. Nam fuit in anno Nabuchodo. 486. in mense Pbeminit: in
vespertino diei primi eius Solē s̄m cursum mediū in. 29. g. 30. m. arietis exi/
stente. Ideoq; longitudo vespertina mercurij a loco solis medio fuit. 24. g.
10. m. Itē: vt scripsit Diony. in anno eius. 28. die septima mensis geminalis
visa fuit stella mercurij obuia capitibus geminorum: meridionalior: quidem
capite gemini sequētis s̄m quantitatem tertie partis diametri lune. Et vide/
batur distare ab eodem capite paulominus duplo eius quod est inter duo ca/
pita. Et quia caput gemini sequentis s̄m numerationem Ptolemici tūc erat
in. 22. g. 40. m. geminoꝝ: elicitus est mercuri⁹ videri in. 29. gra. 20. m. gemi.
Et consideratio fuit in anno. 491. Nabuchodo. 5. diebus transactis mensis
Phosmitē: hora noctis prima. Solē s̄m medium cursum in. 2. g. 50. m. gemi.
existente. quare longitudo vespertina mercurij a loco solis medio fuit. 26. g.
30. m. ¶ Preterea differentia mediorū locoꝝ solis in his duabus consi/
derationib⁹ fuit. 35. g. 20. m. Sed differentia longitudinū vespertinarū. 2. g.
20. m. Differentia autē longitudinis: cui comparē querimus: supra longitu/
dinem primā harum cōsiderationū est vnus gra. 40. m. Accipienda est itaq;
pars proportionalis ex. 35. g. 20. m. s̄m proportionē. 1. g. 40. m. ad. 2. g. 20. m.
Ipsa autē prouenit fere. 24. g. addendi ad locum solis medium cursum consi/
derationis: scz. 29. g. 30. m. arietis: p̄dibūq; 23. g. 30. m. tauri. In quo quidē
loco sole existente: fit longitudo mercurij vespertina maxima. 25. gra. 50. m.
Reperta est igitur compar longitudo prime: in quibus differentia locorū so/
lis mediorū. 95. g. 20. m. cuius medietas est. 47. g. 40. m. adiecto loco solis
prime cōsiderationis: qui fuit. 18. g. 10. m. aquarij: producit. 5. g. 50. m. arietis.
Linea ergo per centrum mundi ⁊ longitudinē longiorē ⁊ propiorē ecen/
trici mercurij transiens hoc tempore fuit in. 6. g. arietis. que per obseruatio/
nes predictas Ptolemei venit ad. 10. arietis. Et quia inter has Dionysij et
Ptolemei cōsiderationes fuere. 400. anni fere: constabit hanc lineam motā
esse in. 400. annis fere p̄ gra. 4. q̄re in. 100. annis mota fuit p̄ g. 1. fere. sed et
in tauro in tāto tempore tantus stellarum fixarum motus suo in loco: vt per
Ptolemeum predicabatur: quare apertum est quod intendimus.

Propositio

xij.

Optiori obseruationum testimonio idem confir/
mare.



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

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

Propositio xiiij.



Quia in parte orbis signorum longitudo mercurij longior sit experiri.

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

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

Propositio xv.



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

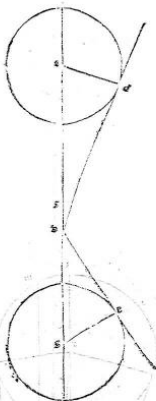
Linea recta a.g. transeat per lōgitudinē longiorē ⁊ propio-
rem equatis. In qua punctus b. sit centrū mūdi b.a. transeat
per. 10. g. libere. b.g. vō per. 10. g. arietis. ⁊ super duo puncta. a. et g. duo circu-
li: epicycli vicem habituri pingantur. ductis. b.e. et b.d. contingentibus epi-
cyclo cum lineis. a.d. et g.e. Sitq; ad imaginationem planeta in lōgitudi-
ne matutina in puncto. d. in vespertina vō in. e. Quia itaq; angulus. a.b.d.
per precedentem notus est: quoniam. 19. g. 3. m. ⁊ angulus. d. est rectus: nota
erit proportio. d.a. ad. a.b. Similiter angulus. e.b.g. notus per premissam:
quoniam. 23. g. 15. m. ⁊ angulus. e. est rect⁹: ideo quoq; nota fiet proportio. e.g.
ad. g.b. Quare nota erit proportio. d.a. ad. a.g. que querebatur. Sic Ptole-
meus: dum a.b. est. 120. partes: inuenit a.d. esse. 39. partes. 9. m. et. b.g. 99.
partes. 9. m. Ideo tota. a.g. 219. partes. 9. m. Diuisa aut. a.g. per medium in
puncto. 3. erit. a. 3. 109. partes. 35. m. Ideoq; 3. b. 10. partes. 25. m.

Propositio xvi.



Entro epicycli Mercurij bis in anno solari vicini-
tatem ad centrū mūdi maximā accidere. Unde
liquidum fiet: epicycli delatozem eccentricū su-
per centro contra signozum successione moto cir-
cumuolui.

Ex p̄siderationib⁹ Ptolemei superius in. ii. buius recitatis
id accipere. In quibus distantia centri epicycli vtrinq; a lōgitudinē lōgiori
fuit quattuor: signozū fere. In ea nāq; que fuit in anno. 16. Adriani Sole fm
cursum mediū in. 10. g. aquarij fere existente: longitudo vespertina fuit. 21. g.
15. m. Item in cōsideratione: que fuit in anno quarto Antonij: Sole ⁊ Mer-
curio fm cursum medium iterum in. 10. g. aquarij existentibus: inuēta fuit lō-
gitudō matutina. 26. g. 30. m. Aggregatis aut his duabus longitudinibus
veniunt. 47. g. 45. m. tanto arcui subtcnditur epicyclus in hoc situ: dum scz
a longitudine. 4. signis distat. Idem per alias ⁊ ad sū epicycli aliū elices.
In anno enim. 18. Adriani Sole fm medium cursum existēte: in. 10. g. gemi-
nozū inuenta fuit lōgitudō matutina. 21. g. 15. m. In anno vō Antonij p̄-
mo Sole iterum per cursum medium in. 10. g. geminoz existentē: longitudo
vespertina repta fuit. 26. g. 30. m. quib⁹ quoq; longitudinib⁹ collectis. 47. g.
45. m. pueniūt ⁊ tanto arcui subtcnditur epicyclus in hoc situ. Verum lōgi-
tudo vespertina a loco Solis medio in lōgitudinē p̄piori reperta fuit. 23. g.
15. m. cui equalem longitudinē matutinam in eodem loco fieri manifestū est.
Duplatis igitur. 23. g. 15. m. veniunt. 46. grā. 30. m. quibus subtcnditur epi-
cyculus in lōgitudinē propiori existens. Estat igit viciniori centro mundi
esse epicyclum a lōgitudinē lōgiori: per quattuor: signa distantem: q̄ in lōgi-



punctus. b. fere in medio est inter. 3. et. b. quod fuit ostendendum. Tu vñ nō credas necessarium esse: vt in ambabus huiusmodi cōsiderationib⁹ medius locus Mercurij distet a longitudine longiori per quartam circuli: imo potes accipere distantiam ad libitum quantum liber. Tuius tamē executionē: quia plana est: missam facio.

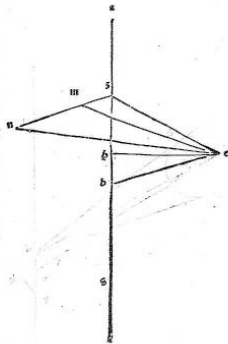
Propositio

xviij.



Quantam circulus centrum reuoluens eccentrici semidiametrum habeat absoluer.

Manente priorī figuratiōe: a puncto. 3. educatur versus finem stram perpendicularis ad lineam. a. g. que sit. 3. n. equalis lineę 5. a. ita qd vtraq; earum ex semidiametro eccentrici et semidiametro parui circuli constet. Dum autē centrū epicycli in. e. puncto fuerit: erit propter motū similitudinē et in contrarias positiones centrum eccentrici in lineā. 3. n. Sit igitur ipsum centrum eccentrici punctus. m. queritur itaq; lineā. 3. m. hoc pacto. Angulus. m. 3. b. est rectus: et angulus. e 3. b. a recto parum differens. quare due lineę. n. 3. et. 3. e. fere directe sibi coniunctę sunt ex vna lineā. Et. 15. aut huius. a. 3. respectu semidiametri epicycli reddebatur cognita. fuit enim. a. 3. 109. partes. 35. mi. et semidiameter epicycli. 39. partes. 9. m. quare. 3. n. nota. Sed ex precedenti nota fuit. b. e. eodem respectu: cui equalis est. 3. e. quare. n. 3. e. tang; recta est nota: et eius medietas n. m. sue. m. 3. e. nota. et hec est semidiameter eccentrici. dempta igitur. m. n. ex n. 3. relinquetur. m. 3. nota: et equalis fere lineę. 3. b. cuius petebatur scientia. Quid si p̄fissus eniti voles omnia vt in hac figura: lineas. n. e. et. m. e. rectas pducito. et quia ex precedenti lineā. b. b. ex suis suppositis precise reperta fuit respectu lineę. b. 3. mansit etiā lineā. b. 3. nota precise. Sed. e. b. nota erit propter lineas. e. b. et. b. b. notas: et angulum. b. rectum. Similiter. e. 3. fiet cognita: et angulus. e. 3. b. notus. unde totus angulus. e. 3. n. scitus venit. Sed trianguli. 3. e. n. duo latera. n. 3. et. 3. e. iam nota sunt: et angulus quem ipsa continent. quare angulus. 3. n. e. cognitus erit. qui equalis est angulo. m. e. n. cum vtraq; linearum. n. m. et. m. e. sit semidiametro eccentrici equalis. Erit itaq; angulus. 3. m. e. extrinsecus cognit⁹. Triangulus itaq; 3. e. m. tres angulos habet notos: quare laterum proportionē note erunt. Sed erat. 3. e. nota respectu semidiametri epicycli: aut respectu lineę. 3. b. quare. m. 3. respectu eodē nota erit: quare etc.



Propositio

xix.



Ad semidiametrum eccentrici oēs lineas reliquas certis sub proportionibus referre.

Donatur pro libito semidiameter eccentrici quolibet partium vt. 60. more Ptolemei. Cum autē proportio semidiametri epicycli ad lineam. n. 3. inuenta sit ex. 15. huius. et proportio n. 3. ad. n. m. semidiametrum ex precedenti pateat: erit proportio semidiametri epicycli ad semidiametrum eccentrici in partibus quibuscūq; nota. quare etiam epicycli semidiametri: in partibus semidiametri eccentrici ad libitum positus nota erit proportio. Item ex. 17. et precedentē: proportio semidiametri epicycli ad lineam. b. b. et ad semidiametrum parui circuli elicta est. Sed et. b. b. ad. b. 3. nota concludebat. Jam vñ proportio semidiametri eccentrici ad semidiametrum epicycli nota est. quare eribūt proportionē

semidiametri eccentrici ad lineam. b. b. et. m. 3. note: quod quidem intendebatur. Inuenit aut Ptolemaeus: ponendo semidiametrum eccentrici. 60. partium: semidiametrum epicycli. 22. partium: et. 30. mi. et ynâquâq3 linearum. b. b. b. 5. et. m. 3. trium partium.

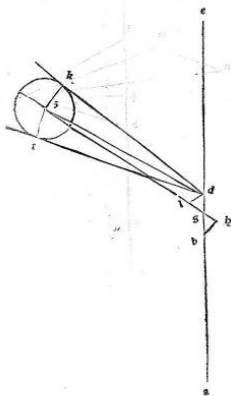
Propositio

II.



Et que de motibus Mercurij & linearum propo-
sitionibus cōclusa sunt: an experimētis concordent
visualibus attētare.

L Superius in quintadecima huius reperim⁹ p⁹ b⁹inas obseruationes logitudinū maiorum Mercurij: q^{uo} eo per medium cursum a longitudine eccentrici longiorē distantiam. 4. figurarum cōmuniū habente: aggregatē ex duabus longitudinibus magnis: matutina scz vespertina fit. 47. g. 45. m. fere. Si igitur per numerationē sup^{er}positis proportionibus linearum: et ceteris antehac conclusis: idem concorder inueniuntur: fidem habebimus omnibus iam inuētis. ¶ Huius itaq^{ue} gratia fit linea. a. e. transiens per longitudinē longiorē eccentrici et propiorē. fit sit. a. longitudinē lōgiō: ex parte libz. e. vō propior: ex parte arietis. In hac linea. d. fit centrum mundi. g. vō centrum motus equalis. et. b. centrum parui circuli. Sitq^{ue} angulus. a. g. 3. quattuor signorum cōmuniū: scz. 120. graduum: vt quattuor recti sunt. 360. et super centro. 3. describo epicycli circulum t. d. ductis duabus rectis cum contingentiū lincis. d. t. et. d. h. pūcta vō cōtactuum centro epicycli copulabo per lineas. t. 3. et. h. 3. Centrum autē epicycli cum centro mundi continuabo per lineam. d. 3. faciam quoq^{ue} angulum. a. b. h. equalē angulo. a. g. 3. et lineam. b. h. semidiametru parui circuli equalem. b. g. continuando duo puncta. b. et. g. per lineam. b. g. Deinde a puncto d. ad lineam. g. 3. demittam perpendicularē. d. l. Quibus sic aptatis: inquiram angulum. t. d. k. qui aggregat duas longitudines Mercurij magnas. In hoc situ epicycli: quia angulus. a. b. h. equalis est angulo. a. g. 3. et linea. b. h. semidiameter parui circuli: erit p^{ro}pter motuum similitudinē punctus b. centrum eccentrici. Angulus autē. b. h. g. est tertia pars duorum rectorum: cum angulus. a. b. h. fit due tercie duorum rectorum: quare duo anguli. b. h. g. et. b. g. b. equalēs: equantur duabus tertijs duorum rectorum. Et ideo vnusquisq^{ue} eorum erit tertia pars duorum rectorum: et erit triangulus. b. g. b. equilateralis et equiangularis. et angulus. b. g. b. equalis angulo. d. g. 3. quare due linee. b. g. et. g. 3. sibi directe cōflicte sunt et linea vna. erit igitur linea. b. 3. semidiameter eccentrici. Deinde quia triangulus. g. d. l. notorium est angulum: erit. d. l. nota respectu. d. g. 3. et similiter. g. l. eodem respectu. vnde tota linea. b. l. nota: et residua de semidiametro eccentrici. l. 3. nota. Et quia linea. d. l. est nota: erit. d. 3. nota respectu semidiametri eccentrici. b. 3. Sed eodem respectu. 3. t. nota est angulus. t. rectus. q^{uia} angulus. 3. d. t. notus: et duplex ad cū angulus. t. d. k. Scita igit diligenti numeratione: erit ibi angulus. t. d. k. 47. partium. 45. m. fere: vt quattuor recti sunt. 360. partes. Tantus etiam experimēto visuali cōperitur hic angulus: quod quidem batenus attētauimus. ¶ Q^{uod} si ludendo te oblectare velis: poteris ad cetera loca: in quibus maxime longitudines consideratas habes: numeros tuos aptare: vt maiorem certitudinem habeas de proportionibus linearum superius inuentis. Si enim numerus obseruationis respondebit: haud dubium: quin occasiones diuersitatis motuum Mercurij expēdit inuenierimus.



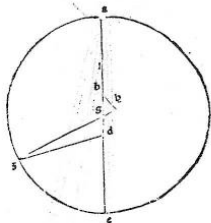
Propositio

xxi.

Nod maior sit epicycli ad terram vicinitas dum a longitudine longiori quattuor signis comunibus distiterit: q̄s dum in longitudine propiori eccentrici fuerit: geometrice demonstrare.



Quod sit linea .a.e. trāiens per longitudinem longiorem ⁊ propiorem equantis. in qua punctus .d. centrum mundi .g. centrū epicyclo in longitudine longiori existente. Itaq̄s contra successiōem signorū describerit semicirculum: ita q̄ sit in .g. puncto. super quo tanq̄ centro describatur circulus .a.e. vice eccentrici epicyclū deferētis. Propter similitudinē autē motuū erit centrum epicycli in .c. puncto. Deinde statuatur angulus .a.g. 3. 120. gra. vt quattuor anguli sint 360. gra. ⁊ in linea .g. 3. sit punctus .3. centrū epicycli a lōgitudine longiori per 120. gra. distans. Angulo quoq̄ 3. a.g. 3. ponatur equalis .a.b.b. et linea .b.b. equalis .b.g. siue .b.f. ducta linea .g.b. erit itaq̄s vnusquisq̄ angulorum .b.g.b. et .b.b.g. tertia pars duorum rectorum. et triangulus .b.b.g. equilaterus: cum duo latera .b.b. et .b.g. sint equalia: et angulus .b.b.g. tertia pars duorum rectorum. Sed ⁊ angulus .d.g. 3. est tertia pars duorum rectorum. quare due linee .b.g. et .g. 3. sibi directe coniuncte sunt ex vna linea. Et quia .b. est centrum eccentrici: ⁊ epicycli centrū ponebatur in 3. erit .b. 3. semidiamcter eccentrici: equalis quidē .g.e. Ablatis autē .b.g. et .g.d. equalibus: manebit .g. 3. equalis .d.e. Item ex 19. huius linea .g.d. est tres partes: totidē .g.b. vt tota .b. 3. est 60. partes. erit ergo .g. 3. 57. partes. quare angulus .g.d. 3. maior est angulo .g. 3. d. Sed duo anguli dicti equantur duabus tertijs duorum rectorum. ergo angulus .g.d. 3. est maior: tertia parte duorum rectorum. vnde maior erit angulo .d.g. 3. Et ideo linea .g. 3. lōgiō: linea .d. 3. Sed erat .d.e. equalis .g. 3. quare .d.e. longior est .d. 3. Vtraq̄s autē harum est distantia centri epicycli a centro mundi: linea quidem .d. 3. dum centrum epicycli distat a longitudine longiori per quattuor signa comunia .d.e. vō dum est in opposito angis eccentrici: Constat igitur propositum.



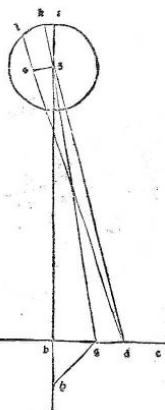
Propositio

xxij.

Quod mediū argumēti Mercurij certū reddere.

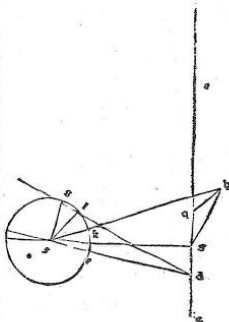


MSuperius ex quarta ⁊ quinta elicum⁹ huiusmodi motum mediū suo tempore quantolibet. Et quia considerationes quibus numeri reuolutionū temporū foras se reperti sunt: grosse fuerunt ⁊ non satis exacte: dubia fides habetur earum recitationi. Id igitur certius reddiduri: hoc pacto procedemus per vnam considerationem: quemadmodum infra videbitur. Considerabimus distantiam: siqua sit: planete a longitudine lōgiōi media epicycli: ⁊ paliam considerationem similiter. Q̄ si differēntiam locoꝝ planete in epicyclo hoc ingenio compertam ei motui argumēti medio: qui per tabulas iam effectas temporū inter cōsiderationes medianti equalem videbimus: satis est. Si vō non: excessum per dies illius temporis distribuē: ⁊ portionem vnus diei motui medio per tabulas inuēto adijciemus: si addenda fuerit. Aut minuetur si minuenda. Addenda autē erit: dum motus per considerationes inuētus motu per quartam ⁊ quintā huius inuēto maior fuerit. Minuenda autē



si contra. Vñ aut consideratio: que proposito cōducat nostro: fecit Pto-
lemaeus in anno. 20. Antonij: duob⁹ dieb⁹ mensis Alchiba vñdecimi trāfactis
vespere quidē: instrumento per stellam cordis leonis rectificato. Reperit enī
mercurium in. 17. gra. 30. m. geminoꝝ: quoniam locus eius super locum lune
visum addidit gra. 1. m. 10. Fuit aut bec cōsideratio ante medietatē noctis in
alexandria: quattuor: horis equalibus ⁊ medietate hore: dum in medio celi
esset: vt docuit instrumentum. 12. g. virginis. ⁊ sol per cursum medium in. 22.
partibus. 34. m. tauri. ¶ Nunc in figura fit linea transiens per longitudinē
longiorem ⁊ propiorē mercurij. a. b. g. d. e. in qua sit. a. longitudo longior.
e. vō propior. d. centrum mūdi. g. centrum motus equalis. b. centrū parui cir-
culi. Sitqꝫ epicyclus descriptus super centro. 3. ⁊ produco lineam. d. 3. quidē
in. k. sumitū siue augem epicycli veram. g. 3. vō in punctum. t. quem vocat
augē epicycli mediā. planeta ipse: quemadmodū in hac p̄sideratione cecidit
in puncto. l. situr. quem continuabo cum duobus punctis. d. et. 3. p. lineas
l. d. et. l. 3. ducta perpendiculari. 3. s. constituo deniqꝫ angulum. h. b. g. equalē
angulo. d. g. 3. ⁊ lineam. b. b. e. equalē. b. g. ductis duabus lineis. b. g. et. b. 3.
iam querēdus est arcus. t. l. per quem planeta distat longitudine lōgiori me-
dia epicycli. Quia aut trianguli. g. b. b. angulus. g. b. b. notus est: quonā e q/
lis est angulo. d. g. 3. propter locum longitudinis longioris ⁊ locum solis me-
diū noto. Sed duo anguli. b. g. b. et. b. b. g. sunt equalēs: propter latera. b. g.
et. b. h. equalia. erit ergo vnusquisqꝫ eorum notus: ⁊ proportio lineē. b. g. ad
b. g. nota. Est aut. b. g. respectu semidiametri eccentrici nota. quare ⁊. b. g. re-
spectu eodē cognita. Sed propter angulum. b. g. b. notum: fit angulus. h. g. 3.
trianguli. h. g. 3. notus. ⁊ proportio. h. 3. semidiametri eccentrici ad. b. g. iam no-
ta est. vñde proportio lineē. b. 3. ad. g. 3. nota erit. quare. g. 3. nota. Triangu-
lus itaqꝫ. d. g. 3. duo latera. d. g. et. g. 3. habet nota: ⁊ angulum. d. g. 3. notum.
vñde linea. d. 3. respectu aliarum nota fiet: ⁊ angulus. d. g. 3. notus. cui cōtra-
positus. t. 3. k. quozqꝫ notus erit. ⁊ arcus. t. k. notus. similiter angulus. g. d. 3.
habebit notus. Item locus planete verus obseruatione comprehensus est: ⁊
longitudinis propioris locus est notus: fit ergo angulus. e. d. l. notus. Sed ⁊
angulus. e. d. 3. cognitus est: relinquitur ergo angulus. 3. d. l. notus. triangu-
lus itaqꝫ. d. 3. l. duo latera. d. 3. et. 3. l. nota habet: ⁊ angulum. 3. d. l. fit ob hoc
angulus. 3. d. l. cognitus. Est aut angulus. k. 3. l. equalis duob⁹. 3. d. l. et. 3. l. d.
iam cognitis. q̄re ipse notus erit. ⁊ arcus. k. l. qui ei subtenitur numeratus.
cui si arcum. t. k. antebac notum adiecerimus: colligemus tandem totū arcū
t. l. cognitum: quem querebamus. ¶ Alia cōsideratio ad mercurium fuit in
anno. 21. quemadmodū scripsit Dionysius: referente Ptolemaeo. 22. diebus
trāfactis de mense Alatrabi. Et fuit illud anno Nabuchodo. 486. trāfactis
18. dieb⁹ mensis T hōch: in mane diei deciminoni. Videbat enī mercurius
splendidus fm signozum successione remotus a linea que transit per stellā
septentrionalem in fronte scorpionis: ⁊ per stellam mediā que in frōte eius
est: quātitate diametri lune. Distabat aut a stella septentrionali in fronte mer-
curius versus septentrionem quantitate duarum diametroꝝ luminarium
Coniectura itaqꝫ dabit firma ipsum fuisse in. 3. g. 20. m. scorpionis. Sole per
mediū cursum tunc existente in. 20. g. 50. m. scorpionis. Et non erat tunc mer-
curius in longitudine maxima a loco solis: quoniam post quattuor: dies: scz
die. 26. mensis Alatrabi videbatur distare a dicta linea quantitate diametri
lune ⁊ medietate eiusdem. In his aut quattuor: diebus motus solis medius
auctus est fere p. 4. g. ⁊ motus planete p medietatē diametri lune distat:

¶ Hinc aut eliciamus locum eius in epicyclo. Sit in linea. a. e. punctus. a. longitudo longior: et. e. propior. d. centrum mundi. g. centrū motus equalis. et. b. centrum parui circuli. Sitq3 epicyclos super cetro. 3. descriptus. ductis lineis. 3. d. g. 3. b. 3. g. aut linea fecit circūferentiā epicycli in inferiori parte super puncto. k. 7 sit locus planete in epicyclo fm q3 consideratio fuerit punctus. l. quem continuabo cum centro epicycli 7 centro mundi per lineas. l. 3. et. l. d. Deinde statuam angulum. a. b. h. equalem angulo. a. g. 3. et lineā. b. h. equalē lineē. b. g. producta lineā. b. 3. et lineā. b. g. quia itaq3 angulus. a. b. h. notus est: quoniam equalis angulo. a. g. 3. propter medium locum solis 7 longitudinem longiorē noto. 7 duo anguli. b. b. g. et. b. g. b. sunt equalēs: erit vnusquisq3 eorum notus. 7 lineā. b. g. nota respectu. b. g. Sed 7 notus est angulus. a. g. 3. qre totus angulus. b. g. 3. trianguli. b. g. 3. notus est: 7 due lineē b. g. et. b. 3. note. fit igitur. g. 3. respectu. b. 3. et. b. 3. siue. g. d. nota. Sed 7 angulus. d. g. 3. notus est. qre lineā. 3. d. respectu. d. g. 7 ideo respectu. b. 3. nota erit Angulus quoq3. g. d. 3. cognitus erit cum angulo. g. 3. d. Et quia angulus. a. d. l. notus est: propter locum verum planete: quem dedit consideratio: 7 propter longitudinem longiorē notam: erit angulus residuus. 3. d. l. notus. Est aut proportio. d. 3. ad. 3. l. nota. vtraq3 enim earum respectu. b. 3. nota est. qre angulus. d. 3. l. notus erit. Superius aut cognitus erat angulus. g. 3. d. relinquetur itaq3 angulus. k. 3. l. notus. 7 arcus. k. l. similiter ei subtenſus. qui quidem est distantia planete a longitudine propiori media epicycli. cui si semicirculum adieceris: distantiam eius a longitudine longiori conficies. Haec tandē duas planete a longitudine longiori epicycli 7 media distantias: quas ad se conſeras. 7 differentiam earum: siqua sit: agnosce. quē si fuerit equalis motui medio argumēti ad tempus inter considerationes medias per tabulas extracto: tabulis ipsis fidem habebis. Si vō nō fuerit ei equalis: age vt superius precipitur.



Propositio

xxij.

Radices Mercurij mediorum motuum ad instans temporis certum constituere.



¶ Medius motus in longitudine sibi radicem accipit solis. Pro motu aut medio argumēti siue diuersitatis sic agito. Ex vna considerationū supra scriptarum: aut per te factarum elicias distantiam planete a longitudine longiori: media epicycli. Postea per tempus quod est inter considerationē tuā et instans ad quod radicem constituendam voles: motum mediū diuersitatis per tabulas suas addisce. quem quidem motū argumēti subtrahes a distantia planete ab auge epicycli: quā dedit consideratio: accommodatis integris more solito: si opus fuerit revolutionib3. Illud quidē facies: si instans considerationis instante tui radicem elaboras postērius fuerit. Si vō prius fuerit: dicte distantie addas hunc motum medium argumēti. 7 abiectis integris: sique excreuerint reuolutionibus: habebis radicem cupitam.

Explicit Liber Nonus Epitomatis

Sequitur Decimus.

Liber Decimus Veneris Theorica Martisq; omnimodam subtilissime percunctari: Trium item superior theozice speculationis partem non minimam accuratissime coniectatur.

Propositio

Prima.



Jameter ecētrici Veneris per longitudinem longiozem eius atq; propiozem trāsiens: quibus in punctis eclypticam fecet experiri.

¶ Nō aliter q̄ in mercurio inuestigandum est. Considerabimus enī duo loca Solis media: Venerē maximas & inter se eāles a loco Solis medio longitudines contrarias habēte. Nam punct^o inter hec loca Solis medians cum puncto sibi diametraliter opposito erūt quos querimus. ¶ In anno

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

nus tunc scintillans admodum. Huius aut stelle fixe locus fuit in .20. gradu
aquirij fm computatione Ptolemei. quare locus verus Veneris fuit in .19.
gra. 36. mi. aquirij. Sol vo fm cursum medium erat in .2. gra. 4. mi. capricor
ni. quare lōgitudi maior: vespertina fuit. 47. gra. 32. mi. Et si differentiam
duorum locorū Solis medio:um dimidiabimus: ad .25. gra. tauri. et .25. gra.
scorpionis: quem admodum superius: perueniemus. In quorum vno pone
mus longitudinem eccentrici Veneris longiorē: in alio aut propiorē.

Propositio

.ii.

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



Certitudo iam est alteram longitudinum esse in .25. g. tau
ri: et alterā in .25. g. scorpionis. Sed vtrum hic vel illic sit: duas
per considerationes docebimur. Quarum vnam fecit Ptolemaion
Ptolemeo recitante in anno .15. Adriani: in mense egyptio:ū
Alchita vndecimo: duobus scz dieb^o transactis: in mane diei tertij. Tunc enī
videbatur venus precedere lineam rectam: que transit per precedentem triū
stellarum in capite arietis existentium: et per eam que in pede eius postremo
est. Precedere in quā videbatur per .1. g. 24. m. Et erat distantia veneris ab ea
stella que est in capite arietis fere dupla distantia ipsius veneris a stella que
in postremo pede est. Stelle aut q in capite arietis est: locus erat tūc in .6. g.
et .36. m. arietis. et eius latitudo septentrionalis. 7. g. 20. m. fm numeratione
Ptolemei. Illius aut que in pede postremo est: locus erat in .14. partibus et
45. m. et latitudo eius meridionalis. 5. g. et .15. m. Vnde concludetur Venerē
fuisse in .10. g. et .36. m. arietis: habēdo latitudinē meridionalem. 1. g. et .30. m.
Sol aut per cursum mediū erat in .25. g. et .24. m. tauri. quare longitudo ma
iutina maior: fuit. 44. g. et .48. m. Illia fuit cōsideratio Ptolemei in anno
21. Adriani: duobus diebus mensis Tobi quinti scz transactis: hora vesper
tina. Videbatur enim venus per relationē ad duas stellas: que sunt in duo
bus cornib^o capricorni: in .12. g. et .50. m. capricorni. Sol aut medio cursu suo
erat in .25. g. et .30. m. scorpionis. qre fuit longitudo vespertina maior: 47. g.
et .20. m. Quia aut longitudes maiores respectu mediū loci solis sunt solū
propter epicyclum: dum ipse in auge vel opposito augis ecētrici fuerit. Quā
diuersitas quam ingerit ecētricus: tunc nulla est. Huiusmodi aut longitudo
maior: inuenitur apud .25. g. scorpionis: qz apud .25. g. tauri. Palam est quā
ta fuit longitudo p obseruationē precedentē: q in .25. gradu scorpionis hoc
tempore fuerit longitudo longior: eccentrici veneris: et longitudo propior: in
eius opposito patet: cuius petebatur cognitio.

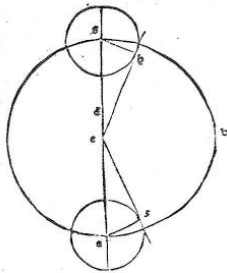
Propositio

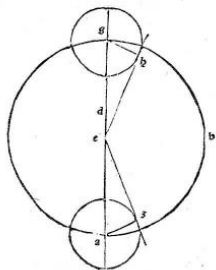
.iij.

Semidiameter epitycli Veneris ad semidiametrū
eccentrici quam proportionem habeat inuestigare.



Pro cuius explanatione sit circulus ecētric^o veneris. a. b. g.
super centro. d. in cuius diametro. a. g. sit punctus. e. centrum
mundi. g. vo longitudo longior: et. a. propior: et super duobus
centris. a. et. g. duos circulos vice epicycli describam: quos cō
tingant due linee. e. b. et. e. 3. in punctis. b. et. 3. ductis lineis. g. b. et. a. 3. sitq;
stella in duabus considerationib^o predictis in duobus punctis. b. et. 3. Quia
aut ex premissa angulus. g. e. b. longitudinis maxime: scz longitudinis matu



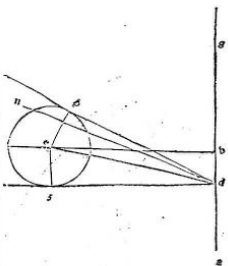


tine notus est: et angulus. b. rectus: erit proportio. g. b. semidiametri epicycli ad lineam. e. g. nota. Item propter angulum. a. e. 3. longitudinis vespertine maxime notum: et angulum. 3. rectum: fit nota linea. a. e. respectu. a. 3. quare tota linea. a. g. respectu. g. b. siue. a. 3. semidiametri epicycli nota fiet: et eius media medietas eodē respectu nota: unde et linea. d. e. nota. Et quia aggregatū duarū longitudinū maior: epicyclo existēte in transitu medio eccentrici: quem admodū ex phidiationib⁹ crebris cōpertū est: nō est min⁹ aggregato huiusmodi: quod accidit epicyclo existēte in longitudine longiori eccentrici. Nec est maius eo: quod accidit epicyclo existēte in longitudine propiori eccentrici. sicut in mercurio contingebat. Immo procedente epicyclo a longitudine longiori versus propiorem: continue crescit hoc aggregatū siue angulus ille cui epicyclus subtenditur. et a longitudine propiori versus longiorem eundo continue decrescit: liquido constabit eccentricum veneris esse fixum: volo dicere: quod centrum eius non mouetur sicut mercurij: nisi quantum fit ad motum stellarum fixarum: de quo hic nihil disseritur. Habemus igitur proportionē semidiametri epicycli ad semidiametrum eccentrici: et ad distantiam duorum centrorum: mundi scilicet et circuli eccentrici. Posita autē semidiametro eccentrici. 60. partium: inuenit distantia huiusmodi duorum centrorum vnius partis et 15. m. fere: et semidiametri epicycli. 43. partium et 10. m. fere: quod intendebatur.

Propositio iij.

Dantur quoddam: cuius respectu motus Venēris in longitudine irregularis est determinare.

Hoc per duas habebimus considerationes. Quarum vna Ptolemei fuit in anno. 18. Adriani: secūdo die mensis Phobothum scilicet octauū trāfacto: in mane diei tertij. Videbatur enim ven⁹ plurime longitudinis a medio loco solis in. 11. g. et 55. m. capricorni: aprato instrumento armillari per stellam cordis scorpionis. Sol autē medio cursu fuit in. 25. g. et medietate gradus aquarij. Fuit itaq; longitudo maior: matutina a medio loco solis. 43. g. 35. m. Alia phidatio Ptolemei fuit in anno tertio Antonij: die quarto mensis Phobothum: octauū scilicet hora vespertina. Videbatur enim venus plurime longitudinis a loco solis medio in. 15. g. et 15. m. arietis: dum sol medio cursu suo esset in. 25. g. et medietate gradus aquarij. Fuit itaq; longitudo maior: vespertina a medio loco solis. 48. g. et 20. m. Collectis autē his duabus longitudinibus maioribus: habebimus arcum circuli magni: cui subtrēdit epicyclus. 91. g. et 55. m. cō quidē distante a longitudine longiori eccentrici per quartam circuli. et hic arcus proposito nostro inserviet. Sit igitur diameter eccentrici. a. g. per longitudinē longiorem et propiorem transiens. in qua punctum. b. sit centrum mundi. a. longitudo longior: et. g. longitudo propior. d. vō punct⁹ sit ille questus: cuius respectu motus regularitas penditur. a quo educo perpendicularē. d. e. ad lineā. a. g. et super centro. e. describo circulū epicycli. ductis duabus lineis b. 3. et. b. h. cū ptingētib⁹ in pūctis. 3. et. b. quos ptingētib⁹ cū cētro epicycli lineis. e. 3. et. e. b. Lētrū q; epicycli. e. ptingētib⁹ cū cētro mūdi. e. b. pducā etiā b. n. equidistantē. d. e. quam constat esse lineam mediij motus solis et veneris. His ita dispositis: queram⁹ quāta sit. d. b. respectu semidiametri epicycli. Angulus. h. b. 3. notus est: quoniam aggregatus est ex duabus longitudinibus. Quare eius medietas: scilicet angulus. e. b. b. cognita. et angulus. h. rectus. unde proportio. e. b. a. d. e. b. nota. Angulus vō. e. b. n. situs relinquitur. sub-



tracto angulo. n. b. b. lōgitudinis matutine noto: ab angulo. e. b. b. noto: erit itaq; ei coalternus angulus. b. e. d. inuentus. Sed angulus. b. d. e. rectus est: fit igitur triangulus. b. d. e. notorū angulo: um. vnde proportio. e. b. a. d. b. d. nota. Sed erat. e. b. semidiametri epicycli ad e. b. nota proportio: ergo proportio. e. b. a. d. b. d. nota fit: et propterea erit proportio. b. d. ad semidiametrum eccentrici nota. Posita aut semidiametro eccentrici. 60. partium: reperitur linea. b. d. duarum partium: 7. 30. mi. fere. Superius aut linea: que est inter centrum mundi et centrum eccentrici: erat vnus partis 7. 15. mi. Constat igitur centrum eccentrici mediare inter centrum mundi et centrum motus regularis. ¶ Poteris etiam idem experiri ad quemcūq; situm epicycli: non distantis a longitudine lōgiori per quartam circuli: dum saltem habeas aggregatū huiusmodi duarum longitudinū maior ad vnū huiusmodi situm epicycli. Verū via qua iam incesimus: ponendo distantiam a longitudine longiori per quartam circuli planio: est.

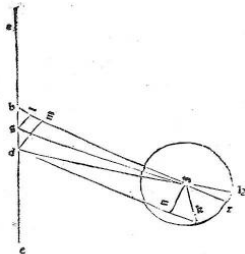
Propositio

.v.

Instantiam Generis a longitudine longiori epicycli media compere.



¶ Pro huius executione supponemus locum longitudinis lōgioris eccentrici superius repertum: et proportionales linearum quas eliciamus. locum deniq; verum planete: qui per considerationē manifestat. Ptolemæus obseruauit venerem in anno secundo Antonij. 29. diebus mensis Tobi quinti scz transactis. Que quidē tunc non erat in maxima lōgitudine a loco solis medio. et videbatur in. 6. g. et. 30. mi. scorpionis. Erat enim tunc in linea recta: que fm visum transiuit per centrum lune et stellam primam scorpionis: eam scz que in fronte scorpionis magis ad septentrionem tendit. Et erat distantia lune a veneri fm successio nem signorum. 6. gra. ab altera distātia veneris a stella predicta. Latitudo aut veneris septentrionalis Ptolemæo videbatur. 2. g. et. 30. mi. Fuit nāq; cōsideratio illa post mediū noctis. 4. horis trāfactis equalibus: et. 45. mi. Sol enim fuit in. 25. g. sagittarij. et medium celi fuit. 26. gra. virginis. Sol vō fm cursum mediū erat in. 22. gra. et. 9. mi. sagittarij. ¶ Hoc premisso fit diame ter eccentrici per lōgitudinē longiorē et propiorē eccentrici veneris trāfrens a. e. cuius quidem pūctus. a. sit longitudo longior. e. vō propior. In hac via metro. d. punctus sit centrum mundi. g. centrum eccentrici: et. b. centrum motus eq̄lis. Sitq; quemadmodum in consideratione cecidit centrum epicycli b. t. k. punctus. 3. et planeta ipse in puncto. k. a punctis deniq; b. et. d. educantur linee per centrū epicycli. b. 3. t. et. d. 3. b. Item semidiameter eccentrici. g. 3. Punctus quoq; k. continetur cum pūctis. d. et. 3. lineis. d. k. et. 3. k. et. tandē si libet: oucantur perpendiculares linee. g. l. quidem ad. b. 3. d. m. ad eandem 3. n. vō ad. d. k. Quia aut locus longitudinis propioris notus est: et locus solis medius siue veneris erat angulus. g. b. 3. notus. quare cū proportio. g. b. ad. g. 3. nota sit erit. b. 3. nota respectu. g. 3. et consequenter respectu. b. d. vnde etiā. d. 3. nota erit: et angulus. b. 3. d. similiter: cui equalis est. b. 3. t. Angulus quoq; b. d. 3. notus fit: et sibi coniunctus. 3. d. e. Cum aut locus planete com pertus sit: erit angulus. e. d. k. cognit⁹. et propterea angulus. k. d. 3. residuus datus erit. Sed proportio. d. 3. ad. 3. k. cognita est: quoniam viraq; linearum d. 3. et. 3. k. ad lineam. g. 3. proportionē habet notam. fit igitur angulus. d. k. 3. notus. quare et extrinsecus. b. 3. k. a quo si dempseris angulum. b. 3. t. notum:



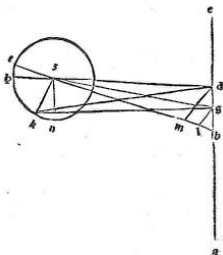
relinquetur angulus. k. 3. t. notus. et arcus. k. t. notus fit. residuus quoque de circulo arcus. t. b. k. cognitus. et ipse est distantia planete a longitudine longioris epicycli media: quam querebamus.

Propositio

vi.



Huiusmodi distantia iterum investigare vñ mediū motū argumenti veneris certiorē: si opus fuerit: constituemus. Timocaris consideravit: Ptolemeo narrante: in anno. 12. a morte Alexandri. 8. die mensis egyptiorum ultimi. 28. stelle veneris. et vidit eam coniunctam stelle virginis: ei sequenti illam: quae est in summitate ale meridiane virginis. Fuit itaque locus veneris in. 4. 5. 10. mi. virginis. Sed tunc fuit locus longitudinis propioris veneris in. 20. 5. 55. mi. scorpionis: propter motū eius cū stellis fixis. Non aut fuit venus in hac consideratione plurime longitudinis a loco solis medio: quā post tres dies: die scilicet 21. dicti mensis: in nocte quidem quam sequitur dies 22. videbatur iam in. 8. 5. 50. mi. Iudicium igitur fuit: venerem tūc esse in superiori medietate epicycli: et preteritam esse hanc longitudinē maximā matutinam. In hac vero consideratione medio suo cursu sol erat in. 17. 5. 20. mi. libere fere. quare distantia loci veneris a medio loco solis fuit. 43. 5. 10. mi. In secūda vero consideratione: scilicet post tres dies locus solis medius erat in. 20. gra. 7. 59. mi. libere. Et ideo distantia veneris a loco medio solis erat. 42. gra. et. 9. mi. His stantibus: resumo superiorē figurā in nullo variatam: preterquam quod epicyclus sit ante longitudinem propiorē eccentrici: quemadmodum consideratio ipsa cogit. Erit aut angulus. g. b. 3. notus propter locum longitudinis propioris notum: et locum solis medium. Sed propositio. b. g. ad. g. 3. est nota: quare. b. 3. nota respectu. b. g. et consequenter respectu. b. d. vnde et linea. d. 3. hoc respectu nota dabitur. et duo anguli. b. 3. d. et. b. d. 3. dati erunt. Itaque duo anguli. b. 3. t. et. 3. d. e. Et quia locum planete in zodiaco consideratio fecit notum: erit angulus. e. d. k. notus. a quo si subtraheris angulū. e. d. 3. notum: manebit angulus. k. d. 3. notus. Est aut propositio. d. 3. ad. k. 3. nota: quā ambe ad lineam. g. 3. proportionem habent notam. ergo angulus. d. k. 3. notus: et extrinsecus angulus. b. 3. k. datus. et tandē angulus totus. k. 3. t. cognitus. cui arcus. t. b. k. subtensus erit notus. quo de toto circulo dempto: manebit arcus. t. k. notus. et ipse est distantia planete a longitudine longioris epicycli media. habebimus itaque ex duobus huiusmodi considerationibus duas planete a longitudine longioris epicycli distantias. Et inde patebit arcus epicycli: si quis sit: post integras revolutiones descriptus. Qui si equis sit motui argumenti suae diversitatis ad tempus medium per tabulas extracto: bone sunt tabule. Si vero inequalis: excessus dividatur in dies: qui sunt inter duas considerationes. et exiens adijciatur motui argumenti vnius diei ex tabulis inuento: si arcus epicycli per considerationes extractus maior fuerit arcu quem tabule dederunt. Aut minuat ab eo: si minor fuerit: et habebitur motus argumenti medius in vno die rectificatus: quod inredebatur corollarium.



Propositio

vii.



Ediorum motuum Veneris pro tempore placito radices constituere.

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

argumenti sue diuersitatis in venere elige considerationē cui fidem habere potes. et per eam: velut in premissis: distantia planete a longitudine longiori epicycli media concludere. Deinde pro tempore quod est inter dictam considerationem et primū instans temporis: ad quod radicem statuere volēs: et tabula mediū motū diuersitatis collige. Si itaq; instans: pro quo radicē queris: preceat instans considerationis: subtrahere motum medium diuersitatis tempore medio correspondentem a distantia planete a longitudine longiori epicycli media. Aut adde eidem: si sequit: et habebis questum. hoc excepto q; resolutiones integre mutuuntur: si opus fuerit: aut abijciantur: fm opelris exigentiam.

Propositio

viij.

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



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

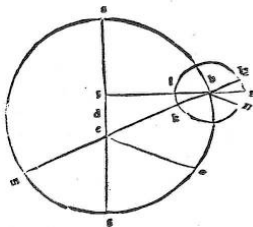
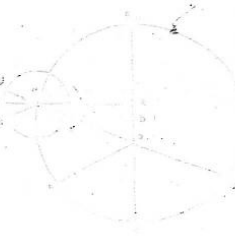
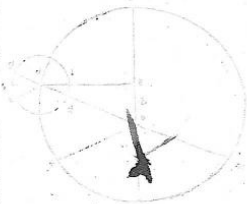
Propositio

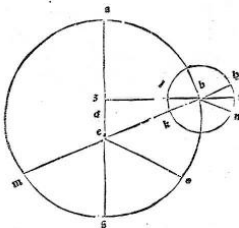
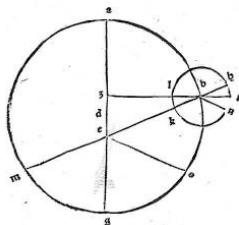
ix.

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



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





epicycli. et. k. oppositum eius. pñctus aut. t. aut. media: cuius sc; respectu mo-
tus argumenti regulā habet. et sit. l. oppositum eius. et sit planeta aut in pun-
cto. k. aut in. b. dico q; linea. e. b. erit medij mor^o solis: aut linea ei directe con-
iuncta. Nam intelligamus lineam medij motus solis: et centrum epicycli in
cepisse moveri ab auge. a. et iam peruenisse ad hunc: quem figuramus: situm
Et sit primo planeta in puncto. b. In hoc itaq; tempore planeta descripsit
arcum. t. k. b. epicycli per medium cursum diversitatis: et centrū epicycli cir-
ca centrum motus equalis angulū. a. 3. b. descripsit: qui valet duos angulos
b. e. 3. et. e. b. 3. siue ei contrapositum. t. b. b. Si ita collegerimus motum pla-
nete in epicyclo cū motu longitudinis: veniet totus circulus et angulus. a. e.
b. Illud aut aggregatū equat medio motui solis in hoc tpe: que madmodū
et eis circa principij noni dicta sunt eliciēda. Descripsit itaq; duo anguli recti
motus solis totum circulum: et amplius angulum. a. e. b. Et quia ipsa incepit
moveri a puncto. a. cōstat iam eam esse eandem cum linea. e. b. Tunc vo po-
namus planetam in. k. ceteris vt ante manentibus. Iam erit angulus. t. b. k.
medij motus argumenti in hoc tempore: cui addamus angulum. a. 3. b. mo-
tus longitudinis: siue duos. c. b. 3. et. b. e. 3. provenient itaq; duo anguli recti
cum angulo. b. e. 3. quare linea medij motus solis amplius q; semicirculum
descripsit: quantum est angulus. b. e. 3. Sit igitur ipsa linea. e. m. ita q; angu-
lus. g. e. m. equalis sit angulo. b. e. 3. propter illud igitur linea. e. m. directe cōiū-
cta erit linee. e. b. planeta ergo erit in linea medij motus solis vtrinq; conti-
nuata quantum libet: quod erat propositum.

Propositio

x.



ineam a centro epicycli ad centrum corporis pla-
nete extra auge vel oppositum eius existentis pro-
ductam: linee medij motus solis equidistare.

Resumofigurationē primā. hoc tñ attento: q; planeta sit in
puncto. n. et linea medij mor^o solis. c. s. inciperintq; sū moveri
centrū epicycli et linea medij mor^o solis ab auge ecētrici. a planeta aut ab au-
ge epicycli media. Descripsit igitur linea medij motus solis angulum. a. e. s.
et planeta in epicyclo agulum. t. b. n. centrum vo epicycli angulū. a. 3. b. qui
equipollet duobus angulis. e. b. 3. et. b. e. 3. Tres igitur anguli. t. b. n. b. e. 3. et
e. b. 3. qui est equalis. b. b. t. equabuntur angulo. a. e. s. dempro igitur cōmuni
angulo. a. e. b. manebit angulus. b. e. s. eq̄lis angulo. b. b. n. quare linee. e. s.
et. b. n. coniunguntur equidistantes: quod erat demonstrandum.

Propositio

xj.



Uilibet trium superiorū in linea medij motus so-
lis quantum libet protracta constitutus: in auge ve-
ra epicycli aut eius opposito fore cōiūctet. Unde
cōstabit centrum epicycli et centrum corporis pla-
nete sub vno celi puncto reperiri.

Dec est conversā none huius. Tunc aut planeta erit in auge vera epicycli
quando fm verum cursum ad medium solis locum ipse perueniet. In oppo-
sito vo augis quando eidem opponetur. Quod sic demonstrabo. Si enī pla-
neta non fuerit in auge aut eius opposito: non erit centrum epicycli in linea
medij motus solis quantum libet protracta: sed extra eam. Protrahatur igitur
linea a centrō planete ad centrū epicycli: que quidē p pmissam equidi-

stabit linee medij motus solis. Sed & ipsa secat eam: quoniam he due linee concurrunt in centro corporis planete. due igitur linee equidistantes se secabunt: quod est impossibile. Destructo igitur hoc impossibili astructur intentum. Veritas autem correlarij aperta est. Planeta enim nunquam est in auge epicycli aut eius opposito: nisi sit in linea a centro mundi per centrum epicycli producta. Cum igitur necessario sit in auge vera epicycli aut eius opposito. ut probatum est: erit ipse quoque in huiusmodi linea a centro mundi per centrum epicycli producta. que quidem ad firmamentum usque continuata unum punctum offendet: sub quo & planeta & centrum epicycli constituentur.

Propositio

xij.

Erunt locum Epicycli alicuius trium superiorum percunctari.



Instrumeto veridico planete locum observa: aut ad stellas fixas: quarum loca nota sunt referas: ut locum eius verum agnoscas. Quae si in opposito medij loci solis comperties: idem crit: quemadmodum concludit premissa: verus epicycli & planete locus. quare ipse epicycli locus inuentus erit. Idem quoque haberes: si instans quo planeta ad medium solis locum applicat: comprehendere posses. Verum hec coniunctio comprehendendi nequit: quoniam radij solares: ne planeta videat impedimento sunt. In solis igitur oppositionibus: quas praeci vocabant habitudines extremitatis noctis: possibile erit inuenire verum epicycli locum. qui: quemadmodum infra videbitur: ad eccentricitatem & locum augis eccentrici tibi compendiis utilis veniet.

Propositio

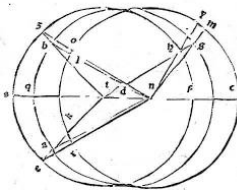
xij.

Oco augis Martis reperiendo oportuna media premittere.



Per tres habitudines extremitatis notis: in quibus tria loca epicycli subtiliter explorata sunt: id efficiemus: quemadmodum in luna iuxta modum eccentrici tribus locis eius cognitio operati sumus. ¶ Fuit autem una Ptolemei consideratio ad martem in anno .i.c. Adriani. 26. diebus mensis Tobi quinti: & transactis: in nocte hora videlicet una post medium noctis completa. Tunc enim stella videbatur in .21. partibus geminorum. unde etiam verus locus centri epicycli ibidem fuerat. ¶ Secunda fuit in anno .19. Adriani: sexto die mensis Phormuth transactis: ante medietatem noctis tribus horis equalibus. Et videbatur stella in 28. gradibus & 50. minutis leonis. ¶ Tertiam considerationem fecit ille philosophus clarissimus in anno secundo Antonij: die .12. mensis Athica: undecima & transacta ante medietatem noctis duabus horis equalibus: & apparuit stella martis in 2. gradibus & 55. minutis sagittarij. Interuallum autem temporis: quod prime & secundae considerationibus intercidit: fuit quattuor anni egyptij. 96. dies: & 20. hora equalis. Tempus autem inter secundam & tertiam fuit. 4. anni egyptij. 96. dies: & una hora equalis. In primo autem temporis interuallo motus medius longitudinis martis fuit. Si partes fuerint 6. & 44. minutis. In secundo. 95. partes & 28. minutis. Motus autem longitudinis verus interualli primi erat. 67. partes & 50. minutis. Interualli autem secundi. 95. partes & 44. minutis. Illis recitatis principio supponamus id quod etiam in luna exercuimus: quodque circa principium nomi premisimus: computando motus omnes in superficie ecliptice: tamen ipsa mobilia non semper

in edyptica sunt: quoniam erro: circulo:um reliquorum super edypticam in-
clinatione proueniens: aut nullus accidit: aut modicissim^o: ad illud nos inui-
tat facilitas operationū. ¶ Describant igitur in superficie edyptice tres cir-
culi equales. Eccentricus quidem delato: epicycli. a. b. g. super centro. d. cir-
culus equas. e. z. b. super centro. t. z. circulus. k. l. m. super centro. n. quod sit cen-
trum mundi. Nec tria centra sunt in recta linea. s. q. f. c. z. sit linea. n. t. diuisa
per medium in puncto. d. quemadmodū circa principium noni institutū est.
In eccentrico autē epicycli delato: e. sint tria puncta. a. b. g. tria loca centri epi-
cycli in dictis tribus obseruationibus representatiua. Que quidē puncta cū
centro. t. motus equalis continuabunt lineis. r. a. e. t. b. z. et. t. b. g. Item pro-
ducemus lineas. n. k. a. n. l. b. et. n. g. m. Erit itaqz arcus. e. z. circuli equantis:
quē descripsit centrum epicycli in primo temporis intervallo. z. b. vō arcus
quem descripsit in secundo intervallo. quoz vterqz notus venit propter tem-
pora intervalloz nota. Similiter arcus. k. l. quem descripsit linea veri mot^o
epicycli in primo intervallo notus est: z. arcus. l. m. notus: quem peragravit
viam eccentrici prime diuersitatis operaremur. Sed arcus. k. l. notus subten-
ditur arcui. a. b. ignoto. z. arcus. l. m. notus arcui. b. g. ignoto responderet. opor-
teret autē hos z. illos fuisse notos. Qz si duxerim⁹ lineas. n. c. n. z. et. n. y. scan-
tes circulum. k. l. m. in punctis. r. o. y. arcui. e. z. noto: subtenderetur arcus. n. o.
ignotus. sed z. arcui. z. b. noto: arcus. o. y. respondebit ignotus. Q postuit autē
bimos eē notos: ad hoc vt facilius z. precise propositum entereretur. hoc autē
esse nequē: nisi sciantur arcus illi parui. r. k. l. o. et. y. m. His enī adiectis aut
demptis: quemadmodū res ipsa erigit: p̄dibunt arcus. r. o. et. o. y. noti. Sed
istos arcus paruos cognoscendi non est via: nisi habeatur locus augis ecen-
trici. alterū quidem ex altero pendet. Facilius tñ erit z. certius. quādoquidē
recta via z. precisa incedenda non est potestas ex loco augis fm estimationē
cognito arcus hos paruos inuenisse: qz arculis istis paruis ad estimationē
acceptis locum augis inquirere: z. cetera: si experimētis consonēt: attentare.

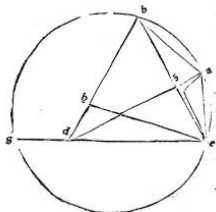


Propositio

xliij.

Distantia eccentrici equantis a centro mundi prope
verum estimando inuestigare.

¶ Non enī ad precium veniendi primis passib⁹ interest: sed
pius accipiem⁹ in figura prehabita arcus. e. z. et. z. b. in rei ve-
ritate cognitos. z. arcus. r. o. et. o. y. ignotos tanqz notos arcus.
Qui quidē paulo differunt ab arcubus. k. l. et. l. m. z. ex eis in-
ueniemus locum augis z. eccentricitatem: quia deinde per mediū diuisa que-
remus arcus paruos. r. k. l. o. et. m. y. z. eos adijciemus arcubus prius notis:
aut ab eis dememus: si res ipsa postulat: vt arcus quos cupim⁹ creant no-
bis notis. z. denuo inueniem⁹ locum augis z. eccentricitatem: z. arcus huiusmo-
di iterum paruos. hoc opus quozqz repetem⁹: donec ad sufficientem precisio-
nem perueniemus. ¶ Pingam igitur huius causa circulum eccentricum: sup
cuius cetro motus planete in longitudine est equalis: qui sit circulus. a. b. g.
et sit arcus: quem motu equali descripsit epicyclus: ab habitudine extremita-
tis noctis prima ad secundā. Arcus vō. b. g. quē descripsit in tempore quod
est inter secundam z. tertiam habitudines inter hunc circulum sit pictus. d.



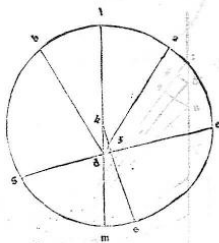
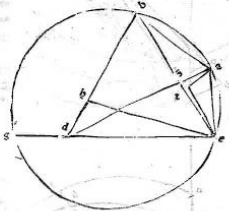
centrum mundi. a quo producam lineas. d. a. d. b. et. d. g. z continuabo lineas d. g. donec secabit circūferentiā circuli equantis in puncto. e. Tria quoq; puncta. e. a. b. lineis rectis cōtinuabo complendo triangulum. e. a. b. Tandem z lineas perpendiculares producam. e. z. quidem ad. d. a. a. t. ad.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

Propositio cōmōq; xv.



Quantum in vnaqua; trium habitudinum ab au⁹ ge eccentrici planeta distet coniectare.

¶ In figura simili prehabite ducatur semidiameter. k. s. diuis dens lineam. e. g. per medium et orthogonaliter in puncto. z. erit aut. d. z. linea nota: quoniam tota. e. g. nota est: z eius medietas cum linea. d. g. Trianguli igitur. k. d. z. duo latera. k. d. et. d. z. nota sunt: z angulus. z. rectus. q̄re angulus. d. k. z. notus: z arcus. m. s. cognitus. Sed erat totus arcus. e. g. datus. a cuius medietate. g. s. arcus. m. s. ablato: relinquetur arcus. g. m. notus: qui est distantia tertie habitudinis ab opposito augis ecētrici. quem si ex semicirculo reiceremus: remanebit eius ab auge distantia ecētrici. Erat aut arcus. b. g. notus: q̄ ex arcu. l. g. iam noto sublat⁹: relinquet arcū. l. b. notum: distantiam scz secunde habitudinis ab auge ecētrici. Itē arcus. a. b. notus fuit. a quo si demas. b. l. arcū iam cognitū



remanebit distantia habitudinis prime ab auge cognita. Inuentio aut loci veri augis eccentrici: neq3 certa adhuc potest esse: neq3 vtilis. sed distantie habitudinis ab auge: q3 iam extrahim3: ad arcus paruos inueniendos valebit.

Propositio xvi.

A cum paruu3 prime habitudinis numerare.

Repeto partem figure tredecime butius: et intendo inuenire arcum paruu3. k. r. Prius tamen continuo lineam. e. t. vt supra ipsam cadere possint due perpendiculares. d. p. et. n. b. Quia igitur ex precedenti angulus. e. t. s. notus fuit: erit angulus. d. t. p. notus. et angulus. p. est rectus: quare proportio. d. t. que est medietas. n. t. ad. d. p. nota erit. Itaq3 eiusdem. d. t. ad. p. t. cognita erit: pro pmo. Erat aut. d. t. cognita respectu. d. a. siue. t. e. quare etiam vtraq3 linea. d. p. et. p. t. eodem respectu cognoscetur. vnde linea. a. p. nota. erit. cui. si b. p. equelem. p. t. addidimus: proueniet tota. a. b. scita. Est aut. n. b. dupla ad. d. p. cognita. igitur propter lineas. n. b. et. a. b. notas: angulus. b. rectus nota erit linea. n. a. b. cum angulo. n. a. b. Item. t. e. nota est: quoniam semidia- meter circuli equantis eccentrici. et. t. b. est nota: ergo tota. e. b. cognita fit. que cum. n. b. superius scita manifestabunt linea. e. n. vnde et angulus. n. e. b. scietur. qui subtractus ab angulo. n. a. b. prius noto: relinquet angulu3. a. n. c. notum: quare arcus. k. r. notus veniet: qui querebatur.

Propositio xvij.

S econde habitudinis arcum paruu3 indagare.

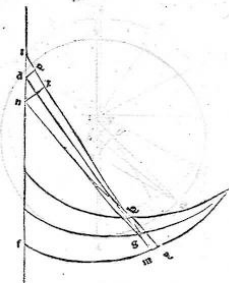
Partem figure superioris: in quam. a. cecidit secundam: repetitam volo: et pro arcu. o. l. reperiendo operam dabo. Cui aut angulus. z. t. s. not3 sit: vtraq3 linearu3. d. p. et. p. t. respectu. d. t. erit nota. Et ideo respectu. d. b. semidiameter eccentrici nota. li nec quocq3. p. b. quidem equalis. p. t. et. n. b. dupla ad. d. p. note fient. quare cum angulus. b. sit rectus: nota fiet. n. b. linea cum angulo. n. b. b. Linea aut. z. b. ex duabus notis. z. t. sc3 semidiametro equantis: et. t. b. alias nota constat. ex qua et linea. n. b. cognita patefiet linea. n. z. vnde angulus. n. z. b. innotescit. Quem si ex angulo. n. b. b. noto dempseris: remanebit angulus. b. n. z. notus. et ideo arcus. l. cognitus: qui petebatur.

Propositio xviii.

I n tertia habitudine quantitatem arcus parui comprehendere.

Quius habitudinis ex figura dicta fecabo partem: in qua propter angulum. f. t. b. notum: erit proportio. d. t. ad. d. p. nota. Si3r proportio eiusdem. d. t. ad. p. t. cognita erit. vnde tota. x. t. fiet nota. et ideo residua. h. x. de. b. t. semidiametro equantis nota manebit q3 cu3. n. x. dupla ad. d. p. nota eliciet linea. n. b. cognita. vnde et angulus. n. b. x. manifestus erit. Deinde propter. d. g. semidiametru3 eccentrici notae: et lineam d. p. innotescet linea. d. g. cui si lineam. p. x. equele. p. t. abstuleris: relinquet. g. x. nota. q3 cu3 linea. n. x. dabunt linea. n. g. nota: et angulus. n. g. x. scitu3. q3 dempro ex angulo. n. b. x. noto: relinquet angulus. g. n. b. inuert3: et arcus. y. m. cognitu3 erit. Inuictis igit illis trib3 arcub3 paruis: reuertere ad figura pma. 13. hui3. Nouisti aut ex. 15. hui3 aug3 ecetrici cadere inter duas pmas habitudines.

unde oportet duos arcus paruos. r. k. et o. l. iam notos ad propinquū addi
 arcui. k. l. noto: vt inde colligatur totus arcus. r. o. quantum ad huc possibile
 est notus. Item arcus. l. m. notus est per considerationes circa. 15. huius reci
 tatas. et duo arcus parui. o. l. et. m. p. iam numerati sunt. Quos si a toto. l. m.
 demas: relinquetur arcus. o. p. ad propinquū notus. Tūc denuo inueniam⁹
 eccentricitatē et distantiam vniuscuiusq; trium habitudinū ab auge eccentrici:
 vtendo arcubus mediocum motū quibus ante: scz. e. 3. et. 3. h. iteq; arcubus
 r. o. et. o. p. iam cognitis prope verum. Extracta aut eccentricitate et distantia
 trium habitudinū ab auge eccentrici per numeros: enifere iterum arcus par
 uos. r. k. r. o. et. m. p. per eisdem arcus. r. o. et. o. p. vero viciniores reddet. De
 inde et tertio totum opus repetet: dādo operam inuentioni eccentricitatis et
 distantie trium habitudinū ab auge. Quid multis moro: opus illud iteran
 dum est: donec arcus illi parui in nouissima operatione venientes equeantur
 primis: id est bis quos in priori operatione reperiebas. Hoc enim viso: gau
 deas te metam attigisse. Habebis eni eccentricitatem quantum opus est pre
 cisam. et trium habitudinū sepe dictarum ab auge eccentrici distantiam: quib⁹
 infra vteris. Inuenit aut Ptolemaeus finaliter distantiam illam inter cētra
 mundi et circuli equantis. 12. partium huiusmodi: quarū semidiamcter eccen
 trici deferentis habet. 60. unde distantia centri deferētis a centro mundi cō
 cluditur hoc respectu habere sex partes.



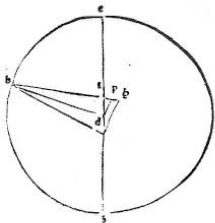
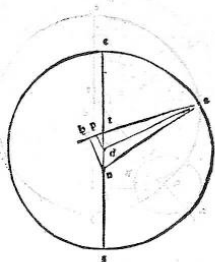
Propositio

xix.

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



¶ Patet ex supra dictis proportio eccentricitatis ad semidiamete
 rum eccentrici cum distantijs trium habitudinū ab auge eccen
 trici: distantijs in quā numeratis in circulo equantis. Conside
 rationes aut ostenderūt distantias trium habitudinū inter se respectu cētri
 orbis signorum. Ad quas quidem nunc per lineas rationales veniendi pa
 ratum est iter. Quod si eas tantas reperiemus: quante ex considerationibus re
 pte sunt: rata censēbimus omnia que hactenus sunt conclusa. ¶ Sit igitur
 eccentricus epicycli delator. a. e. 3. super centro. d. In cuius diametro. e. 3. per
 centrum mundi. n. transeunte sit punctus. t. centrum motus equalis. et sit cen
 trum. e. epicycli in prima habitudine super puncto. a. quem cum tribus pun
 ctis. n. d. t. per tres lineas. a. n. a. d. et. a. t. continuabo. productis super lineā
 a. t. satis continuatā duabus perpendicularibus. d. p. et. n. b. Erat aut per po
 streamam operationē precedentis angulus. a. t. e. cognitus. quare sit vtriusq;
 linearum. d. p. et. p. t. ad lineam. d. t. nota proportio. Sed. d. a. semidiameter
 eccentrici nota est: igitur et. a. p. nota erit. cui si. p. b. equalē. p. t. adieceris: col
 ligeris tota. a. b. cognita. Ex qua deniq; et linea. n. b. cognoscetur linea. n. a. b.
 et angulus. n. a. b. Sic aut aut angulus. n. a. b. ex angulo. a. t. e. demptus: re
 linquet angulum. e. n. a. scitum: qui est distantia habitudinis prime ab auge
 eccentrici: respectu quidem centri orbis signorum. ¶ In secunda vo habi
 tudine reliquis vt antebac dispositis: epicycli centrum in puncto. b. constituo.
 propter angulum iterum. e. t. b. ex precedenti notum: nota fiet vtraq; linea/
 rum. d. p. et. p. t. respectu semidiametri eccentrici: quare linea. b. p. nota fiet. et
 quemadmodum in prima habitudine tota linea. b. b. cognita venit: cum li
 nea. n. b. propter quas etiam innotescet linea. b. n. et ideo angulus. b. b. n. scie



tur. qui ex angulo. e. t. b. reiectus: relinquet angulum. e. n. b. cogniti: qui ostendit distantiam secunde habitudinis ab auge eccentrici respectu centri orbis signorum. ¶ Preterea in tertia habitudine epicycli centrum in g. puncto statuitur. reliqua autem similia sint prioribus: hoc dempto: quod perpendicularares n. b. et. d. p. aliter cadent. Ex premissa constabat angulus. g. t. z. notus: quare proportio. d. t. ad. d. p. nota erit. eiusdemque. d. t. ad lineam. p. t. non ignorabitur proportio. Vtraque igitur linearum. d. p. et. p. t. respectu semidiametri eccentrici d. g. nota fiet. et ideo. p. g. nota veniet. Reliqua quoque. g. b. manifestabitur latitudo. p. b. equali. p. t. Sed n. b. dupla est ad. d. p. cognita: ergo linea. g. n. nota erit: et angulus. b. g. n. innotescet. quem si angulo. g. t. z. adiecerimus: proveniet angulus. g. n. z. cognitus. qui subtrahat a duobus rectis: relinquet angulum. e. n. g. notum: qui est distantia tertiae habitudinis ab auge eccentrici respectu centri orbis signorum. Collectis igitur duobus angulis. a. n. e. et. b. n. e. habebis distantiam duarum habitudinum prime et secunde. quam si diligenter numerando feceris: equalem inuenies distantiam superius circa tredecimam huius recitate. Similiter si angulum. b. n. e. ex angulo. g. n. e. minuas: relinquetur distantia duarum habitudinum: secunde scilicet et terti: nimirum equalis ei: quam deducunt considerationes superius recitate.

Propositio

xx.



¶ Eandem augis eccentrici locum verum inuestigare. Unde etiam distantia epicycli ab auge eccentrici: et planete ab auge epicycli secundum cursum constabit mediorum.

¶ Quamlibet trium habitudinum dictarum: aut per te consideratarum elige: et modo preactio inuenias distantiam unius earum ab auge aut eius opposito. quam distantiam si a loco scilicet in hac habitudine noto numeraueris secundum signorum: aut contra: sicut res ipsa postulat: ad locum augis perducere. Exemplo Ptolemei: qui reperit distantiam epicycli in tertia habitudine a longitudine propiorum 52. partium et 56. minutorum. Stelle autem locus erat in 2. gradus et 35. minuta. sagittarii. cui quidem loco secundum continuationem signorum adiecit. 52. gradus et 56. minuta: et inuenit oppositum augis siue longitudinem propiorum in 25. gradus et 30. minuta. capricorni. Augem vero ei oppositam in 25. gradus et 30. minuta. caeri. Sed pro correlario sit epicycli circulus. k. l. m. super centro. g. in tertia habitudine. Erat superius angulus. e. t. g. notus. et ipse est distantia epicycli ab auge secundum cursum mediorum. Item locus augis iam notus est: et locus planete erat notus: angulus. g. n. z. scitis. a quo si angulum. g. t. n. notum abstraxeris: relinquetur angulus. t. g. n. cognitus: et arcus. k. l. inuentus. Ille igitur ex semicirculo reiectus: relinquet arcum. m. k. notum: qui est distantia planete ab auge epicycli media.

Propositio

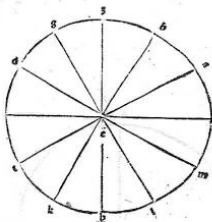
xxi.



¶ Ea in parte zodiaci aux eccentrici sit: alio processu comperiri.

¶ Demostrata superius omnia. hoc unum nunquam demonstratum supponunt: quod centrum eccentrici deferretur a duobus centris: mundi scilicet equantis equidistat: in una quidem recta linea cum eis episthes. Speciose autem demonstrationi: si quid incerti admiscebis: naufragabit exinde intellectus. Quod si fugere voles: hanc amplectere viam. Verum non minus fortasse molestie pariet hic difficultas quam alibi incertitudo: Quattuor habemus

dines extremitatibus notis: tales obseruabim⁹: vt temporis interualla que inter binas sunt: eqlia sint. Nec eni conditio augem in medio binarū habitu dinū eē indicabit. ¶ Hoc tñ vt plan⁹ appareat: in figura specularberis. Sit circulus oebis signorum. a. b. g. d. sup centro. e. z sint q̄tuor: habitudines p̄derate p̄ lineas. e. a. e. b. e. g. et. e. d. duo quoq; tpa: q̄ sunt inter. a. et. b. habitudines: z inter. g. et. d. habitudines: sint eqlia. diuidaturq; arcus. b. g. per mediu in puncto. z. ducta linea. z. b. in qua dico esse augē z oppositū augis eccentrici. Nā p̄tinuatis lineis. a. e. b. e. g. et. e. d. donec secabunt circūferentiā in punctis. t. k. l. m. erunt hec q̄tuor: loca solis media in habitudinib⁹ victis. Et qm̄ tpa inter binas habitudines sunt equalia: erit arcus. t. k. eqliis arcui. l. m. vnde etiā arcus. a. b. eqliis arcui. g. d. igit̄ in his duob⁹ interuallis eqlib⁹ cētrū epicycli planete de orbe signorū arcus eqliis fecit. quod equidē fieri nequit: nisi arcus isti equaliter ab auge aut eius opposito distent: quemadmodū eris que de sole dicta sunt: facilliter elici potest.

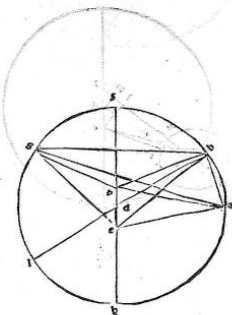


Propositio

xii.

Proportionem eccentricitatis ad semidiametrū ecētrici concludere.

P Ad hui⁹ executionē pono circuli ecētrici epicycli delatores a. b. g. sup centro. d. In cui⁹ circūferentiā tria puncta. a. b. g. epicycli cētrū in trib⁹ habitudinib⁹ representent. Linea vō trāsies p̄ auge z oppositū augis eccentrici sit. z. b. in q̄ sit cētrū mundi punctus. e. z cētrū motus eqliis. v. z ipsa linea. z. b. diuidat arcum. b. g. p̄ mediu. Produca deinde lineas. a. e. b. e. g. et. e. q; lineas. a. v. b. v. et. g. v. tria etiā puncta. a. b. g. inter se p̄tinuabo. a. b. b. g. et. a. g. tandē quoq; pducā diametrū huius eccentrici: que sit. b. d. l. Quia igit̄ tps quod est inter habitudinē secūdā z tertiā notum est: erit angulus. b. v. g. notus: cū eius medietate. b. v. z vnde angulus. b. v. e. notus. Sed propter locum augis ex precedenti notū: z propter locū habitudinis secūde notū: datus erit angulus. b. e. v. Trianguli itaq; b. v. e. notos angulos habētis latera inter se nota erūt. e. v. igit̄ ad b. v. proportionē habebit scitā. Sed trianguli. a. v. e. anguli notī erunt p̄ siliā media: cum locus habitudinis primē sit datus z locus augis. Ob hoc enī angulus. a. e. v. notus erit. Sed z angulus. a. v. z. datus: qm̄. b. v. z. not⁹ est: z. a. v. b. sit⁹ propter tēpus: quod est inter primā habitudinē z secūdā cognitū. quare proportio. e. v. ad. a. v. nota. Cum aut̄ aut̄ angulus. a. v. b. datus sit: erit proportio. a. v. ad. a. b. nota. angulus quoq; a. b. v. cognitus. Itē triangulus. b. v. g. angulus. b. v. g. habet notū. Sed angulus. g. b. v. est eqliis angulo. b. g. v. igit̄ vnusquisq; eorū scitus: z proportio. b. v. ad. b. g. data. quare etiā. b. g. respectu a. b. nota. Cum aut̄ angulus. a. b. g. ex duobus angulis constet iam notis: scz a. b. v. et. g. b. v. z duo latera. a. b. b. g. inter se nota sunt: erit angul⁹. b. a. g. notus. q̄re etiā arcus. b. g. datus: z eius chorda. b. g. respectu semidiametri circuli. a. b. g. nota. Sed erat. b. g. nota respectu. v. e. g. sicut oēs relique linee. ex quo etiā. v. e. linea respectu semidiametri eccentrici nota erit: z ipsa est eccentricitas circuli equātis. Deinde quia arcus. b. g. notus est: erit residuus. g. l. not⁹: et angulus. g. b. l. scitus. Dempto autē angulo. g. b. v. noto: manet angulus v. b. l. notus. Sed z proportio. b. v. ad. b. d. semidiametri ecētrici nota est. ergo eodē respectu linea. d. v. nota sit. q̄ dempta de tota. e. v. relinquit. d. e. nota: z ipsa est ecētricitas circuli deferētis. Sic igit̄ vtraq; ecētricitas elicitā est. In hoc tñ p̄cessu centra equātis z deferētis supponunt̄ esse diuersa. Quod virū



ita sit an nō: hac via cognosces. Angulū. g. b. v. habuisti notū: cū angulo. g. b. l. qui si diuersi fuerint: cētra predicabis diuersa. Si vō eos coincidēs inue-
neris: dic tū eccentricos in centro cōicare. Hec oīa tenet: ponēdo centrū mūdi
cū cētris ecētricoꝝ in vna linea recta. Qd si aliter esset: aliter pcedendū eēt.

Propositio

xxij.



Semidiametrum epicycli ad semidiametrum ecen-
trici martis: certa sub proportione conferre.

Aptiores ad hoc cōsiderationes sunt: q̄ prope habitudines:
quas vocāt extrimitates noctis: fiunt. Hic enī sensibiler vā-
riat angulus diuersitatis: que propter epicyclū accidit: vna p̄
derationē habuit Ptol. in anno. 2. Antonij: tertio die post ha-
bitudinē extrimitatis noctis tertiā superi⁹ recitatā: scz. 15. die mensis Althica
vndecimi: scz. transacto: tribus horis ante medietatē noctis. Cōsiderauit enī
martē p̄ instrumētū armillarū ad spicā rectificatū. et videbat in. 1. g. 7. 36. m.
sagittarij: vbi sol mediū motu in. 5. g. 7. 27. m. gemit. Vbat. et mediū celi erat
20. pars libe. Apparuit etiā stella martis seq̄ centrū lune tūc p. g. 7. 2. 36. m.
Vbi aut locū habuit luna i pncipio sagittarij. vñ certissim⁹ erat loc⁹ martis.
Nūc describo circulū ecētrici epicycli delatorē: a. b. g. sup cētro. d. cui⁹ dia-
meter p̄ augē eius et oppositū trāsies sit. a. d. g. in q̄ pūct⁹. 3. sit cētrū mor⁹ eq̄-
lis. et. e. centrū mūdi. Epicyclus aut. h. t. k. centrū suū habeat in pūcto. b. et sit
planeta in puncto. n. ducoqz lineas. 3. b. h. d. b. e. b. n. et. b. n. z. perpēdicularē
res duas. e. l. et. d. m. sup lineā. 3. b. Aliā vō perpēdicularē. b. s. sup lineā. e. n.
ptinuatā. Erat aut distātia cētri epicycli ab auge ecētrici i tertia habitudine
notā: et ab eo instāti p̄derationis vsqz nūc fluit tps notū. q̄re z nūc distātia
cētri epicycli ab auge scita est. vñ angul⁹. a. 3. b. not⁹: et angul⁹. d. 3. b. p̄portio
igif. d. 3. ad vtrāqz. d. m. et. 3. m. cognita erit. q̄re vtrāqz earz respectu semidia-
metri ecētrici. d. b. nota fiet. vñ etiā. b. l. scif. Est aut. l. m. eq̄lis. m. 3. et. e. l. du-
pla ad. d. m. igif. b. l. nota cū. e. l. z ideo lineā. e. b. numerata. Angul⁹ q̄z. e. b. l.
inueniet cognit⁹. Cū aut locus lōgitudinis p̄prioris scitus sit: et locus astri p̄-
deratus: erit angulus. g. e. s. dat⁹. Angulus vō. g. e. b. notus reddidit propter
duos angulos. b. 3. e. et. e. b. 3. cognitos. relinquit igif angulus. b. e. s. cognit⁹
Vnde. b. 3. respectu. b. e. nota veniet. Itē distātia planete a lōgitudine lon-
giori epicycli media nota est. q̄re angulus. k. b. n. not⁹. Sz erit cognit⁹. k. b. t.
angulus: ergo reliquus. n. b. t. angul⁹ scif. q̄ cū angulo. b. e. n. cognito mani-
festabitur angul⁹. b. n. s. z ideo proportio. b. n. ad. b. s. scita emerget. vnde. etiā
proportio. b. e. ad. b. n. semidiametrū epicycli manifesta erit. Sz fuit. b. e. respe-
ctu semidiametri ecētrici nota: ergo etiā. b. n. eodē respectu cognosceat: qd fuit
ostēdendū. Inuenit aut Ptol. semidiametrū epicycli martis. 30. partes z. 30
mi. partis vnus cōplete: dum semidiametrū ecētrici poneret. 60. partium.

Propositio

xxij.



Pro medijs motib⁹ martis rectificadis operā dare.

In anno. 13. Dionysij: anno scz. 52. a morte Alexandri: siue
476. a pncipio annorū Nabucho. quēadmodū narrat Ptol.
20. die mēsis Althus tertij scz. trāsacto: in viluculo diei. 21. stella
martis videbat cooperire stellā fixam: que est in latere septen-
trionali frōtis scorpionis. In hac aut p̄derationē loc⁹ fm cursū
mediū fuit in. 23. g. 7. 54. m. capricorni: hēc stella fixa in. 2. g. 7. 14. m. scopij

Decimus

REV.

Explicit Liber Decimus Epitomatis

Sequitur Undecimus.

Liber vndecimus Theoricā Iouis et Saturni lucide tractat:
Planetaryūq; oīū vna veros elicere mot⁹ aptissime patefacit.

Propositio

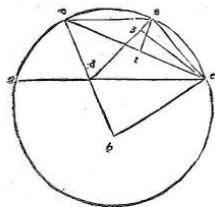
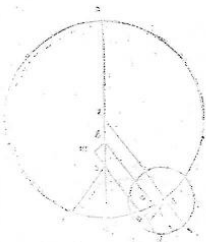
Prima.



In occasiones diuersi motus
Iouis quibusdā preambulis
peruenire.

¶ Non est in Ioue et Marte quo ad
huius rei inquisitionem aliqua varie
tas: nisi q^d extremitates noctis aliter
incidunt. quod quidē huiusmodi sciē
tie qualitatē non alterat. Trib⁹ pro
positum nostrum aboluemus consi
derationibus. Quarum vna Ptole
mei fuit in anno. 17. Adriani: die p^{ri}
mo mēsis Atribica vndecimi trāfacto:
ante medietatē noctis vna hora eq̄li;
Et videbatur Iupiter per instrumē

tū in. 23. g. 7. 11. m. scorpionis. ¶ Secūda fuit cōsideratio in anno. 21. Adriani
13. die mēsis Baba: secūdi scz transacto: duabus horis equalibus ante mer
dium noctis. Et videbatur stella Iouis in. 7. g. 2. 54. m. pisciū. ¶ Tertia vō
fuit in anno primo Antonij. 20. die mēsis Atribis tertij trāfacto: quinq; ho
ris equalibus ante medium noctis. Et videbatur stella in. 14. g. 24. m. arie
tis. Tempus autē quod a prima cōsideratione fluxit ad secundam: fuit tres
anni egyptij: tres mēses. 16. dies. 23. hore equales. Quod vō fuit inter secū
dam et tertiam: annus vnus egyptius: vnus mēsis: septem dies: septē ho
re equales. Motus verus Iouis in primo interuallo temporis fuit. 104. par
tes et 43. m. Et motus medius longitudinis. 99. partes et 55. m. In secūdo
autē interuallo motus Iouis verus. 36. partes et 30. m. Medi⁹ vō motus. 33.
partes et 26. m. ¶ His premisissis procedamus per omnia sicut in Parte: de/
scribendo circulum eccentricum. super cuius centro motus Iouis regularita
tem habet: qui sit. a. b. g. et punctus. a. prime habitudinis. b. secunde. g. vō ter
tie. Intra hunc circulum sit centrum mundi. d. pūctus. ducaturq; linea. d. g.
donec occurrat circūferētie in puncto. e. A pūctis item. a. et. b. due lineę. a. d.
et. b. d. protrahantur. et tres chordę. e. a. a. b. et. e. b. tres quoq; perpendicularē
res. a. t. b. b. et. e. 3. Quia autē angulus. b. d. g. ex cōsiderationib⁹ notus est: erit
proportio. d. e. ad. e. b. nota. Angulus vō. b. c. g. propter arcū. b. g. est notus.
quare residuus angulus. e. b. b. cognitus. et ideo proportio. b. e. ad. e. b. nota.
vnde. b. e. linea respectu. d. e. nota fiet. Item quia angulus. a. d. g. notus est p
cōsiderationes: erit etiam angulus. a. d. e. situs. et ideo lineę. d. e. ad. e. 3. pro
portio manifesta. Angulus autē. a. e. g. notus est propter arcum. a. g. notū. q̄re
cum prius angulus. a. d. e. sit notus: relinquetur angulus. d. a. e. cognitus. Et
ideo proportio. a. e. ad. e. 3. inuenta. quare si. e. 3. mediam posuerimus: veniet
a. e. respectu. d. e. nota. cuius quidem respectu etiam nota fuit linea. b. e. vnde
b. e. et. a. e. inter se note crunt. Est autē angulus. a. e. b. propter arcum. a. b. no
tus. et angulus. t. rectus: quare vtraq; linearum. a. t. et. e. t. respectu. a. c. no
ta erit. dempta igitur. e. t. et. b. e. nota: manebit. b. t. cognita: propter quam e



Undecimus

linea.a.t.nota' erit linea.a.b.respectu duarū linearum.a.e.e.b.b.e. Ip̄sa autē
linea.a.b.nota est respectu diametri circuli.a.b.g.cū arcus.a.b.numeratus
sit.igif z linea.a.e.respectu eiusdē diametri fiet nota.vnde arcus.a.e.cogni-
tus habebitur:z consequēter totus arcus.a.e.b.g.qui sit semiperiferia fuerit:
ecclētric centrū in sua chorda erit. Si z minor:centerum erit extra. Si maior
itra. Erit aut chorda.g.e.nota. s̄z pars cū d.e.nota erit ad diametrū circuli
cū ip̄a p̄t̄a nota fuerit respectu.a.b. Nec pseambula dicēdis accomodabunf.

Propositio .ii.

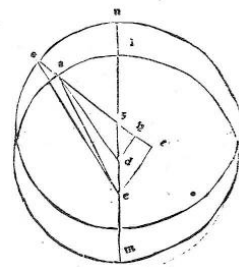
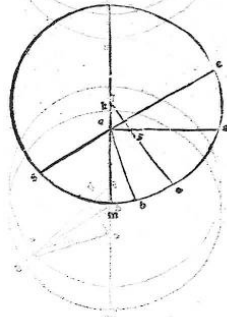
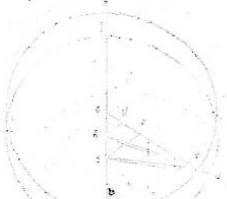
Distantiam epicycli ab ange eccentrici in vnaquaq;
trium habitudinum cum ecētricitate prope verum
elaborare.

D Si eccentricus motus equans motū iouis. a. b. g. in quo du-
catur chorda. e. g. fitq3 in ea punctus. d. centrū mundi. z extra
positionem. e. b. g. signetur centrum huius circuli in puncto. k.
ducta diametro eius per centrum mundi transiente. l. k. d. m. fitq3 l. pīctus
aug. et. n. l. oppositum augis eccentrici. z a centro. k. ducatur perpendicularis
e. g. ad lineam. e. g. que continet in. s. punctum circūferētie. Ducatur pte-
rerea due linee. d. a. et. d. b. pro duabus habitudinibus reliquis. Cum igitur
due linee. d. a. et. d. e. note sint ex pmissa respectu semidiametri eccentrici: crit
quod fit ex earum altera in alteram notum. z ipsum est equum ei quod fit ex
d. m. in. d. l. quare illud notum. quo deumpo ex quadrato semidiametri. k. m.
manebit quadratum linee. k. d. notum. vnde z ipsa linea nota: que quidē est
eccentricitas quesita. ¶ Pterea. s. d. linea nota fitcum fit differentia duarū
linearum. s. g. et. d. g. notarium. ¶ Triangulus itaq3. k. d. s. latera nota habet
et angulum. s. rectum. quare angulus. d. k. s. notus. z propterea arcus. m. s.
scitus. ¶ Totus arc. arcus. s. g. batus est: quoniam ipse est medietas. e. s. g. noti.
deumpo igitur arc. s. m. manebit arcus. m. s. cognitus: qui est distantia ter-
tie habitudinis ab opposito augis eccentrici. quā fit ex. arcu. b. g. noto minue-
rimus: reliquetur arcus. b. m. notus: quo quidem habitudo secunda pree-
dit augis oppositum. Et si huius arcui. b. m. arcum. a. b. notum adiecerimus:
prodit arcus. a. m. qui est distantia habitudinis prime ab opposito augis.
¶ Si harum habitudinū ab auge distantias inueniēsi iuauib: predictas ab
opposito augis distantias singulas a semicirculo minue: z relinquetur huius
modi habitudinū distantie ab auge eccentrici: quas proposui⁹ inueniēdas

Propositio **iii.**

Alcus paruos: quibus ad precisiozem augis inuen
tionem egemus: numerare.

A Si obliuus es: quid per hos arcus paruos intelligi velim: ad martē redi:z reminisceris. Tuismodi arcus inuenire co-
gimur: quonia: motus epicycli non fup̄ centro eccentrici de-
rcentis regularē motum habet: sed fup̄ alio. Sit itaq; epicy-
cli delato: eccentricus. l.m. fup̄ centro. d.in cuius circūferētia p̄ncipia a. p̄i-
me fit habitudinis. Et fit alius circulus huic equalis. n.s. circa cu^o centrū.
motus epicycli iouis regularis cfi. Ducaturq; linea diametros amboꝝ cir-
culorum completens. n.3. d.m. in qua centrum obis signozum fit p̄ncipis. c.
tantum a puncto. d. quantū ipsum. d. a p̄ncipio.3. distans. productis lineis.3.a
s. d. a. c. e. s. Et angulo itaq; n.3. s. noto: erit p̄p̄osito.3. d. ad d. b. et. h.3. no-



et. e. centrum mundi. sitq; a punctis habitudinis primæ ductis lineis. a. 5. a. d.
et. a. e. Ex præcedit erit angulus. l. 5. a. notus erat: quare vitæq; linearū. d. b.
et. b. 5. respectu. d. 3. erit cognita. Et cum. a. d. sit semidiameter eccentrici: erit
linea. a. b. nota. cui fi. b. t. æqualem. b. 5. adiecerimus: erit tota. a. t. cognita. fi.
et. supra est ad. d. b. vnde ipsa nota. per quā et lineam. a. t. nota fiet linea. a. e.
et angulus. e. a. t. qui demptus ex angulo. l. 3. a. relinquet angulū. a. e. l. notifi:
qui est distantia vera habitudinis primæ ab auge eccentrici. ¶ Præterea in se-
cunda habitudine: quam punctus. b. notat: quia angulus. b. 3. m. notus est ex
præcedit: erunt lineæ. d. b. b. 3. t. b. e. t. modo iam sepe dicto notæ. Ex linea
a. t. d. b. et. d. b. c. cognosquetur linea. b. h. e. residua. b. t. que cum linea. t. e. mani-
festabit lineam. b. g. e. quomobrem et angulus. e. b. t. notus erit. qui cum angulo
b. 3. m. notæ equantur angulo. b. e. m. scilicet distantia vere secunde habitudinis
ab opposito auge eccentrici. Prius autem constabat distantia habitudinis primæ
ab auge eccentrici. manifesta igitur erit distantia vtriusque habitudinis inter se.
¶ In tertia deniq; habitudine: quā representat punctus. g. quia angulū. g. 3.
m. notum fecit præcedens: erit iterum lineæ. d. b. b. 3. t. b. e. t. notæ. Ex linea
itaq; d. g. et. d. b. nota fiet. g. b. a. quæ subtracta. t. b. manebit. t. g. cognita: quæ
cum. e. t. manifestabit lineam. g. e. vnde etiam angulus. e. g. t. notus erit. quæ
fi angulo. g. 3. m. prius noto coniungerimus: prodibit angulus. g. e. m. notus
scilicet distantia habitudinis terciæ ab opposito auge. Quam quidem distantia
si distantie secunde habitudinis ab opposito auge coniungerimus: poterit
distantia illarum duarū habitudinis inter se. Si igitur diligenter numerabim⁹:
reperiemus distantias has æquales eis: quas per considerationes accepim⁹.
quæ potentiſſimus in his: que supra de eccentricitate et rebus alijs concludim⁹.

Propositio

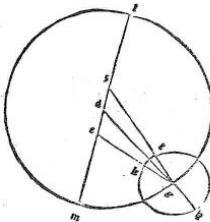
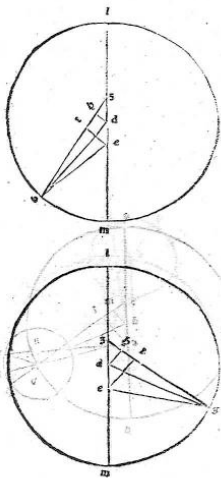
Merito qua in parte orbis signorum augem ecētri-
ci habeat percunctari.

Distantiam elicitur habitudinis ab opposito augis eccentrici
precedens elicitur sed et huius habitudinis in ebe signo: u
notus est locus et consideratione: quare et locus oppositi augis co
gnitus erit: et sequetur locus augis. Inuenit autem Ptolemæus
locum augis in .u. g. virginis. nam locus tertie habitudinis erat in .i. g. et
25. m. arctici. distantia vero eius ab opposito augis finis signorum successione
erat. 35. g. et 25. m. quia si a .i. g. et 25. m. demperim: accommodata una in
tegra reuolutione: prouenit oppositum augis ad .u. g. piscium. In cuius diam
etri oppositione consistat augem esse.

Propositio

Idem medium Jouis in Zodiaco: eiusq; distan-
tiam ab auge epicycli media in aliquotium habi-
tudinum patefacere.

Huius cognitio sequentib⁹ seruiet. In habitudine itaq³ ter-
tia notus erat angulus. g. 3. m. scz medie distantie ad opposito
ang⁹z. 7. erat locus oppositi ang⁹z cognit⁹. quare per additio-
nem huiusmodi distantie ad locum oppositi ang⁹z ad medium locum iouis
perducemur. ¶ Amplius descriptio epierclo. b. t. k. super centro. g. querimus
arcum. b. t. k. Ex prioribus aut constabat angulus. g. c. m. distantie scz vere ab
opposito ang⁹z. iteq³ angulus. g. 3. 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. questus.

Propositio vij.

vij.

Proportionē semidiametri epicycli ad semidiametrum eccentrici manifestare.

In anno secundo Antonij. 6. die mensis Desce: vltimi scz: ante ortum solis: quinqz horis equalibus fere a medio noctis Ptolemeus per armillas ad aldebaran rectificatas locum iouis verum reperit in. 15. gra. 7. 45. mi. geminoz. Erat eni oino iupiter fm visum coniunctus lune: nisi q luna modico decliuo: fuit ad meridiem. Et locus lune ex numeratione Ptolemei tñc itidem fm visum erat in 15. gra. 7. 45. mi. geminoz. In hac aut p̄sideratione 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 centrū motus equalis. et. e. centrū mundi. deinde super puncto. b. post oppositū augis: quemadmodum ipsa consideratio erigit: describo epicyclum. h. t. k. sitqz plana neta in puncto. k. Producam deniqz lineas. 3. b. h. d. b. e. b. t. et. e. k. et. b. k. duasqz perpendiculares. d. m. et. e. l. ad lineam. 3. b. 7 perpendicularem. b. n. Quia aut tempus: quod est inter hanc considerationē 7 eam p̄o qua in p̄cedenti locum medium planete didicimus notum: erit medius motus planete huic tempori respōdens cognitus. Qui q̄uis nondum satis correctus sit: nihil tamen in hoc erroris inducet. Sed erat locus medius in ea consideratione notus: ergo 7 nūc datus erit. Ex loco aut oppositi augis: 7 medio loco planete iam cognito notus erit angulus. b. 3. g. 7 erit vtriusqz linearum. d. m. et. m. 3. ad lineam. d. 3. proportio nota: quare quelibet earū. respectu. d. 3. crit nota. Ex semidiametro aut. d. b. 7 linea. d. m. nota fiet linea. b. m. 7 residua. l. b. postqz. l. m. equalis. m. 3. abijciat. Ex qua quidē 7. e. l. dupla ad. d. m. cognoscitur. b. e. quamobrem etiam angulus. e. b. l. cognit⁹ erit. Propter angulos aut. e. 3. b. et. e. b. 3. notos: sciatur angulus. g. e. b. distātia scz centri epicycli ab opposito augis eccentrici. Deinde sicut inuētus est locus medius planete: ita inueniet distātia eius ab auge epicycli media: scz arcus. b. k. Prius aut notus erat angulus. e. b. 3. cui contrapositus est angulus. b. b. t. vnde arcus. b. t. notus. quo dempro ex arcu. h. k. relinquet arcus. t. k. argumēti veri planete. 7 angulus. t. b. k. notus erit. Ex loco aut planete per obseruationē cognito: ex loco oppositi augis sciet. g. e. k. Prius aut notus erat angulus. g. e. b. q̄re relinquet angulus. b. e. k. scitus. qui deniqz demptus ex angulo. t. b. k. relinquet angulum. b. k. e. cognitum. Et cum angulus. n. sit rectus: erit vtriusqz lineariū. 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 q̄re etiam. b. k. respectu eiusdē data veniet: quod expectabat demonstrandū. Inuenit aut Ptol. semidiametrum epicycli. n. partium 7. 50. mi. huiusmodi de quibus. 60. habet semidiameter eccentrici.

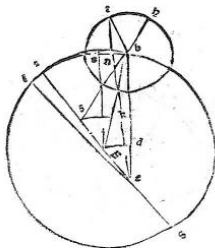
Propositio vij.

vij.

T medij motus Iouis inuenti certiores habeant ingenium fatigare.

Quemadmodū in marte illud attentando processimus: hic

pergemus eligentes considerationem vnam: que nos locum iouis doceat q̄ certissime in anno. 45. fm̄ tempus Dionysij die decimo mēsis nominati Zu-
 uenij Ptolemeo recitante videbatur stella iouis cooperire stellam fixā cācri:
 cuius Aſinus meridianus nomen est. Sūt aut̄ hec consideratio in anno. 83.
 a morte Alexandri. 17. die mēsis Aſtica: vndecimi sc̄z transactio: in matu-
 no diei. 18. dum medio cursu suo sol esset in. 9. g. 7. 56. m. virginis. Huius stel-
 le fixe locus erat in anno primo Antonij in. 11. g. 2. 20. m. cancri. Sed p̄cessit
 hec consideratio in. 378. annis fere: quib⁹ fm̄ numerationē Ptolemei de motu
 octauę sphaere respondēt. 3. g. 7. 47. m. q̄re in ipsa consideratione locus stelle
 fixe: qui ⁊ iouis erat locus: fuit in. 7. g. 2. 33. m. cācri. Similiter quia locus au-
 gis iouis Ptolemei tempore fuit in. 11. g. virginis: in hac consideratione opor-
 tuit fuisse in. 7. g. 2. 13. m. eiusdem. ¶ Nunc proposito parata est via nostro.
 Pingamus eccentricū. a. b. g. super centro. d. in cuius diametro. a. g. per auge
 et eius oppositū transiunt sit p̄ctus. e. centrū mūdi. et. 3. centrū motus eq̄-
 lis. Sitq; epicyclus descriptus super puncto. b. in cuius circūferētia p̄ctus
 t. planetā in consideratione ipsa representet. Ductis lineis. 3. b. b. d. b. e. b. e. t.
 et. b. t. ⁊ 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 perpendicularēs. d. m. et. 5. k. ad duas li-
 neas. e. t. et. d. b. Linea autē medij motus solis in hac consideratione sit. e. l.
 Quia itaq; locus augis notus est: cum loco solis medio: ⁊ loco planetę vero:
 erit angulus. l. e. t. notus: ⁊ ei coalterus. b. t. e. Sed angulus. n. est rectus: ergo
 latus. b. n. trianguli. t. b. n. notum erit respectu. b. t. Item propter locū au-
 gis notum: ⁊ locum planetę datum: angulus. b. t. e. sc̄itur. 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 triaguli: igitur. b. d. s. rectaguli duo latera nota sunt. q̄re oēs
 eius anguli dati cū reliquo latere. eritq; ex hoc totus angulus. a. 3. b. cogni-
 tus. vnde. 3. k. et. k. d. respectu. d. 3. ⁊ semidiametri eccentrici note erunt. relin-
 quetur ergo. k. b. nota. ex qua ⁊ linea. 3. k. pateſcet linea. 3. b. cū angulo. 3. b. k.
 Sic duo anguli. 3. d. b. et. 3. b. d. noti sunt. ⁊ ideo angulus. a. 3. b. ex trīsec⁹ no-
 tus dabitur. qui quidem est distātia media epicycli ab auge. Sed erat notus
 angulus. a. e. l. distātie medię solis ab auge eccentrici iouis. Hi duo anguli ex
 sup̄a declaratis equantur angulo. b. b. t. Est enim punctus. b. auge medię epi-
 cycli. quare angulus. b. b. t. cognitus: ⁊ arcus. b. t. sc̄itus. Conclufimus itaq;
 distātiām planetę fm̄ cursum medium longitudinis ab auge eccentrici. Est
 enī locus augis cognit⁹: quare ⁊ medius locus planetę datus. In sexta hui⁹
 simile docuimus. Patebit itaq; differentia duorum locorum: si qua sit. Quę si
 medius motus per tabulas extractus huic differentię equalis fuerit: bonas
 credemus esse tabulas. Si vō non: excessum diuidem⁹ in dies oēs: qui inter
 duas sunt considerationes. ⁊ quod exhibet: addem⁹ motui diei vnus ex tabu-
 lis accepto: si addendū fuerit. Aut minuemus: si minuendū: ⁊ proueniet mo-
 tus vnus diei correctus. ex quo deniq; nouas tabulas fabricabimus: quę ad
 modum in ceteris actum est. Similiter poterimus emendare motum mediū
 diuersitatis. Verū tamen cum motus diuersitatis medius a motibus me-
 dijs solis ⁊ alicuius trium superioꝝum dependeat: satis erit emendasse me-
 diū longitudinis motum.





Ad tempus statutum medio motui Iouis in longi-
tudine radicem firmare.

Ex premissa habes medium motui iouis ad certum tempus accipe itaq; ex tabulis iam innouatis medium motum coze/ spondentem differentie duorum temporum: illius scz ad quod instituis. Hunc itaq; motum deme ab eo: quem ex consideratione eliciuisti: si ad tempus preteritum radicem cupis. aut ad de eadem: si ad tempus futurum: et habebis radicem cupitam. Radicem autem medij motus diuersitatis dabitur due radices: medij motus solis scilicet et medij motus planete: postq; alter ex altero subtrahetur.

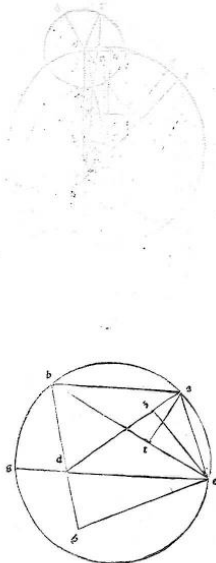
Propositio

.x.



In diuersitate motuum Saturni tandem rationa-
biliter speculari.

Pincipio locum augis comperisse studebimus: qm preter eum qui inuua ceteris est: sicut neq; in marte ioue nihil vnq; in saturno efficiemus. Ex tribus itaq; considerationibus: qua in parte zodiaci eius aut fuerit: docebimur. Quorum primam Ptolemeus fecit in anno. 11. Adriani. Dum eni in duabus noctibus se sequē/ tibus ad saturnū respiceret: reperit eum in prima nondum peruenisse ad ha/ bitudinem extremitatis noctis. In secunda vo nocte reperit eum transiisse huiusmodi habitudinis. Rutinando eum elicit fuisse in huiusmodi habi/ tudine post meridiem septimo die mensis. Nachur: sex botis equalibus: vñ locus eius verus est in. 1. g. 2. 13. m. libere: quoniam sol suo cursu medio erat in 1. g. 13. m. arietis. In secunda consideratione: que fuit in anno. 17. Adriani. 4 botis equalib; transactis a meridie diei. 18. mensis Aethica: vñdecimi scz: satur/ nus erat p oppositu ad locum solis medium in. 9. g. 7. 40. m. sagittarii. In anno aut. 20. Adriani saturnus fuit in hac habitudine extremitatis noctis in meridie diei. 24. mensis Aethice: vñdecimi scz. et verus eius locus in. 14. g. 14. m. capricorni. Tempus itaq; quod a prima habitudine fluxit in secundam: fuit sex anni egyptij. 70. dies: et. 22. hore equales. In quo quidē tempore medius motus saturni fuit. 75. partes siue gra. et. 43. m. Tempus vo 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. 2. 52. m. Motus aut verus eius in primo in/ teruallo teporis fuit. 68. g. 27. m. In secūdo vo interuallo. 34. gra. et. 34. m. His recitatis repetamus figuram: quam superius ioui exarauimus. In q 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/ liquis intrinsicis cognitus: et proportio. b. e. ad. e. b. scita. Cum itaq; tā. d. e. q; b. e. respectu. e. b. habeat proportionē notā: erit. b. e. nota respectu. d. e. Si militer ex angulo. a. d. e. propter angulum. a. d. g. notū erit. 3. e. respectu. d. e. cognita. Est aut angulus. a. e. d. notus propter arcū. a. b. g. notum. quare resi/ duus. e. a. d. scitus. Et ideo proportio. a. e. ad. e. 3. inuenta. Proportio igit. a. e. ad. d. e. cognita veniet. Due itaq; linee. a. e. et. b. e. respectu linee. d. e. manife/ stam habent quātitatē: qre ipse inter se note erunt. Cum aut angulus. a. e. b. ex arcu. a. b. sciatur: erit vtraq; linearū. a. t. et. t. e. respectu. a. e. cognita. vnde et residua. t. b. In de quoq; a. b. notificabitur. Est aut. a. b. respectu diametri



eccentrici nota: quoniam ipsa est chorda arcus. a. b. not. unde etiam omnes relique linee hoc respectu patefiet. Propter lineam igitur. a. e. chordam scz arcus. a. e. cognosce arcus. a. e. qre totus arcus. e. a. g. notus erit cum sua chorda. g. e. Erat aut linea. d. e. respectu. a. b. cognita. quare etiam nota erit respectu diametri eccetrici. que quidem subtracta ex. g. e. relinquet. d. g. numerata. Quantitas aut arcus. e. a. b. g. demonstrabit: an centrum eccentrici in hac sit portione: an extra: aut in ipsa chorda. e. g. Si enim maior fuerit portio hec semicirculo: centrum eccetrici intra eam erit. Si minor: extra. Si semicirculus: erit in chorda. e. g. Si igitur centrum eccentrici in chorda. e. g. esset: facile constaret ipsius a puncto. d. distantia: quam eccentricitatem vocant. Extra hanc aut coeistente: alia via pergendum erit: vt eccentricitas ipsa eliciatur.

Propositio

xj.

Vnaqueq; trium habitudinū: quantū ab auge eccentrici vel eius opposito distet: quantūq; centrū eccentrici a centro mundi remouetur consicere.

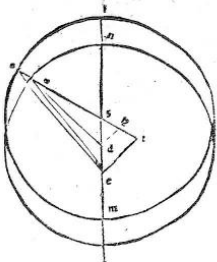
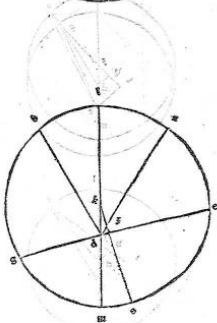
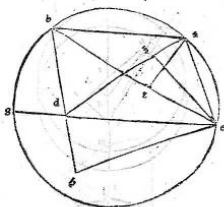
Descripto eccentrico sup. k. pūcto ⁊ centro: ponat in eo chorda. g. e. cuius quidem punctus. g. sit nota tertie habitudinis superius memorate. ⁊ super circūferentiā eius sint due note. a. b. reliquarum habitudinū. Sitq; k. centrum intra hanc portionem. e. a. b. g. Diameter aut eccentrici: que per centrum eius ⁊ centrum mundi transit: sit. l. k. d. m. sitq; d. centrum mundi: ⁊ l. auge eccentrici. Ducatur deniq; ad chordā g. e. perpendicularis. k. z. que continueet in. s. punctū circūferētie. Precedens des aut duas lineas. e. d. et. d. g. respectu semidiametri eccetrici notas efficiet. Dempto igitur quod ex earum altera in alterā sit: ex quadrato semidiametri: manebit quadratum linee. k. d. notum: quare ⁊ ipsa linea nota: que scz est distantia duorum centro:um. Preterea. e. z. medietas chordę. 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 medietas arcus. g. s. e. cogniti. quare collectis duobus arcibus. g. s. et. s. m. efficietur totus arcus. g. s. m. cognit⁹. Quē si ex semicirculo proiecerimus: residua: bis arcus. l. g. notus: q 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 inde debam⁹.

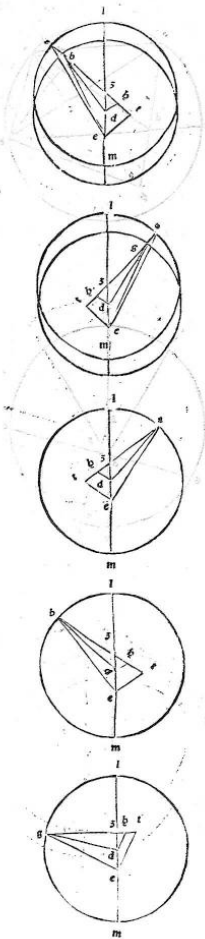
Propositio

xij.

Viciniores ad precisum veniam⁹: arcus paruos sine angulos discernere.

Satis iam consistere cenſeo: quamobrem arcus huiusmodi parui inquirentur. Epicyclum deferat circulus. n. a. super centro. d. lineatus. Cui alius equalis. l. m. super centro. z. statuatur quem vocant equantem. Sitq; in circulo. n. a. punctus. a. pime habitudinis: ⁊ in diametro. l. z. d. m. punctus. e. cetro mudi feruiat. Pro ductis itaq; lineis. e. a. d. a. z. a. s. et. e. o. duabusq; perpendicularibus. d. b. et. e. t. angulum. a. e. s. querimus. Ex premissa aut. l. z. a. notus erat: qre modo sepe dicto omnes lineę. d. b. b. z. et. t. b. respectu lineę. d. z. ⁊ respectu semidiametri eccentrici note erunt. Propter lineam igitur. a. d. scz semidiametrū eccetrici: ⁊ lineam. d. b. nota erit. a. b. ⁊ inde tota. b. t. ex qua ⁊ linea. e. t. cognosce



[illegible]

Propositio xix.



Recus a stella in duobus temporum intervallis ve
ro cursu descriptos: ex eis que conclusa sunt repe
rire. Unde liquidū erit: eccentricitates cum ceteris
rebus bene inventas esse.

Nisi tres ille habitudines saturni aliter q̄ in ioue cecidisset: ad superiora te remitteret. Oculis itaq; tuis figuras tres obiecti: quædam modum trina compellit obseruari. Accipe ergo p̄mā: in qua circulus. l. m. delator: epic̄y di c̄stmetur super cētro. d. In cuius diametro. l. d. m. p̄ctus. l. fit aux. 3. v̄o centrum motus equalis. et. e. centrum mundi. sitq; a. punct̄: p̄ me habitudinis: ductis lineis. e. a. d. a. et. 3. a. v̄abulq; perpendicularibus. d. b. et. e. t. Et p̄cessit aut̄ p̄cedētis. l. 3. a. angulus fit notus. et ideo p̄positiones linearum. d. b. b. 3. t. b. et. a. d. lineam. d. 3. cognite erunt. omnes igitur ille linearum respectu semidiametri eccentrici note erunt. Et lineis. a. f. d. b. et. a. b. cognoscet. a. b. cui adiecta. t. b. nota veniet tota. a. t. p̄pter quā deinde et linea. e. t. innotescet linea. e. a. t. ideo angulus. e. a. t. notus erit. quo deim̄p̄ et angulo. l. 3. a. prius notus: relinquitur angulus. l. e. a. notus: qui est distātia vera p̄ime habitudinis ab auge ecētrici. ¶ In secūda v̄o habitudine omni no similibus medijs vtarij. Angulus. b. e. l. notus erit: distātia sc̄3 habitudinis secūde ab auge. Nos itaq; duos angulos si cōiunctos videbis equalēs arcui: quē stella vero cursu in primo interuallo tēpōis descripsit: recte stat. ¶ Deinde p̄o habitudine tertia non dissimiliter angulus. g. e. l. notus erit. ¶ Quā quidē angulo g. e. l. anguli. b. e. l. demas. et residuū: si fuerit egle arcui quem stella per motum verum in secūdo tēpōis interuallo descripsit: iam certum est: omnia bene inuenta esse. Quandoquidem cū considerationibus plane conco: dant: igitur et.

Propositio **xiiij.**



Atturno deniq; in orbe signorū existente sue angis
locus ab astronomo scitus desideratur.

¶ Quia vniuscuiusq; trium habitudinū ab auge distantiam
precedens elicit: & cuiuslibet earum locus in o:be signorū per

considerationē patuit: erit et locus augis facillime cōgnitus. Ptolemeus enī
 distantiam tertie habitudinis ab auge numeravit. $\text{gr.} 14. \text{minuta.} 14.$
 Erat aut locus huius tertie habitudinis. versus in $14. \text{gra.} 14. \text{minu.} 14.$
 cōn. quare cōtra signum consequentiam $a. 14. \text{mi.} 14. \text{gra.} 14. \text{capic.} 14.$ in
 meruerimus. $\text{gr.} 14. \text{minuta.} 14.$ ad finem. $23. \text{gradus.} 46. \text{minu.} 14.$
 pōnionis perueniemus: In quo etiam Ptolemeus augi locum in principio re
 gni Antonij deputavit.

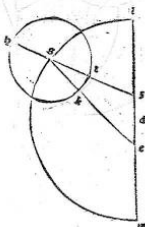
Propositio

xxv.



¶ 2 qua vo parte zodiaci saturni locus medius sit
in aliqua trium habitudinū: quantūq; ab auge epi/
cycli media distet inuestigare.

Locus augis iam notus est ex precedenti. Media vo vni^{us} cuiusq^{ue} trium habitudin^{um} ab auge distantia superius inuenit^{ur} est: quare medius locus erit notus. **N**si super puncto .g. tertie habitudinis epicyclum .b. t. k. descriperimus: erit arcus .b. t. k. distantie planete ab auge epicycli medius in tertia habitudine no ignotus. Est eni angulus .g. 3. l. cognitus ex .12. huius. Sed ex angulus .g. e. l. vix distat^{ur} tertie habitudinis ab auge per .15. notus. quare residuus intrinsecus .e. g. 3. cognitus: et arcus .t. k. m^{er}itatus. Quem si a semicirculo .b. t. dempseris: relinquetur arcus .b. k. qui querebatur notus.



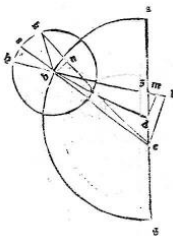
Propositio

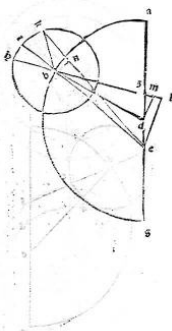
xxi.

Faintly, the words of the old song came back to her.

Centrici & epicycli duab⁹ semidiametris ligā pro-
portionibus elaborare.

Lertissima quadam ad hoc propositum opus est considera-
tione. Ptolemeus noster in anno secundo Antonij: sexto die
mensis Aðsir: sexti regis transacto: ante medietatem noctis. 4.
horis equalibus Saturni loci instrumento suo ad Mdebaran
rectificato & ad lunam relatione: deprehendit in. 9. g. 7. 4. m. aquarei: vñ scy
medium celi instrumento indice esset in Alexandria vltimus gradus arietis.
Et sol cursu suo medio in. 28. partibus & 44. minutis sagittarii. Eßtimauit aut
inter conu septentrionale & saturnum visum fñm visum quidem cadere. 30. m.
ad successionem signorum. Sed locus visus lune tunc fñm numeratione Pto
lemici fuit in. 8. gradu & 54. minu. aquarei. vnde certus fuit locus saturni. Et
quia tempus: quod intercedit huic cōsiderationi & habitudini tertie superius
memorate notum erat: notus fuit medius motus lōgitudinis saturni in hoc
tempore. Qui tamenit nondum rectificatus habeatur: tamen non poterit fñm
fibilem in hoc opere errorem ingerere. Erat etiam medius locus saturni in
hac habitudine tertia notus: quare & in hac cōsideratione motus medius sa-
turni non ignoabitur. Simili pacto distantia lune ab auge epicycli medi-
i in hac cōsideratione innouit. ¶ Post hec itaq; recitatio pingamus circu-
lum eccentricum epicycli delatores. a. b. g. super centro. d. In cuius diamet-
tro. a. g. punctus. a. sit auge. g. oppositum augei. 3. centrum equantis. z. e. cen-
trum mundi. Sitq; in eius circūferentia punctus. b. centrum epicycli. b. t. k.
et locus planetæ in eodem punctus. k. productis lincis. e. b. t. e. d. b. t. s. b. b.
erit. t. b. auge media epicycli. e. t. auge vera. Itaq; due linee. e. k. t. b. k. producā-
tur: dueq; perpendicularæ. d. m. e. t. l. super lineam. b. l. aliaq; perpendicu-



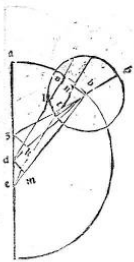


laris.b.n.super lineam.e.k. Quia autem locus medius planete ad instans
huius considerationis notus est: et locus augis similiter: erit angulus.a.3.b.
notus. Et ideo omnes ille linee.d.m.m.3.e.l.et.l.m.respectu.d.3. et semidia-
metri eccentrici note sunt. Ex semidiametro autem.b.d. et linea.d.m.cogni-
ta redditur linea.b.m.cui si adieceris lineam.l.m.erit tota.b.l.scita. Ex qua
deniq; et linea.e.l.inuenietur linea.e.b.cum angulo.e.b.l. Prius autem no-
tus fuit angulus.a.3.b.quare reliquus intrinsecus.a.e.b.notus erit. Est autē
locus verus planete ex consideratione 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. Et quo
si proportion^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.mi.fere mensurā dedit.huiusmodi iniquā partium: quarum semidiameter
eccentrici deferentis epicyclum habet.60.

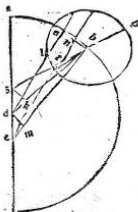
Propositio xvij.

Edios Saturni motus admodū certos efficere.

Que pro marte et ioue aperta est via: ad intentum nos per-
ducet: si prius per considerationem locum saturni verum acce-
perimus. In anno itaq; chaldeorum.802.in mense eorum no-
minato C.bestendefin: in die quinto: circa principii noctis: vi-
debatur saturnus sub humero meridiano virginis duobus di-
gitis. Hec autē consideratio 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
sm. numerationem Ptolemei locus fuit in primo anno Antonij in.15.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.15.gradibus et.10.minutis
demperimus: manebit locus huius stelle in.9.gra. et.20.minu.fere virginis
Similiter autē 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: locūq; solis medium: quemadmodū in hac consideratione acci-
dit staturamus. 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: fuit a.e.
m.et angulum.m.rectum fit proportio.d.e.ad.d.m.nota. Vtraq; figuram li-
nearum.d.m.et.b.n.respectu semidiametri eccentrici nota erit. Est autem.d.
m.eq;lis.n.s.binc tota.b.s.cognita. Cum igitur angulus.s.fit rectus: et d.b.



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 vtraque linearum. d. k. et. k. z. respectu. d. z. et etiam respectu semidiametri eccentrici nota. hinc erit linea. b. k. nota. et qua et linea. k. z. innotescit linea. b. z. unde etiam angulus. d. b. z. scitus erit. Sed et duobus angulis b. d. z. et. d. b. z. iam notis cognoscet angulus extrinsecus. a. z. b. qui est distantia media ab auge eccentrici. Et quoniam locus angus est notus: erit medius locus planete cognitus. Sed medius locus solis in hac consideratione consistat. 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 una 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 ex euntem 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 xviii.



Postremo medijs motibus Saturni radices constituere.

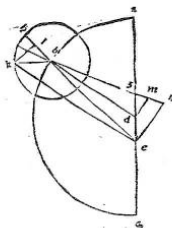
Tempore quod est inter considerationem: in qua medius planete motus cognitus est: et inter instans: cui radice constitutam censet: per tabulas iam emendatas motum elice medij. quem deinde a medio motu planete minue: si ad preteritum radicem constituere voles. aut eidem adde: si pro futuro: et habebis radicem currit. Quod si speciale motui diuersitatis radice 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.

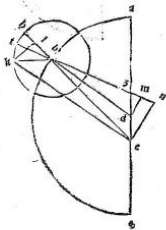


Medijs motibus suppositis: veros planetarum motus numerare.

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 media epicycli: a qua regularis argumenti motus dependet: et aux epicycli vera. Ductantur etiam perpendiculares due. 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 linee. d. m. z. e. n. et. n. m. respectu linee d. z. cognite: adeoque etiam respectu semidiametri eccentrici. Et semidiametro



aut. d. b. z. linea. d. m. inotefcet 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. co/
gnitus erit. ¶ Preterea supponit argumentum medium : scz arcus. t. k. Est
aut arcus. t. b. notus : propter angulum. t. b. b. equalem. e. b. n. angulo prius
cognito. sic totus arcus. b. k. scit⁹ est. z ideo angulus. b. k. b. notus. quare pro/
pter angulum. l. rectum : vtriusqz linearū. k. l. et. b. l. ad lineam. k. b. semidia/
metrum scz epicycli proportionem habebit notam. Semidiameter aut epi/
cycli respectu semidiametri eccentrici nota est. vnde hoc respectu predictē li/
nee note erunt. Sed erat nota linea. e. b. cui addamus. b. l. lineam : tota. e. l.
nota fiet. ex qua z linea. k. l. scita erit linea. e. k. hinc angulus. k. e. l. notus ve/
niet. Cum aut angulum. c. b. z. prius notum ex angulo. a. z. b. b. emperimus :
relinquet angulus. a. e. b. et. b. e. k. ex quo habebit totus angulus. a. e. k. q⁹ est
distantia vera planete ab auge eccentrici. Cum aut locus augis respectu prin/
cipij arietis pateat : erit distantia vera planete a principio arietis nota : quā
verum motum vocant : quod expectabatur ostendendū. ¶ Ne aut numeran/
ti crebra numerozumi multiplicatio atqz diuifio : siue radicū extractio : aut
alia quenis operatio tedium pareret : maiores nostri tabulas operantiū con/
fecerunt in quibus angulos diuifionū cognitu necessarios indistricte colloca/
uerunt. Quas equidem tabulas : si auscultare voles : dabo conficiēdas. Tri/
bus superioribus z venci vna sufficiet via. Centro igitur medio : vt vocabu/
lis vtar modernis : si minor fuerit quadrante : sinum rectum quere : sinūqz cō/
plemēti eius. quoz vtrūqz in eccentricitatem multiplica : z productum per
sinum totum diuide. quodqz propter sinum cētri medij exbit in se multipli/
catum a quadrato semidiametri ecētrici demas. Et residui radicem ad disce
quadrantem. ei qz radic id quod propter sinum complementi procenerat su/
per adde. productoz in se multiplicato adde quadratum dupli eius quod p
sinum centri medij venerat. Et collecti radic erit distantia centri epicycli a
centro mundi ad hoc centrū medium : quam serua. Deinde dupli eius quod
per sinum centri medij venerat : in sinum totum extende. productum vō per
radicem seruataz partire. Exbit enim sinus equationis centri : cuius arcus
est ipsa equatio centri. Quam : si libet : in tabula ex directo centri medij collo/
cabis : Vt eam quodcūqz opus fuerit : absqz prolixa : qualis iam ostensa est
operatione paratam habeas. ¶ Si vō centrum mediū plus quadrante fue/
rit : ipsum a semicirculo subtrahere : residuiqz sinum primū : vt breuius dicam
sinum quoz secundū : siue sinum complementi eius elicias. quozum vtrūqz
in eccentricitatem multiplica. z productozum vtrūqz per sinū totum diuide.
que aut exbit custodi. Quadratum itaqz eius quod per sinum primū ex
iuit : a quadrato semidiametri deme : z a radice quadrata residui id quod p
sinum secundum exiuit subtrahere. Quodqz remāserit : in se ductū : duplo eius
quod per sinum primū venerat in se multiplicato coniunge. Collecti nāqz
radix erit distantia centri epicycli a centro mundi : quam serua. Deinde du/
plum eius quod per sinum primū venit : in sinum totum multiplica : z pro/
ductū p radicē seruata diuide. Exeuntis enī arcus erit ipsa cētri ecētio q⁹ sita.
¶ Qz si cētrū medium q⁹ta circuli fuerit : ecētricitatis q⁹dratū a q⁹drato semi/
diametri abijce. Relictū vō duplo ecētricitatis in se multiplicato adiunge. z
collecti radic q⁹drata est linea : q⁹ centrū epicycli a cētro mūdi distat : z serua.
Dupli deniqz eccentricitatis in sinū totum extende. productum vō per radi/
cem diuide seruataz. Nam sinus exeuntis arcus est equatio centri quesita.



Jam itaq3 patet inter oēs eqñones centri p semicirculū cognoscendi. Reliq
 3o semicirculi equationes: quia inuentu similes: et in quantitate priorib⁹ eq
 les sunt: pretereo. Centro cñi epicycli equaliter vtrūq3 ab auge medio quidē
 itinere distante equales accidunt centri equationes. Argumentorum deniq3
 equationes: vt cognite fiant: ordo poscit argumenti planete veri: si quadran
 te minus fuerit: sinum primū habēas et secundum: et vtrūq3 eorum in nume
 rum semidiametri epicycli respectu semidiametri ecētrici superius elicitum
 multiplica. productorū quoq3 vtrūq3 in sinum totum diuide. et quod per sinū
 secundum exiuit: distantie centri epicycli a centro mūdi adijce: collectūq3 in
 se ductum: ei quod per sinū primū exiuit. in se multiplicato coniunge. Aggre
 gati enim radij quadrata distantiam corporis planete a centro mundi nu
 merabit: quam tenē ad partem. Deinde id quod per sinum primū exiuit: in
 sinum totum extēde: et productum per radicem partire seruatam. Exibit enī
 sinus: cui⁹ arcus est equatio argumenti quesita. ¶ Si 3o argumentū equatū
 plus quadrante fuerit: ipsum ex semicirculo abijce: et residui sinum primū et
 secundum exiuit: et tabulis suis addisce. Vtrūq3 aut eorum in semidiametrum epi
 cycli multiplica. Vtrūq3 etiam productum per sinum totum diuide: et quod
 per sinum secundum exiuerit: ex distantia centri epicycli a centro mundi mi
 nue. relictum 3o in se ductū: ei quod per sinum primū exiuit: in se itidem mul
 tiplicato adijcias. Cōgregati enim radij quadrata distantiam corporis pla
 nete a centro mundi predicabit: quam seruabis. Deinde quod per sinum pri
 mū exiuit in sinum totum multiplica. productum 3o per radicem seruata
 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 lineę: que epicyclū a cen
 tro mundi remouet: coniunge. et collecti radicem planete a centro mundi di
 stantiam appella. Deinde semidiametrum epicycli in sinum totum multipli
 ca. productum 3o per radicem partire seruata. Exeuntis nāq3 arcus erit
 equatio argumenti quesita. Per semicirculum igitur argumentorum equa
 tiones non ignorabis. Reliquis 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 itaq3 in motu suo centrum epicycli equalem semper habeat a cē
 tro mūdi distantiam: satisfacerent he due equationes p^o motib⁹ equandis.
 Ad 3o non est. vnde vt motus equentur: et ne tabule solito plures fiant: cogi
 tandum erit de minutis proportionalibus: p^o diuersitatibus diametri: quem
 admodum in luna. Equationes tamen argumentorū hic reperientur ad sūū
 epicycli in longitudine ecētrici media. et ob hoc duplicib⁹ minutis propor
 tionalibus opus erit. Excessus nāq3 equationum: que relatiuis argumentis
 in auge et eius opposito respōdent: adeo magni sunt: q^o si minutis propor
 tionalibus simplicibus velut in luna vtaris: nimirum a vero recedes. P^o his
 ergo ea que circa lunā recitata sunt p^ole. ¶ Ad equationes mercurij deniq3
 quo pacto deprehēdi queant: opēram dabimus. et primo ad equationes cen
 tri veniemus. Si itaq3 centrum mediū fuerit minus. 60. gradibus: ipsum
 a semicirculo remoue: et residui chordam per eccentricitatem multiplica. pro
 ductum 3o per sinum totum diuide: et quod exibit serua. Deinde centro me
 dio adde suam medietatem: et collecti sinum primū elice cum sinu secundo: et
 vtrūq3 eorum in prius seruatum multiplica. Vtrūq3 etiam productum per
 sinum totum diuide. quodq3 per sinum primum exibit: in se multiplicatum

a quadrato semidiametri aufer. & residui radicem quadratā: ei quod per sinum secundū exiuit superadde. Nam quod aggregabitur: erit distantia centri epicycli a centro motus equalis: quam serua. Postea sinum primum centri mediū accipe: sinūq; secundum & quemlibet eorum in eccentricitatem multiplicā singula: & producta per sinum totum diuide. Quodq; per sinū secundū exiuit: distantie prius seruatae superadde. & collectum in se ductum: ei qđ per sinum primum exiuit in se multiplicato coniunge. Nam collecti radix quadrata distantia centri epicycli a centro mūdi numerabit: quam serua. Deinde uo id quod per sinum primum exiuit: in sinum totum multiplica. & productū per radicem partire seruata. Exeuntis enim arcus erit equatio centri quesita. ¶ Si uo centrū medium fuerit. 60. gra. triplum quadrati eccentricitatis et quartam semidiametri minue. Relicti enim radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro equātis: cum qua deniq; ut prius procedes. ¶ Si centrū medium plus sexaginta fuerit: minus tamen. 90. ipsū a semicirculo deme: & residui chordam addice. quam per eccentricitatem multiplica: & productū in sinum totum diuide. quod uo exibit custodi. Item centrū medium cum medietate sua a semicirculo aufer: & residui sinum primum accipe sinūq; secundum: & utrūq; eorum in prius seruātū multiplica. utrūq; uo productum per sinum totum diuide. Quodq; 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 deinde ut superius procede. Si autē centrū medium. 90. gra. fuerit: eccentricitatem in se multiplicatā 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 multiplicatē superadde. & collecti radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Deinde eccentricitatem per sinum totum multiplica: & productum per radicem diuide seruata. Exeuntis enim arcus est equatio centri quesita. ¶ Sed centrū mediū si posueris plus. 90. gra. minus tamē. 120. procede ut antea in tertio casu ad habendum centri epicycli a centro equantis distantiam. quam quidē inueniam serua. Deinde centrum medium a semicirculo subtrahere: & residui duos sinus primum & secundum accipe: utrūq; eorum in sinum totum multiplicādo. & productorum utrūq; per sinū totum diuide. & quod per sinū secundum exibit: a distantia prius seruata deme. Residui uo in se ductum: ei quod per sinū primum exiuit in se ducto coniunge. Nam collecti radix quadrata erit distantia centri epicycli a centro mundi: quam serua. Postea id quod per sinū primum exiuit: in sinū totum multiplica: & productum per radicem seruata diuide. Eius uo sinus: qui exibit arcum: scies esse equationem centri quesitam. ¶ Et si centrū medium. 120. gra. fuerit: eccentricitatē a semidiametro eccentrici deme: & relinquetur centri epicycli a centro equantis distantia: cum qua ut in precedenti casu operaberis. ¶ Si uo centrum mediū plus. 120. gra. fuerit minus tamen semicirculo: Ipso ex semicirculo subtracto: residui chordā accipe: quam in eccentricitatem multiplica: & productum per sinū totum diuide. quod uo exibit seruandum est. Item a centro medio cum sui medietate semicirculū deme. & ei⁹ remaserit arcus sinū primum addice atq; secundū. Demū utrūq; eorū p prius seruātū multiplica. & utrūq; productū per sinū totum diuide. Quod itaq; per sinum primum exibit in se ductum: a quadrato semidiametri minue. & a radice residui id quod per sinum secundū exiuit abijce. Re-

linquet enim distantia centri epicycli a centro equantis: cum qua ut in quinto casu procedat. Habes igitur centri equationes ad semicirculos absolutas. Argumentorū vero equationes in mercurio sicut in reliquis elaborabis. Adinuenta quoque proportionalia sicut alibi. Verum equationes argumentorū: quas in tabula scribi conuenit: fiant ac si centrū epicycli sit in mediocri eius a centro mundi distantia: dum scilicet ab auge equantis per. 60. fere gradus distat. Nec de angulis diuersitatum breuiter perstringere libuit.

Explicit Liber Undecimus Epitomatis. Sequitur Duodecimus.

Liber Duodecimus Speculationes Ampliores Circa Positionem planetarum diuersam: Progressum videlicet Stationem: et Regressum. Variationes nonnullas in longitudinem motus epicyclorū gratia accidentes lucidissime discernit.

Propositio

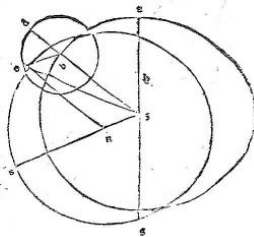
Prima.



In planetis altioribus unica posueris diuersitatem: epicyclus in concentrico: aut eccentricus sine epicyclo eidem sufficiens erit occasio.

Diuersitati que soli colligata est intellige. Ponamus itaque quod motus epicycli in concentrico: et motus planete in epicyclo collecti euent medio motui solis: quemadmodum superius ostensa postulant. Eccentrici vero centrū moueatur ad successione signorū eque velociter cum sole: et planeta ipse similiter ea velocitate procedat: qua epicy-

clus in concentrico. Eius quidem medium locum determinet linea a centro mundi ducta equidistanter lineae excurrenti a centro eccentrici per centrum planete. Sit igitur circulus mundo concentricus. a. b. g. super centro. 3. et sit punctus. a. in quo fuit centrū epicycli: dum planeta fuit in auge epicycli: scilicet puncto. d. ubique sol medio cursu coniunctus fuit planete: punctus. b. fuit centrū eccentrici. Tunc vero epicyclus sit super puncto. b. et planeta in epicyclo super puncto. o. Ductis igitur lineis. 3. b. d. b. o. n. o. 3. o. et. 3. s. erit angulus. a. 3. b. motus medij: et angulus. d. b. o. diuersitatis siue motus medij argumenti. Sit autem angulus. a. 3. s. medij motus solis. hinc in linea. 3. s. erit centrum eccentrici: quod sit. n. Ponamus itaque primo concentricum et eccentricum equales: et proportionem semidiametri concentrici ad semidiametrum epicycli equalem proportioni semidiametri eccentrici ad distantiam centrorum. Erit igitur linea. 3. b. siue. 3. n. equalis. b. o. Cum autem duo anguli. a. 3. b. et. d. b. o. equant angulo. a. 3. s. sublato comuni. a. 3. b. erit angulus. b. 3. s. æqualis angulo. d. b. o. quare 3. b. et. n. o. equales et sibi equidistant. Et quia sunt equales: erunt due linee. due linee. 3. n. et. b. o. equidistantes. unde super centro. n. descripto cir-



culo fm quantitate equalem semidiametro eccentrici: circūferentia eius traſſi-
bit per punctū. o. Et quia linea. z. b. ponitur medijs motus planetæ: que quidē
equidistant lineæ. n. o. a centro eccentrici ducte: erit planeta in linea. n. o. z. ob
hoc in puncto. o. Sed z fm viam epicycli in eodem: picto poſitus eſt: quare
fm viā qz viam vna eſt linea: per quam videtur planeta oculo in centro mū-
di poſito. z erit angulus. s. n. o. argumenti medijs equalis angulo. d. b. o. Qz
ſi poſueris ſemidiametros concentricos z concentrici inæquales: proportionem
tamen ſemidiametri concentrici ad ſemidiametrum epicycli: ſicut proportio-
nem eccentrici ſemidiametri ad diſtantiā centrum: ſi idem ſequetur: quæmad-
modum ex eis: que pro luna ſunt conſeſa: elicere poteris qſſacillime.

Propositio

11.

¶ Venere idem ꝛ Mercurio videri neceſſ eſt.

Item tenere idem et Mercurio videri necessarium est. Ponamus motum epicycli in concentrico eque velocē medio motui solis. et motum argumenti vnicuique suum. motū vero centri eccentrici ad successionem signorum equalem aggregat. et medio motu solis et medio motu argumenti. Reperita igitur figura pristina: in qua angulus. a. 3. b. est medius motus solis: erit angulus. b. 3. s. equalis angulo. d. b. o. motus argumenti. quare linea. 3. n. equidistabit linee. o. b. et reliqua ut ante. Et his aperte sequitur: quod si viam epicycli et concentrici: quicquid planete accidit de statione et retrogradatione accidit etiam ei si viam eccentrici: quibus et centrum eccentrici et linea medij motus planete non nisi ad successionem signorum 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 item apparebit stationarius. Jam igitur si planete esset unica diuersitas sui motus: vt putabat Apollonius: et ceteri vetustiores: satis esset ostendisse occasione stationis aut retrogradationis per viam epicycli. Cum autē superius duplicem cōcluserimus diuersitatem: propter eccentricum scilicet et epicydici: frustra determinare laboraremus puncta stationis in concentrico solo: aut epicyclo et concentrico: quare missa isthuc facio. Ad rem ergo ipsam veniamus. quam: vt planius consequamur: preambula quædam audiamus.

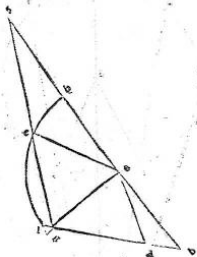
Propositio

19.

Sub basis trianguli rectilinei in duas secta fuerit portiones: quarum vna latere sibi conterminali non minor fuerit: erit eiusdem ad reliquam basis portionem maior portio: quam angulorum qui supra basim sunt ordine permutato.

¶ Trianguli. a. b. g. basis. b. g. diuisa fit in duas portiones. b. d. et. d. g. quatuor vna. f. g. d. no fit mino: latere. a. g. Dico linee. g. d. ad lineam. d. b. maiorem esse proportionem: tunc qd anguli. a. b. g. ad angulum. a. g. d. Sit enim pmo. g. d. equalis. a. g. producta linea diuidente. d. b. ei equidistantē a puncto g. educio: donec cum. a. b. continuata concurrat in puncto. 3. Linee quoq. 3. g. d. equidistantem: que fit. a. e. producām. Erunt itaq. 3. parallelogrami. a. d. e. g. duo latera. a. e. et. d. g. equalia. Itēq. 3. d. e. et. e. g. sibi equalia. Descripto igitur arcu circiferētie circuli fm quantitatē. a. g. ipse transibit per punctū. e. sitq. arcus. g. e. b. Proportio igitur trianguli. 3. a. e. ad triangulū. a. c. g. maior: est proportione sectoris. b. a. e. ad triangulū. a. c. g. cūctor. b. a. e. fit pars trian-

guli. 3. 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. 3. a. e. ad triangulū. e. a. g. q̄ sectoris. b. a. e. ad sectorem. e. a. g. Est aut̄ proportio trianguli. 3. a. e. ad triangulum. e. a. g. sicut lineæ. 3. e. ad lineam. e. g. cum sint trianguli eiusdem altitudinis. Et. 3. e. ad. e. g. sicut. 3. a. ad. a. b. 7 ideo sicut. g. d. ad. d. b. 3. g. trianguli 3. a. e. ad triangulum. e. a. g. sicut lineæ. g. d. ad. d. b. Item sectoris. b. a. e. ad sectorē. e. a. g. proportio est: sicut proportio trianguli. b. a. e. ad triangulū. e. a. g. quibus angulis equales sunt duo anguli. a. b. g. et. a. g. b. Proportio igit̄ sectoris. b. a. e. ad sectorē. e. a. g. sicut anguli. a. b. g. ad angulū. a. g. b. Sed erat proportio trianguli. 3. a. e. ad triangulum. e. a. g. maior: proportionē sectoris b. a. e. ad sectorem. e. a. g. quare etiam proportio. g. d. lineæ ad. d. b. maior: erit proportionē anguli. a. b. g. ad angulū. a. g. b. quod fuit p̄cludendū. ¶ Si aut̄ g. d. maior: fuerit. a. g. ductis lineis rectis vt ante. 7. a. c. maior: a. g. fm quantitate itaq̄. a. c. describo arcum. lineam 7. o. a. g. continuo: donec arcui ipsi obuiabit. Quo disposito argumentabimur: vt supra fecimus.

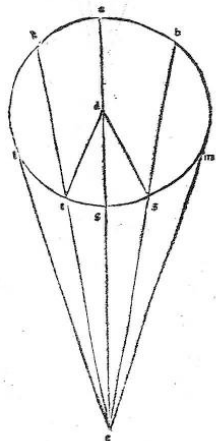


Propositio iiii.



Quibus stellis statio aut retrogradatio accidat: 7 quibus non: discernere.

¶ Stella vnicum habens motum ad signorum successiōem: et regularem super retrogradatio videt̄. Que 7. o duplicem habet motum: siue propter epicyclum 7 cōcentricum: siue centricum solum: cuius centrum mobile est: retrogradationem patitur: Si tamen motus eius: quo seorsum mouet̄: contra signorum successiōem tēderet. Vt aut̄ manifestius fiat illud: sit circulus epicycli. a. b. g. super centro. d. 7 centrum mundi. e. a quo per centrum epicycli ducatur lineæ. e. d. a. 7 sit. a. aux epicycli. g. 7. o oppositū augis. Dico itaq̄ generaliter: si proportio lineæ. d. g. ad lineā. e. g. non fuerit maior: proportio: ne 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. ibi enim plurimū minuit motus diuersitatis ex motu longitudinis. sed nō accidit ibi quod dictum est. Accipiamus enim arcum. g. t. q̄ minimū. ducta lineā. e. t. 7 lineā. d. t. Quia igit̄ basis trianguli. d. t. e. obuia est in duas positiones. d. g. et. g. e. 7 vna earum: scz. d. g. non est minor: latere. d. t. erit per p̄cedentem maior: proportio lineæ. 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 lineæ. d. g. ad. g. e. Sed proportio. d. g. ad. e. g. posita est nō maior: proportionē velocitatis epicycli ad velocitatem planete in epicyclo. Multo igit̄ 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 igit̄ velocitatis epicycli maior: est angulo. g. e. t. Sitq̄ angulus ipse. g. e. l. In tempore igit̄ quo stella describit arcum epicycli. l. g. videtur ipsa descripsisse angulum. t. e. g. circa centrum mundi contra signorum successiōem: si centro epicycli quiescente stella. l. bumtaret in epicyclo moueretur. Sed 7 in eō tempore epicyclus descripsit circa centrum mundi angulum. l. e. g. maiorem angulo. t. e. g. fm successiōem signorum: vi sa igit̄ est stella moueri ad signorum successiōem fm quantitatem differētiæ horum angulorum: scz fm quantitatem anguli. l. e. t. Nequaquam igit̄



natur. Dico q. vtraq. linearum. a.b.et.b.c. sita veniet. Continues eni. g.d. in. e. ita vt. a.e. orthogonalis ad. a.c. sibi occurrat in. e. Erit itaq. p. portio q. drati. a.d. ad parallelogramm. b.g. sicut lineae. a.b. ad lineam b.d. quare cum hec proportio nota sit: et superficies. b.g. cognita: veniet quadratum. a.d. notum: et latus sum. a.b. quod querebatur. Sed et propter proportionem. a.b. lineae ad. b.c. suppositam lineam. b.c. nota fiet.

Propositio vij.



Cognita epicycli ab auge eccentrici distantia: velocitates epicycli et planete: proposito medio cursui respondentes elicere.

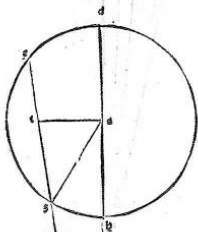
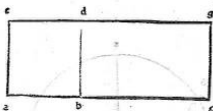
¶ Ut si distantia centri epicycli ab auge fuerit. 10. gra. volens scire dum centrum epicycli medio quidem cursu per gradum vñs mouetur: quantum in rei veritate respectu centri mundi moueatur: et quantum planete in epicyclo: hoc pacto procedam. Cum centro medio: quod est distantia epicycli media ab auge eccentrici: accipio equationem centri: quā seruo. Deinde cetro medio: quo iam vsus sum: addo arcum medij motus propositi. Et cum aggregato iterum more solito cetro equationem addisco. Harum duarum equationū differentiam: si qua sit: ab arcu medij motus propositi demo: si epicyclus fuerit inter duos transitus medios versus auge eccentrici. Aut addo eidem: si versus oppositū augis. Illud tamen tenet dum epicyclus in eadem parte respectu augis aut eius oppositi fuerit: Volo dicere: si centrum mediū datū posuerit epicyclum ante augē: et aggregatum ex centro medio et arcu medij motus propositi similiter ponat epicyclum ante augem: aut post augem: si alterum eorum posuerit epicyclum: et reliquū id faciat. Si vō vñm ex eis posuerit epicyclum ante augem: et alterum post augem: oportet duas equationes coniungi: et collectum demi ex arcu medij motus propositi. Quod si vñs eorum posuerit epicyclum ante augem: et aliter post: collectum ex huiusmodi centri equationibus adiciendum est medio motui proposito. Pro velocitate vō planete in epicyclo accipiat medium argumentum: proposito medio motui respondens. quod facile fiet: si quanto tempore motus ille medius propositus respondeat scietur. Hinc argumento medio: quod ad habendam velocitatem epicycli minuisti adde: aut minue quod superius addidisti. Ratio aut huiusmodi operationis ex eis que superius de angulis diuersitatum propter eccentricum venientium data sunt: si mentem apposueris: plane constabit.

Propositio viij.

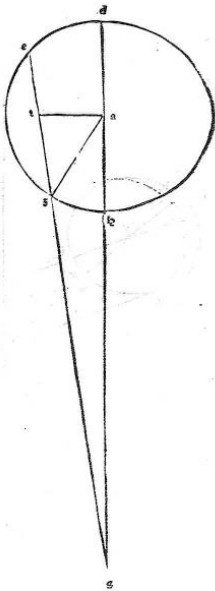


Cantū in principio retrogradationis aut directionis ab auge vera epicycli planeta distet certificare.

¶ Sit epicycli circulus. d.e.3.b. super centro. a. notam habēs ab auge eccentrici distantiam. et ob hoc ex premissa velocitatem respectu velocitatis cognitam. Ducatur q. a centro mundi: q. d. sit. g. linea recta epicyclū secans in duobus punctis. e. et. 3. taliter vt proportio medietatis lineae. e. 3. scilicet lineae. t. 3. ad lineā. 3. g. sit vt proportio velocitatis epicycli ad velocitatem planete in epicyclo. ductis ante tamen lineis a.t. quidem perpendiculari ad. e. 3. et. a. 3. semidiametro epicycli: cum linea g.b.d. epicycli augem. d. et oppositū eius. g. indicantibus. queritur arcus. d. e. 3. Est enim per quintam huius punctus. 3. in loco: in quo planeta stationa-



rius apparet: et incipiens retrogradari. Cui etiam punctus: si in latere epicycli dextro signabitur: simili conditione erit ipse initium directionis. Quia autem proportio lineæ. 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 lineā. 3. g. nota. Quare coniunctim proportio. e. g. ad. 3. g. cognita fiet. Item ex eis quæ libri præcedentes 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. g. d. in. b. g. scitū 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 consistet: erit per sextam huius vtriusque lineæ. e. g. et. 3. g. cognita respectu lineæ. a. b. semidiametri scilicet epicycli. linea veniens. 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. fitum: 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 reliquis ex recto angulus. t. a. g. Alio qui si semperis angulum. t. a. 3. notum: manebit angulus. 3. a. b. notus: et arcus. 3. b. cognitus. unde et residuus de semicirculo arcus. a. d. 3. inuentus erit: qui querebatur. Ad hæc igitur epicycli situm dum planeta in puncto. 3. note distante a puncto. d. huius sit: videbitur stationarius. ¶ Si vero initium directionis optaveris: translatas intellige omnes lineas finitiori lateris epicycli ad latus eius dextrum: et syllogismo fruaris postremo. Cædentes etenim initium retrogradationis cunctiū directionis: epicycli situm non mutato: æquiter ab auge epicycli vera distare.

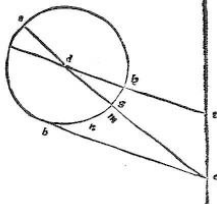


Propositio .ix.

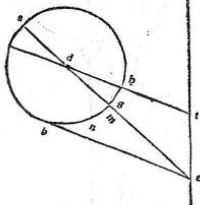
ix.

¶ Tum diuersitatis medium p[ro]tempore dimidie
retrogradationis numerare.

Marcus hic quem querimus est de circūferētia epicycli descri-
ptus a planeta medio quidē cursu diuersitatis a principio re-
trogradationis ad medium eius. Medium autē istud: vt nunc
supponim⁹: est instans quo planeta est in opposito augis vere
epicycli: oppositus scz medio loco solis. q si oppositū augis vere epicycli nō
variaretur respectu oppositi augis medie epicycli: precedens satis docuisset
arum quēstū. Non autē ita est: imo variatur punctus ille semper. ¶ Sit eni
vt cognitu facilius fiat: in figura linea .z.e. ducta per auge ecētrici. .z. cen-
trum mundi. e. In qua sit centrum motus equalis. t. Statuaturqz epicyclus
inter auge et longitudinem ecētrici median: qui sit circulus. a.b.g. sup cen-
tro. d. descriptus. Ducta linea. e.d.a. ad auge m epicycli veram: que sit. a. Op-
positum autē augis vere sit pūctus. g. sed oppositum augis medie epicycli sit
pūctus. b. ducta linea. t.b. d. Planeta vō retrogradari incipiens sit in pun-
cto. b. Arcum igitur. b.g. ex pcedenti habebimus notū. Eum autē nō descri-
bit planeta pccise a principio retrogradationis vltz ad eī medium. Accēde-
te enī planeta ad oppositū augis epicycli: epicyclus ille recedit amplius ab
auge ecētrici. Angulus igit diuersitatis. e.d.t. ob eā rem maior: erit in medio
retrogradationis qz in eius initio. et inde oppositū augis vere epicycli plus
distabit ab opposito augis medie. In medio itaqz retrogradationis sit op-
positū augis vere epicycli pūctus. m. Describet igit planeta arcū epicycli. b.
m. a principio retrogradationis ad eius medium. In fine vō retrogradationis
mutabit oppositū augis epicycli p arcū fere eqlē arcui. g.m. Estime igit ve-
nisse ad punctū. n. ita q a medio ad finē retrogradationis arcū epicycli fere



equale arcui. b. m. describere puincat. Querim⁹ itaqz arcū. b. m. qui equide statim inueniret: si arcus. g. m. cognitus esset. Sed ipse sciri non poterit: nisi sciant anguli diuersitatu propter eccentricū venientiu. quoz vn⁹ in principio retrogradationis: alter vō in eius medio ptingit. Eoz enī anguloz differētia arcū. g. m. manifestaret: si initiū z mediū retrogradationis ante aut post augē acciderēt. Si vō alterū ante z alterū post augē siue eius oppositū ptingeret: ipsi anguli diuersitatu collecti idē efficerēt. ¶ Ut igit hos diuersitatu angulos prope verū eliciam⁹: operā demus. Arcus. b. g. notus est: z pōpōtio velocitatis epicycli ad velocitatē planete cognita est. Quare cū arc⁹. b. g. velocitatē planete in epicyclo mensuret: erit arcus quem epicyclus cōtēpōdenter describit scitus. Accipe igit eqñionē 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 qre eqñionē cētri. Cui⁹ eqñionis z pōicis differētiā notabis. eqlis nāqz erit fere in pposito arcui. g. m. Subtrabe igit cā ab arcu. b. g. p⁹: noto: z manebit arcus. b. m. quesit⁹ dū epicycl⁹ inter duas lōgitudines ecētrici medias vsus augē fuerit. aut eidē addesi in reliq⁹ ecētrici parte pstitut⁹ fuerit. Illud quidē obseruabis dū initiū z mediū retrogradationis i eadē parte augis aut eius opposito occiderint. Si enī in diuersis acciderint partib⁹: cētri eqñiones ptinget: cū aggregato vt puidē opaberis. Reptū aut hūc arcū si duplaueris: habebis arcū fere totū retrogradationis. Facile veniqz pstatit tps huic arcui pcedēs: si tabulas mediōz motū pslueris. Qz si velis opus huiusmodi pccisus reddere: inuēto arcui diuersitatis motū lōgitudinis mediū correspondentem inquire: z eo consequenter vtaris vice arcus: quem superius p proportionem velocitatum motū eliciuisti.



Propositio

x.



Scum dimidie retrogradationis discernere.

¶ Resumam figurā supio: ē q dedit angulū. a. g. t. notū. p quē planeta qdē retrocederet in tpe dimidie retrogradationis: si in hoc tpe epicycl⁹ ad motū ecētrici nō moueret. Verū iterea mouet ipse fm signoz psequētiā. O portebit igit angulū: quē linea veri mot⁹ epicycli in hoc tpe dimidie retrogradationis describit: minui ex angulo. a. t. g. Residuū enī qntū planeta retrogradabit i hoc tpe indicabit. Est aut ex pcedēte tps dimidie retrogradationis notū. cui mediū motū lōgitudinis tabule sue dabit cognitū. Sic igit vīstātia epicycli ab augē ecētrici nota est ad pncipiū retrogradationis qdē ex supposito: ad mediū vō retrogradationis p additionē hui⁹ mot⁹ mediū q corrūdet tpi dimidie retrogradationis. qre p tabulas eqñionū not⁹ erit arc⁹: quē epicycl⁹ vero suo motu in tpe dimidie retrogradationis describit. Hic igit arcus ab angulo. a. g. t. demptus: relinqt arcū retrocessionis qstū. Quē si duplaueris: habebis prope verū arcū a planeta ptra signoz successione in tempore totius retrogradationis descriptum.



Propositio

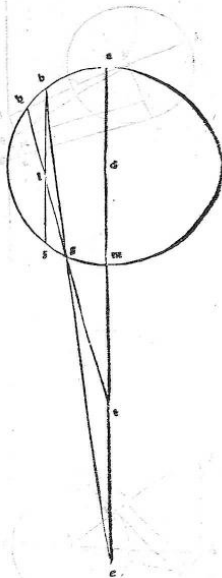
xi.

Scus stationum industria tabulare.

¶ Ptoleus hunc operandi tener modum. Principio quē rit stationem primā cuiuslibet planete ad lōgitudinē median ecētrici. Deinde stationes primas similiter accipit ad augē z oppositū augis ecētrici. Non tamen curat hanc pccisam.

operationem : quam nona brevis docuit. Inuentis aut stationibus ad hunc triplicem situm : sic procedit. Differentiam maxime remotionis centri epicycli a centro mundi & mediocri statuit primum numerum. Differentia vero remotionis huiusmodi ad eum situm : cui centri statione proponitur : remotio nis mediocri pro secundo numero sumit. Item excessum duarum stationū : quarum altera in augē : altera vero in lōgitudine media accidit : pro tertio numero. Multiplicat itaqz secundum in tertium : productum in primū partitur : & quartum ex euntem scz subtrahit a statione : quam dat longitudo eccentrici media : aut eidē addit : quemadmodū res ipsa postulat. Haud secus operatur ad eos epicycli situs : qui inter longitudinē eccentrici mediae & augis oppositū clauduntur. Scizqz videtur extraxisse stationes planetarū ad oēm epicycli in eccentrico positionem. Hoc tamen vnum supponit : qd quantū epicyclus recedendo a longitudinē eccentrici mediae : centro mudi aut appropinquat aut remouetur : tantum proportionaliter aut crescant aut decreuant stationes huiusmodi. Quod equidem suppositū necessarium non habet. Ad varias enim epicycli a centro mundi distantias easdē inueniri stationes prius hoc pacto demonstrabo. Sit epicycli circulus. a. b. g. super centro. d. et centrum mundi. c. quod continuē cum centro epicycli per lineam. c. d. vsqz ad augem epicycli. a. educendam. Producatūqz a centro mundi lineā. e. b. g. secans epicyclum determinando punctum stationis. g. lineaeqz. a. e. sit equidistantis. b. s. quam fecit. b. t. per punctum. g. trāficens qualitercūqz ceciderit in pūcto. i. Erunt igitur duo trianguli. b. l. g. et. e. g. t. equianguli. quare proportio lineae. b. g. ad lineam. g. l. est sicut proportio lineae. b. g. ad. g. t. Ideo pmutatim. b. g. ad. g. sicut. g. l. ad. g. t. quare maior est proportio lineae. b. g. ad. g. t. qz proportio. b. g. ad. g. s. vnde etiā maior est proportio medietatis lineae. b. g. ad lineam. g. e. Ponamus itaqz punctum stationis. g. ad lōgitudinē mediā eccentrici : qz scz centrū epicycli distat a centro mudi per lineam. d. e. Deinde imaginemur epicyclū recedere ab hoc situ versus oppositum augis eccentrici donec distantia centri eius a centro mundi sit vt lineā. d. t. Nam propter hunc recessum a longitudinē mediae eccentrici maior fit proportio medietatis lineae b. g. ad lineam. g. t. qz fit proportio medietatis lineae. b. g. ad lineā. g. e. vt ostē sum est. Similiter maior fit proportio velocitatis epicycli ad velocitatē planetę pro distantia. d. t. qz fit proportio velocitatis epicycli ad velocitatē planetę in distantia. d. e. Quoniam motus longitudinis tanto maior redditur : quanto epicyclus augis opposito propinquauerit. Si igitur possibile est : qd quantū addit proportio medietatis lineae. b. g. ad lineā. g. t. super proportionē medietatis lineae. b. g. ad. g. e. tantum addat proportio velocitatis epicycli ad velocitatem planetę in distantia quidē epicycli. d. t. super proportionē velocitatis epicycli ad velocitatē planetę in distantia. d. e. fit proportio medietatis lineae. b. g. ad lineam. g. t. sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatem planetę. Quare tunc punctus. g. erit locus stationis : dum epicyclus a centro mudi distat per lineam. d. t. qui punctus & antea : dum epicyclus est in longitudinē media : fuit locus stationis. Variata igitur a centro epicycli a centro mundi remotio : locus stationis inmutatus mansit : quod intendebam. Verum huius precisionis neglecto haud sensibilē inmittit errorem : quare Ptolemei operationē : que tametsi enucleata non est : tamen quantū satis est cōmoda proficiendam censet.

Propositio xij.



Deo Genetis in orbe signorum proposito: quanta possit esse plurima ipsius in eoloco existentis a sole longitudo vespertina percunctari.



Figuram ante oculos positam contemplare. In qua linea a.b.e.per augem eccentrici et eius oppositum incedat. Cuius aliter terminorum.a.f3 sit aug. et vo.e.oppositum augis. In ea linea punctus.d.fit centrum mundi.g.eccentrici.b.vo motus equalis epicycli. Item circulus.b.h.super centro.s.describatur.Quem cōtingat linea.d.t.in puncto.t. Centrum quoq5 eius cum tribus punctis.b.g.et.t.continuetur lineas.3.b.3.g.et.3.t.producta.b.3.in.b.augem mediam epicycli.beniq5 perpendicularares prolabantur.b.m.quidem ad.g.3.et.g.k.ad.d.t.itēq5.g.5.ad.3.t.Querimus itaq5 dum venus est in linea.d.t.marime a loco folis remota quanta sit eius longitudo vespertina. Superiocius aut passibus locus augis eccentrici veneris dabatur cognitus:z nunc quidem locus stelle huius sci tus supponitur:quamobrem angulus.a.d.t.inuenitur notus.vnde propo.sio.g.d.eccentricitatis f3 ad lineam.g.k.equalem.i.t.non ignorabitur. Erat aut vtraq5 linearu.d.g.et.3.t.respectu semidiametri eccentrici nota:quare.l.t.respectu eodem cognita veniet.residua quoq5.3.l.ad lineā.g.3.semidiame.tri eccentrici mensurata erit. Trianguli igitur.3.l.duo latera.3.g.et.3.l.nota sunt:z angulus.l.rectus.quare angulus eius.3.g.l.notus erit. Nam igitur ro.tus angulus.d.g.3.et.trib' cōflatus angulis:f3.3.g.l.iam noto:angulo.l.g.k.rector:z angulo.d.g.k.cognito.propter angulum.g.d.k.prius notum:z.k.rectū:quare ipse cognitus veniet. Reliquosq5 angulus:videlicet.b.g.3.et.duo bus rectis angulis cognitus erit. Et ob hoc vtraq5 linearu.b.m.et.m.g.linee b.g.cōmensurabunt. Que quidem linea.b.g.respectu.g.3.semidiame.tri eccentrici nota est. Sic igitur reliqua linea.m.3.cum linea.b.3.scite dabunt.vnde angulus.b.3.m.non ignorabitur.qui cum angulo.b.3.g.pidem noto equipolent angulo.a.b.3.vnde ipse angulus.a.b.3.cognit' erit.quare distantia veri loci veneris:qui z foli cōt est:ab auge eccentrici cōstabit:igitur locus ille me dius nequaquam occultabitur. Per ea aut que in tertio libro differabantur ex loco solis medio locus eius versus baus inficitus prodibit. Tum igitur locus veneris ad nutum positus sit:z locus solis versus pateat: Cognitum erit intervallum quod ipsum locis veris intercidit:z hoc erit capitulum.

Propositio

xiii.



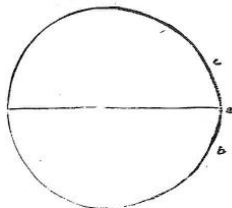
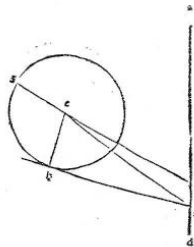
Longitudo itidem matutina q̃ maxima Veneriac
cidat comprehendere.

Paulo diuersior:em subiiciemus figurationem:in qua linea
veri loci veneris ptinget latus epicypcy de gtrū. Linea 2o.g.l.
perpendicularis:q̄ p̄ide ſemidiametri epicypcy obuiat:nuñc
ſemidiametri epicypcy p̄tinuare extriñſecus ad rectoris incidat
angulos. Syllogiſmo aut̄ ſuperiori ex loco augis cognito:z loco planete p̄o
latitudine ſumpto:erit nota linea.g.k.ẽq̄lis linee.l.t. Hinc tota.l.g.ꝛeſpectu
ſemidiametri eccentrici.g.3.nota habebit̄.z ideo angulus.3.g.l.menſuratus.
qui ex recto.l.g.k.ablat̄:relinquet angulū.3.g.k.no ignotū.z deniqꝫ angu
lus.3.g.k.angulo.d.g.k.fociatus:conſtabit angulum.3.g.d.ſcitiũ.vnde z reſi
duus de vob̄oꝝ rectis:angulus fc3.b.g.3.nequaquã igno:abif. Cuius ſuffra
gio reliqua:vt antepag feceras:ſedulo criteſis.quare cẽ.



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

In linea. a. b. g. pūctus. a. sit aux ecētrica. g. cētrū mādī. b. cētrū motus eq̄lis. et. t. cētrū parui circuli: quē cētrū ecētrici de/ scribit. Epicycli aut circulus. z. b. sup cētro. e. statuas: quē cōtin/ gat linea. g. b. in pūcto. b. Eiusqz cētrū p̄mues cū trib⁹ pūctis b. g. b. lineis suis. sitqz locus planete: quē ostēdit linea. g. b. in orbe signozum notus: Propositum est inuenire maximā mercurij a vero solis loco longitu/ dinē. Quod nequaquā poterim⁹ exeq̄ ingenio: quo circa venerē freti sumus. Nā licz angulū. a. g. b. notū habēat: tñ nulla distātia cētri epicycli ab aliquo triū pūcto. g. b. et. t. cognita est. cuius quidē sciētia ad hanc rem est necessa/ ria. Logitandū igit fuit sup alio medio: quo insitūtrū nostrū attingendi fie/ ret copia. Certi aut sumus: qz cognito angulo. a. b. e. scz motus medij longitu/ dinis: cognosce⁹ p ea q̄ supius ostēsa sunt: angulus diuersitatis. b. e. g. cū an/ gulo. b. g. e. Et ideo etiā linea. e. g. respectu semidiametri eccentrici. quo quidē respectu z semidiameter epicycli nota erit. hinc angulus. e. g. b. z inde totus angulus. a. g. b. noti erunt. Sic ex loco medio planete supposito: verū ipsius elaborādū patet ianua. Medio aut loco solis dato: verū ipsius enit q̄s igno/ rabit. Quare medio loco solis aut mercurij: qm̄ bis ambob⁹ cōis est: ad libi/ tū supposito: facile agnosce⁹ maximā mercurij siue matutinā longitudinē siue vespertinā. ¶ Nūc ad rem ipsam feliciter proptere⁹. Que vt intellectu iocūdū: habeat: exēplari vtat sermone. Doceri vellē. Mercurio fm̄ verū sui cursum in p̄ncipio arietis cōstituto: quāta possit eē ipsi⁹ maximā a vero loco solis lōgitudi: siue matutinā malim: siue vespertinā. Pono ad fortunā: ex rōna bili estmatioē tñ: mediū locū solis siue mercurij talē: vt expleto ope: cur⁹ nūc memini: ver⁹ loc⁹ mercurij cadat in p̄ncipiū arietis: aut prope. Si igit ver⁹ locus mercurij ad p̄ncipiū arietis ptinget: cert⁹ ero: qz mercurio in p̄ncipio arietis p̄stituto: tāta potest accidere maximā a sole lōgitudi: q̄ntū opus ipm̄ docuit. ¶ Si aut 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 mor⁹ mercurij in maximā lōgi/ dine exiēs cogat cadere vltra p̄ncipiū arietis. Vt videlicz in figura cadat i pūctū. c. Habebo itaqz duas lōgitudines mercurij maximas. q̄rū vna mer/ curio in pūcto. b. existēte accidit: altera vō in pūcto. c. p̄ q̄s inueniā lōgitudi/ nē et⁹ maximā ad pūctū. a. hoc ingenio. De excessu duarū lōgitudinū in duo/ bus locis. b. et. c. mercurio accidentiū accipio partē p̄portionalē fm̄ p̄portio/ nē arc⁹ a. b. notā: ad totū arcū. b. c. notū. Nāc aut partē p̄portionalē addā lō/ gitudini maxime ad pūctū. b. p̄tigēti: si reliq̄ maior fuerit. aut minū ab ea: si reliq̄ minor fuerit. z habeo longitudinē a loco solis vero maximā: q̄ accidit mercurio in p̄ncipio arietis existēti: quod intendebā. Non aliter ad cetera loca zodiaci operaberis. Iḡit quo simplici conatu rerum mediārū egestate pficicēdi nō est potestas: gemis visib⁹ ptingere nō tua te deterrcat feco: dia.



Explicit Liber Duodecimus Epitomatis.
Sequitur Tredecimus.

Liber Tertiusdecimus Speculationis Theoricarum Parte
postremā Motus videlicet in latitudine planetarum: suasq;
considerationes planissime dimittitur.

Propositio

Prima.



Latitudinibus trium superio-
rū viā speculationis aperire.

Crebris Ptolemeus obseruationi-
bus coniecit tēpore suo maximas sa-
turno ⁊ ioui accidere latitudines: vñ
in principio libe aut prope constitue-
rentur. Marti vñ circa finem cancri
fortasse in auge eccentrici posito: lati-
tudines inquam septentrionales. In
partibus vñ diametraliter oppositis
maximas latitudines meridionales.
Quo satis explorato: cepit Ptoleme⁹
obseruare planetas: vñquēq; in me-
ta latitudinis sue maxime: nūc quidē

in auge epicycli vera aut prope: quoniam in auge epicycli vix aut nunq; ocu-
lo satis apparet planeta: radijs solaribus id agentibus: nūc vñ in augis op-
posito. Notauit aut pluri latitudine planetā in opposito augis epicycli eri-
stentem ab egyptica remoueri q̄ in ipsa auge: tam in parte eccentrici septen-
trionali q̄ meridionali. Vtraq; aut latitudinū ad augem epicycli veram et
eius oppositum pertinentium: in medietate eccentrici septentrionali videbaf
septentrionalis: ⁊ in medietate meridionali vtraq; meridionalis cernebat.
Quē res significauit: totam epicycli diametrum versus septentrionē ab egypti-
ca: aut totam versus meridiem remoueri. Quod baud 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 inclinatam esse. Duoq; sectio-
nis terminōs: quemadmodū in luna nodos appellauit. Epicycli itidem sup-
ficies ad superficiem eccentrici eodem iudicio comprobatur inclinata. Nifi
enim id certum esset: nequaquā cerneeres planete diuerfas quantitate latitu-
dines ad augem epicycli ⁊ eius oppositum accidere. Deinde baud inertius
expectauit aduentum centri epicycli in alterum nodum: 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 quas istas confugisse 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 trāfire. Ad summū igitur Ptolemei
vestigia sectando asseremus: q; superficies eccentrici in his tribus superioribus
ad superficiem egyptice inclinata sit inclinatione fixa. superficiei q; epi-
cycli ad superficiem eccentrici: non tamē fixa inclinatione. Ita q; longitudo
epicycli propior ad eam partem ab eccentrico elongat: ad quam tendit pars
eccentrici: in qua ipse epicyclus constituitur. Diameter vñ epicycli per longi-
tudines medias transiens: sicut in superficie egyptice iacere cognoscitur: epi-

epicyclo in altero nodorum manente: Ita extra hos duos situs eclipytice concluditur equidistare.

Propositio

.ii.



Pro Generis denique et Mercurij latitudinibus perambula quedam absolvere.

¶ Cum seculo aspiceret Ptolemæus: 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 augis eccentrici manente. Nec autem latitudo in venere quidem ad ambos situs epicycli dictos erat septentrionalis: in mercurio vero meridionalis. Unde liquidum erat: quod tota diameter epicycli per augem 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 planetæ a sole longitudes et matutinas et vespertinas advertendas censuit. Invenit igitur epicyclo veneris in auge eccentrici constituto: longitudinem vespertinam plurius declivitatis ad septentrionem quam longitudinem matutinam. Contrarium vero huius expertus est in opposito augis 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 augis eccentrici huius contrarium. Non pigrius inde experimenta habuit ut epicycli centrum in altero nodorum situaretur. Consideravit enim quod planeta utriusque ab auge epicycli per quartam circuli distans: nullam ab eclipytica 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. Contrario autem in reliquo nodo. Summatim igitur intelligemus utriusque istorum duorum eccentricum ab eclipytica 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 eclipytice sinuetur: dum scilicet epicycli centrum in altero nodorum fuerit. Inde vero recedens: iterum deviatio eccentrici crescere incipit. In venere quidem: vrbicium est: semper versus septentrionem: in mercurio autem versus meridiem. Epicyclus vero hoc habet varietatis in nodis: diameter eius per augem 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 eodem situ: scilicet augis 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 eclipyice situm sibi vendicat. Hanc speculationem si am-
pliozem cupias: introductorios ad artem nostram libellos consule.

Propositio

ij.



Nunc quantē sint vniuerse Generis et Mercurij la-
titudines discere: vnde liquido singularum super-
ficierum ad alias constabunt inclinationes.

Venus in auge epicycli aut eius opposito manens: compe-
ritur habere latitudinē .10. m. siue epicycli ipse in auge ecen-
trici: siue in eius opposito fuerit constitut⁹. Mercurius. 45. m.
Tanta igitur erit cuiusq; eorum deuatiō siue declinatio eccentrici ad superfi-
ciem eclipyice. Nec mirari oportet: quo pacto id considerādi sit poteitas: cū
vterq; eorū in auge epicycli manens aut in eius opposito: ne cōsideratoz ap-
pareat: radius solaris impedimentum afferat. Dico equidem planetam nō
in his duobus obseruatū esse sitū: sed in locis eis propinquis. Ita vt conij-
cere possis: tantam accidere latitudinē planctē in auge epicycli aut eius op-
posito existente. ¶ Preterea in locis memoratis eccentrici reflexiones differ-
re comperit est in .5. g. In venere quidem sine diuersitate sensibili in auge
atq; eius opposito. In mercurio autē differētia reflexionū in opposito augis
eccentrici contingentiss: super eas que in auge eccentrici accidunt: addunt me-
dietatem gradus. Ita vt si mediocrem inter extremas reflexionum differen-
tiam pensaberis: quinq; gra. quemadmodū veneri: et nūc mercurio vendica-
bis. Hinc elicitur: maximam reflexionem alterius medietatū epicycli a su-
perficie eccentrici esse fere duorum gradū et dimidij. Nec enī reflexio dupli-
cata quinq; gradus integrat. Angulum autē inclinationis superficiei epicy-
cli ad superficiem eccentrici paulo inferius eliciamus. Tandem autē veneris
epicyclo in altero nodorum constituto: stella ipsa in epicycli auge existens: la-
titudinem ad vtrūq; latus eclipyice habuisse cernitur vnus gradus: in op-
posito augis epicycli sex gradū et tertie vnus gradus. Vnde concluditur
angulum inclinationis superficiei epicycli ad superficiē eccentrici in hoc situ
continens duos gradus et medietatem vnus gradus. Si enim a centro mū-
di per centrum epicycli in hoc situ rectam duces lineam: que fecit superficiē
conuerſam epicycli in duobus pūctis: et a summo earum quocūq; velis. 2. g.
et dimidiū numeraueris: due linee terminos huiusmodi arcus continuantes
angulū in centro mundi continebunt. vnus gra. vt quattuor: recti sunt. 360.
Ab infimo vō puncto: si tantundē numeraueris: et modo dicto lineas in cen-
tro mūdi confluentes intellexeris: erit angulus in ipsis comprehensus. 6. g.
20. m. fere. Hic autē inclinationis angulus latitudinibus singulis eliciendis
inferiori loco vsu veniet. Latitudo vō mercurij in auge epicycli existēs vno
g. et 45. m. cōplectif. In opposito vō augis epicycli. 4. g. fere. Ita vt inclina-
tio superficiei epicycli ad superficiē eccentrici sex gra. et quartā partē gradus
vnus sibi posulare videtur.



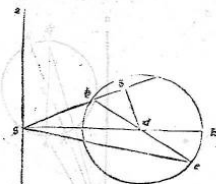
Propositio

iiij.

Angulos inclinationū huiusmodi geometrica via
inuestigare.

Angulos inclinationū huiusmodi itinere geometrico vidi-
cisse volens: intellige superficiē planam perpendiculariter inci-

dentem ecliptice tranſeundo per nodos viroq3. Que quidem ſecet epiclyci ſpheram. & ſectio communis ſit circulus. b.k.e. circa centrum. d. deſcriptus. & i. nea augis eccentrici ſit. a.b. centrum mundi. g. in ſe continens. a. q. ſuar li. nea. g.d. eclipticam nuſqua tranſiliens. 3. iteq3 linea. g.b. que continet. d.3. ei perpendiculariter inſiſtere poſſit. Planeta ſvo nunc intelligat in. c. auge epiclyci nunc in. b. oppoſito auge. Lum igitur angulus latitudinis. d.g.b. notus ſit ex conſideratione. erit propoſitio. g.d. ad. d.3. nota. Sed. b.d. ſemi diameter epiclyci. ad. g.d. diſtantiā epiclyci a centro niſi proportionem ſitam habet: ergo euſdem ad. d.3. proportio erit manifeſta. vnde angulus d.b.3. datus. ideoz reliquus angulus. g.d.b. intrinſecus haud ignorabitur. et ipſe eſt angulus inclinationis queſitus.

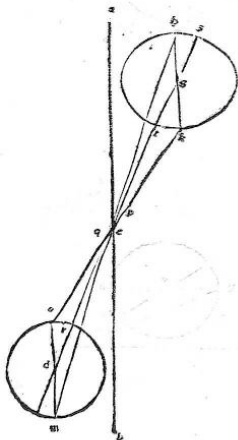


Propositio

•

Der maximas Martis latitudines: quante sint cir-
culorum suorum inclinationes patefacere.

LVeneri et mercurio hoc vnum comune nouimus: quod tamen si stella ipsa multisarum patiatur latitudines: dum tamen altera earum reperiri solet maxima: reliqua vero nulla est. altera itaque alteri cedit: quatenus utraque singularum quantita per se perspicere possit astronomus. In Marte autem saturno et ioue longe diuersus conuenit. Maxima enim quam quisque eorum solet habere latitudo partim ex epicyclo: partim vero ex eccentrico pendet. Itaque alteram altera aperte et seorsum cognosci non sinit. igitur propositi et recurri: alio tramite perficiemur. Mars in opposito augis epicycli sedem habens: dum epicyclus ipse in auge eccentrici sit statuitur: phæbeum iter transilire cernitur spacio. 4. graduum et quartæ vnius gradus. In opposito vero augis eccentrici quantitate. 7. graduum. ¶ Pingamus ergo figuram: in qua due linee: a. b. et c. d. sectiones communes sunt superficiæ perpendiculariter eclipse et a centro incidenti cum ipsa superficiebus sectis. a. b. quidem in eclipptica iaceat. g. d. vero eccentrici superficiem nusquam excedat. in q. denique super duobus centris. g. et d. duos circulos epicycli representaturos describamus: qui sint. b. t. k. et m. n. s. Sitq. diameter epicycli. b. g. k. inclinata ad diametrum eccentrici. similiter. m. d. s. super eandem producta a centro mundi. e. lineis. a. e. b. e. k. e. m. et e. s. ad quattuor puncta. b. k. m. et s. Stella igitur in opposito augis epicycli existens: epicyclo in auge eccentrici positus: videtur habere latitudinem secundum quantitatem anguli. a. e. k. In opposito vero augis eccentrici ab eclipptica secernitur per angulum. b. e. s. hi duo anguli cogniti sunt: vnde supra visum est. Neuter tamen angulorum. g. e. k. et d. e. s. sciri habetur. Verum differentia: qua alter alteram superat: comperta est. Ipsa enim est differentia duorum angulorum. a. e. k. et b. e. s. batus: cum angulos. a. e. g. et b. e. d. sibi contrappositos equales esse oporteat. Si itaque proportionem anguli. g. e. k. ad angulum. d. e. s. scitamus: quid daretur: mox eorum uterque prodiret innotuit. Ut igitur hec proportio prope verum cognoscatur: imaginemur lineam rectam transire per centrum mundi et centrum epicycli in duobus sitibus intellecti. puncta sectionis huius linee cum superficie circuli epicycli ex parte oppositi augis epicycli notemus. Quotquot igitur arcus cingentis rentie epicycli ab altero horum punctorum numerabimus equales: et eorum terminos centro mundi continuabimus: erunt omnes anguli: quos dicte linee cum linea per centrum epicycli et centrum mundi ducta continet: inter se equales. Idem accidit in reliquo epicycli situ. Ex eis autem que in vndecimo libro cir

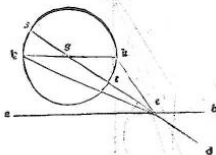
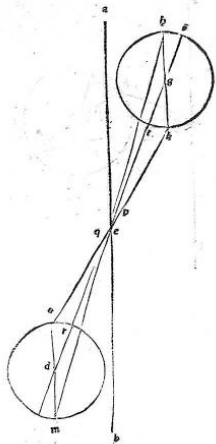


ca angulos diuersitatum ab epicyclo pendentium explanata sunt: si certum arcum ab opposito augis epicycli numerabimus: facile constabit: quanto angulo apud centrum mundi ipse subtendatur. et quidem non difficiliter in opposito augis eccentrici quod in ipsa auge. Tales igitur arcus equales accipiamus de circiferetia epicycli in auge eccentrici et eius opposito intellecti. Et parte tamen oppositi augis epicycli et equatio: quia angulus in centro mundi ipsi subtenduntur: exploremus. Si enim hos duos inter se conferemus angulos prope verum habebimus proportionem eam quam nostri nunc habent anguli latitudinis. Ea proportio in rem nostram erit hoc pacto. Sit alter illoꝝ angulorum. p. et alter. q. p. quidem maior. q. vero minor. Differentia eorum sit. r. Cum itaque proportio. p. ad. q. sit sicut anguli. d. e. s. ad angulum. g. e. k. erit vniuersim proportio. r. ad. q. sicut differentie duorum angulorum. d. e. s. et. g. e. k. ad angulum. g. e. k. Sed. r. et. q. anguli cum differentia angulorum iam dicta non 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. scilicet veniet per scientiam triangulorum planorum. et ipse est angulus inclinationis epicycli ad superficiem eccentrici. Quem Ptolemeus conduxit habere duos gradus: et quartam vnius gradus. Angulum vero. a. e. g. inclinationis scilicet eccentrici ad egypticam vnicui gradu contineri didicit. Quod si opus huiusmodi precisus reddendi libido incescrit. Arcus. t. k. siue angulo. e. g. k. vtariis ad extrahendum terminos proportionis superius memorate. Unde vero vt prius per omnia procedas.

Propositio vi.

Saturnus postremo cum Ioue suorum inclinationes circuloꝝ astronomo cognitae volunt.

¶ Hi duo tamen plenisque cum Marte coes in motibus habeant passionem: hoc tamen vno a se diuersiores perspicunt: quod martis latitudines in auge eccentrici atque eius opposito accidentibus sensibiles habent differentias: relictis ad se collatis latitudinibus. Quod vero latitudinibus saturni et iouis in oppositis augium epicycloꝝ existentium: atque in terminis maximarum latitudinum suarum accidentibus interest: sensui non apparet. Quamobrem aliud medium propositi nostri finem aperiet. Conuerte oculos ad figuram precedentis. Verum non aspicias circuli epicycli: nisi eum qui in auge eccentrici situatus est super centro. g. Inuenta autem est latitudo saturni in auge epicycli constituti: epicyclo autem in termino boreali manente: per coniecturam que in apparitionibus atque occultationibus haberi potuit. 2. g. fere. In opposito vero augis epicycli trius graduum. Iouis vero in auge epicycli vni gradus. In opposito vero augis epicycli duorum graduum. ¶ Igitur in hac figura angulus. b. e. k. prodit cognitus. Ipse enim est differentia duarum latitudinum. Et si proportio anguli. b. e. g. ad angulum. g. e. k. nota esset: quis ignoraret vtrumque eorum. Item si arcus. b. z. siue. t. k. sibi equalis foret cognitus: statim haberetur vtrumque duorum angulorum. b. e. g. et. g. e. k. cum proportio etiam lineae. e. g. ad lineam. g. b. siue. g. k. nota sit. Sed neque isti arcus cogniti sunt. Accipiamus igitur duos arcus equales: quantique sint: propinquos tamen finem estimationem arcibus. b. z. et. k. t. adhibere ignotis. Quod facimus per tabulas diuersitatum: coniungendo duos diuersitatum angulos arcibus equalibus apud auge et oppositum augis epicycli respondendo.



Tredecimus

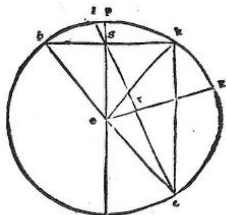
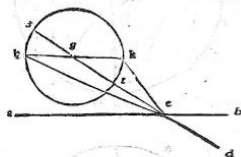
tes: donec reperiamus aggregatum equari angulo. b. e. k. noto: & quanti sint anguli quibus ipsi apud centrum mundi subtrahuntur: exploratum habeamus per ea que in libro vndecimo circa finem conclusa sunt. Erit namque eorum angulorum proportio equalis fere proportioni anguli. b. e. g. ad angulum. g. e. k. Sitque unus eorum. p. & reliquus. q. P. quidē maior: & q. minor. Si igitur proportio. p. ad. q. est sicut anguli. k. e. g. ad angulum. g. e. b. erit coniunctim proportio. p. et. q. ad. q. sicut totius anguli. b. e. k. notū ad angulum. b. e. g. Et tribus igitur notis quantitatis nota fiet quarta: scilicet angulus. b. e. g. Quo adiecto ad angulum. a. e. b. minime scilicet latitudinis: colligetur totus angulus. a. e. g. notus: qui est angulus inclinationis ecētrici ad eclipticā. Proportio denique lineę. e. g. ad semidiametrum epicycli. g. b. nota est: propter situm epicycli notum: & angulus. g. e. b. quare per scientiā triangulorum planorum angulus. e. g. b. cognoscitur. Quo dempto ex duobus rectis: manebit angulus. b. g. 3. scilicet: qui mensurat inclinationem epicycli ad superficiem ecētrici. Quod si precifius eniti voles: vtere arcu. b. 3. nunc propter angulum. b. g. 3. noto: loco eius quo mediante superius proportionē huic rei necessariā eliciuisti. Reliqua vero antebac exequaris: opusque huiusmodi itera tādū donec ad bonā pōitionē anguli. g. e. b. venies. Ptolemæus vero proportionem: qua vsus est ad saturnū posuit vt. 18. ad. 23. ad iouē vero vt. 19. ad. 43. Angulū inclinationis ecētrici ad eclipticam in saturno concludit esse. 2. 55. 26. m. In iouē autē vni⁹ 55. et. 24. m. Verum facilitate operationis persuasus: in saturno accepit proportionem ecētrici duos gradus esse & dimidiū. In iouē autē vni⁹ gradū & dimidiū. Epicycli autē ad ecētricū inclinationē dimensus est in saturno quidē 4. gra. & dimidiū. In iouē autē duobus gradibus & dimidiū.

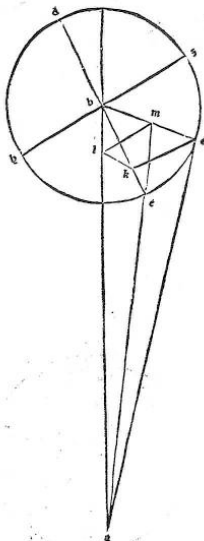
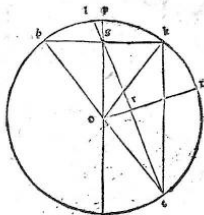
Propositio vij.



Quod præcedens docuit: via geometrica lucubrare.

Hec præcedenti superaddit nouū illud: quo pacto ex lineā. g. k. cognita respectu lineę. g. e. & angulo. b. e. k. vterque angulorum. b. e. g. et. g. e. k. cognosci possit: & inde anguli inclinationū q̄siti Ex figura igitur præcedenti triangulum. b. e. k. rescabo. cui circūscriptus circulus. b. l. k. centrum. o. habeat. Continuatā. e. g. in. l. punctum circūferētię. A quo quidē centro procedant tres semidiametri o. p. scz. o. k. et. o. r. quarum vna lineam. l. e. in p̄cto. r. altera v. lineam. k. b. per medium & orthogonaliter secans in puncto. d. Per quod denique punctū g. lineā. e. g. l. educat. Ex dato itaque angulo. b. e. k. cum proportionē. e. g. ad. g. k. querimus intentum. Quia igitur angulus. b. e. k. notus supponitur: erit chorda. b. k. respectu diametri circuli nota: & eius medietas. g. k. cui⁹ quadratum a quadrato semidiametri subtractum: relinquet quadratum lineę. g. o. notum. vnde ipsa lineā. g. a. nota dabitur. Item lineā. g. e. ad lineam. g. k. semidiametrum scz epicycli proportionem habet notam. q̄re lineā. g. e. ad vīmetrum circuli relata haud ignote fiet quantitatis. Ex qua quidē & lineā. l. g. tantum fit: quantum ex. b. g. in. g. k. siue. g. k. in se. vnde. l. g. nota erit hoc respectu. ideoque tota. l. e. & eius medietas. l. r. A qua si dempseris lineā. l. g. restabitur. g. r. nota. Trianguli itaque. o. g. r. rectanguli duo latera. o. g. et. g. r. cognita sunt. quare angulus eius acutus. g. o. r. sciet. ideoque arcus. p. r. Quē si ex medietate arcus. e. r. l. propter chordam suam. l. e. notū reuerteris: manebit arcus. l. p. notus. Hoc denique ex arcu. b. p. sublato: relinquetur arcus. b. l. notus. & ideo angulus. b. e. l. non ignoscebis. Item arcum. l. p. cum arcu. p. k.





fam notis: ex toto arcu. l. e. minuas : z habebis arcum residuū. k. e. scitu. qua-
re angulus. e. b. k. scietur. Duo anguli intrinseci. b. l. e. et. e. b. k. iam noti que
pollent angulo. e. g. k. extrinseci: quare ipse notus erit: qui est angulus incli-
nationis epicyci de quibus. Et angulo aut. b. e. l. cognito cum latitudine asiri
minor: cognoscetur angulus inclinationis eccentrici ad eclipticam: que fue-
re demonstranda.

Propositio

viij.



Tantam latitudinem siue Venus siue Mercurius in omni eius ab auge epicycli distantia habeat perpendere.

 **P**eneri et mercurio idem processus eadēq; figuratio infer-
uiet. **S**gintur epiclycli. d. e. d. in altero nodum constituit scet
superficies plana elyptice perpendiculariter insistentes : z per
centrum epiclycli. b. transiens. Sitq; superficiei huius cum epiclyclo sectio cō
munis linea. d. e. Sectio autē communis huius superficiei secanti cum elyptica
sit linea. a. b. ita q. b. representet centrū epiclycli in trāitu ecētrici medio m-
nentis: diametrū epiclycli. d. e. fecer alia eius diameter. b. 3. pēpēdiculariter:
totaq; superficies epiclycli dicte superficiei secanti ad rectos incidat angulos.
Quo fit ut omnis linea in superficie epiclycli pēpēdularis ad linea. d. e.
superfici elyptice equidistat: vna dūtaxat linea. b. 3. bēmptra: que in ipsa ely-
ptice superficie iacet. Sit igitur planeta in puncto. t. notam ab auge epiclycli
aut eius opposito habēs distantia. A quo quidē puncto. t. ad superficiē elypti-
ce pēpēdularis. t. m. demittat. duoq; puncta. t. e. m. cētro mūdi copulens
p. lineas. a. m. et. a. t. Querim^{us} itaq; q̄ntitatē anguli. t. a. m. ex notis quibusdā
reb^{us}. scz angulo. a. b. e. z proportionē lineae. a. b. e. t. b. d. distantiaq; puncti. t. ab
altero duorū punctorū. d. e. t. c. Dui^{us} executionē faciem^{us} sit orthogonālē lineā a
puncto. t. ad lineam. d. e. pēdēm^{us}: q̄ sit. t. k. Itē pēpēdularē. l. k. ad superfi-
ciem elyptice pēductū vab^{us} lineis. t. b. e. l. m. vnde pēssimū quadrilaterū. t.
k. l. m. esse equidistantiā laterū z rectos angulos. 2^{us} illosq; limbo innitaria
Cū angulus. e. b. t. notus supponat^{ur}: z angulus. k. sit rectus: vtraq; duarū li-
nearū. t. k. e. t. k. b. respectu semidiametri epiclycli. b. cognita erit. binc. l. m. li-
nea data. Itē trianguli. k. b. l. angulus. k. b. l. notus est per quantam huius: z
angulus. l. rectus: igitur. k. l. nota erit respectu. k. b. aut ei equalis. t. m. Linea
quoq; l. b. nota erit. vnde omnes respectu lineae. b. t. notē sunt. z inde respe-
ctu lineae. a. b. ex qua sit lineam. b. l. subtraheris: manebit. a. l. non ignota. Que
cum linea. l. m. p. propter angulū. l. rectum: suscitabit lineam. a. l. m. notam: z an-
gulum. l. a. m. cogniti. Qui quidē est angulus diuersitatis in longitudine. Ex
linea aut. a. m. scita iam z linea. t. m. superius elicita constabit linea. a. t. cum
angulo. t. a. m. qui est angulus latitudinis questus.

Propositio

ix.



Inclinationē epicycli nihil erroris sensibilis me-
tui longitudinis immittere.

In principio noni libri dum habitudines orbium explanamus: superficiem eccentrici a superficie eclipytice nusquam recedere: superficiemq; epicycli in superficie eccentrici iacere suppositum. Quod etiam fecim⁹ dum per phasiderationes plerasq; occasiones diversorum motuum enteremur quasi superficialium ad se invicem

Tredecimus.

inclinationes. Que si essent: nihil varietatis afferrent. Neq; id ante hunc locum experiri fuit potestas. nondū enī idonea apparuerunt media. Tunc vō huiusmodi rem absolvere nihil p̄hibet. ¶ Sit igitur circulus epicycli. d. t. sup̄ centro. b. imaginatus in superficie eclip̄tice. 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 z. k. t. et. k. b. linee respectu. b. t. cognoscuntur. vnde z respectu. a. b. igitur residua. a. k. baud 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 p̄cedenti notum. Inuenit aut̄ Ptolemeus in venere plurimam horum angulorum differentiam. 2. sū. In mercurio vō tria minuta. Que vsq; erroris insensibilis vestigia censentur.

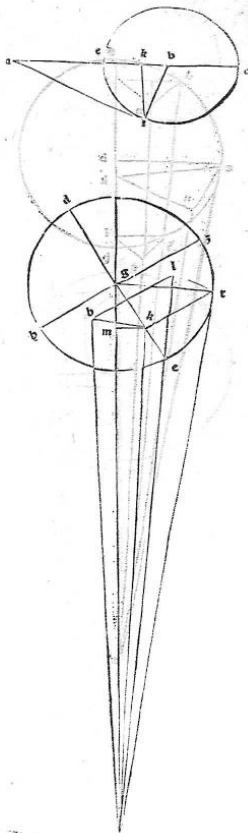
Propositio

x.



Attitudines vniuersarum trium superiorum dimetiri.

¶ Pro his tribus superioribus: quoniam inclinationes epicyclorum permixte sunt inclinationibus ecētricorū: alia via peragendum est. Sit igitur superficies plana erecta super eclip̄ticam secans epicyclum. Cuius quidem z eclip̄tice sectio cōmūnis sit. a. b. linea. Differentia vō cōmūnis ipsius cum superficie epicycli sit linea. d. g. e. z sit centrum orbis signorum. a. punctum. z centrum orbis reuolutionis punctum. g. circa quod epicyclus. d. e. z. h. lineetur: producta diametro eius. b. j. orthogonaliter secante diametrum. d. e. Sicq; epicycli superficies situr: vt omnis linea in superficie epicycli perpendiculariter super lineam. d. e. producta: superficie eclip̄tice equidistet. Sit igitur arcus e. t. datus: distātie videlicet planete ab opposito angis epicycli. A quo quidē puncto perpendicularē produco. Sed a duobus punctis. t. et. k. duas perpendiculares ad superficiem eclip̄tice demitto: que sint. t. l. et. k. b. continuādo duo puncta. b. et. l. Productisq; lineis duabus. a. t. et. a. l. intendimus: ex angulis inclinationis ecētrici z epicycli: z ex proportione linece. a. g. ad. g. e. ex situ planete in epicyclo angulum. b. a. l. z diuersitatis in motu longitudinis: z angulum. t. a. l. latitudinis. Sed prius ad lineam. a. g. demittā perpendicularē. k. m. productis etiam duab; lineis. g. t. et. a. k. Ex triangulo itaq; g. k. t. rectangulo. cuius angulus. t. g. k. notus supponitur. Vnaqueq; linea. rum. t. k. et. k. g. respectu. g. t. semidiametri epicycli notam habebit quantitatem. Sed angulus. k. g. m. inclinationis epicycli notus est: z angulus. m. reclus. 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 linece. a. g. ad lineam. g. t. cognita. Omnes igitur linee. k. t. k. g. k. m. et. m. g. respectu linece a. g. innotescunt. 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 ecētrici cognitus: quare totus angulus. k. a. b. notus erit. Et angulus. b. reclus: igitur itaq; linearum. k. b. et. a. b. respectu. a. k. prius note cognita dabitur. Item linea. b. l. est nota: quoniam equalis. k. t. superius cognita. Est enī quādrangulum. t. k. b. l. equidistantium laterum: z notorum angulorū: ex lineis itaq; a. b. et. b. l. cum angulo. b. recto: dabit linea. a. l. cognita. ideoq; angulus b. a. l. scitus: q̄ est angulus diuersitatis motus longitudinis. ¶ P̄terea ex linea. a. l. iam nota: z linea. t. l. cqli. k. b. p̄ide note: z angulo. a. l. t. recto: produ-



Tredecimus.

nuerit lineis. b. 3. et b. a. Erit aut. b. 3. necessario perpendicularis ad lineam
g. e. Ex angulo igitur reflexionis. d. a. b. quē precedens demonstrauit in hoc
simi planete accidere maximū. Querim^{us} angulum. d. 3. b. qui determinat in
clinationem quesitam. Ex tertia aut huius angulus. d. a. b. notus concludē-
batur. Quia igitur propositio lineae. a. b. ad. b. d. nota est: erit z. a. d. respectu
vtriusq; earum nota propter angulū. a. d. b. rectum. Sed propositio. a. b. ad.
d. a. iam notam: est vt propositio. b. d. ad. d. 3. ex similitudine triangulorū: qre
cum tres prime sint notae: erit quarta scz linea. d. 3. respectu reliquarum nota
Item propter angulum. d. a. b. notum: z angulum. b. d. rectum: fit nota propor-
tio lineae. d. b. ad lineam. d. a. vnde linea. d. b. ad lineam. d. 3. proportionē ha-
bebit notam. Cū aut angulus. d. b. 3. fit rectus: erit angulus. d. 3. b. cognitus
qui est angulus inclinationis quesitus. Inuenit aut Ptolemeus hūc angulū
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 latitudinis reflexionum respectu eclipse considerata-
rum aggregauimus: z medietatem aggregati propositio p̄sentis adaptau-
mus. Cum tamen centrum epicycli in his considerationib^{us} non fuerit in su-
perficie edlypticæ: tam parua est enim cētri ad edlypticam inclinatio. q. nihil
ad hoc erroris sensibilis accidere potest.

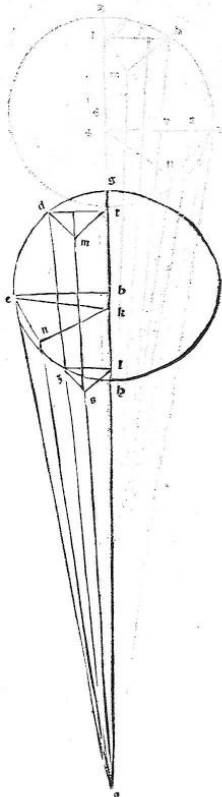
Propositio

πίη.



Arimum angulum diuersitatis vere apud punctū
contactus reperiri.

M **T**erminos quibus viemur: intellegisse consilium est. Angulum diuersitatis in longitudine estimatum: voco eum qui proueniit: si superficies epicycli in superficie eclipctice iaceret: quæ admodum in fine vnde cimi supposuimus. Angulum aut diuersitatis verum nõ imaginaberis: nisi perpendiculariter erigeris duas superficies planas ad eclipctice superficiem. Quarum vna centrum epicycli includat. altera vò per quolibet circũferetie epicycli punctũ incedat. Angulus enim quem continentur duæ sectiones cõmunes harum superficiesum: duarum cum eclipctica: vocabitur: & est angulus diuersitatis in longitudine verus quod duobus locis: epicycli scz & planete veris in eclipctica intercadat. Presenti tamen proposito hunc angulum diuersitatis verum: facilitate operationis persuasit: in superficie eccentrici considerabimus. Tanta est enim enim eccentrici ad eclipcticam inclinatio: vt varietatem sensibilem non adducat. ¶ Repetita igitur propositi figura vnde cimi huius: ostendendum est qd angulus. n. a. k. maior: sit omnibus diuersitatum angulis in semicirculo. g. e. b. contingetibus. In ea enim vndecima ostendebat: qd proportio linee. c. n. ad. e. a. maior: sit proportione linee. d. m. ad lineam. d. a. Sit igitur conuersum propositio e. a. ad. e. n. minor: proportione. d. a. ad. d. m. quare quadrati. e. a. ad quadratum. e. n. minor: erit qd quadrati. d. a. ad quadratum. d. m. Quadratum autẽ e. a. propter angulum. c. n. a. rectum valet quadrata duarum linearum. e. n. & e. a. Similiter quadratũ. d. a. equipollet duobus quadratibus linearũ. d. m. et. m. a. Sit igitur propositio duorum quadratorum. n. a. et. n. e. ad quadratũ. e. n. minor: proportione duorum quadratorum. m. a. et. m. d. ad quadratũ. m. d. vnde viuifim minor: proportio quadrati. n. a. ad quadratum. n. e. qd quadrati. m. a. ad quadratum. m. d. Igitur etiam proportio linee. n. a. ad lineã. n. d. minor: erit qd lineã. m. a. ad. m. d. Est autẽ proportio linee. c. n. ad. n. k. sicut. d. m.



ad.m.t.quare p:portio.n.a.ad.n.k.minor: est q̄s.m.a.ad.m.t.Et conuerſim
maior: concluditur proportio.k.n.ad.n.a.q̄s.t.m.ad.m.a. Angulus igitur
diuerſitatis.n.a.k.maior: eſt angulo diuerſitatis.m.a.t. Idē inferes vbiq̄q̄
de ſemicirculo.g.e.b.aliud ab.c.punctum ſignaueris: quod quidem propo
nebatur offendendum.

Propositio xiiij.

Vltimam differentiam angulorū diuersitatis: quorū vnus estimatus: alter autē verus: apud contactus punctum euenire.

V Apud punctum contactus aiebam. Non enim in ipso puncto semper maximam reperies huiusmodi differentiam: nisi in mercurio. In venere aut alibi pleriq; differentia hanc maximam reperiri contingit: quemadmodum inferius paulo explanabitur. Sequar igitur nunc Ptolemeum: ponendo circulum epicydi. g. e. b. super cetro b. Centrum aut mundi punctus. a. intelligitur. a quo veniet linea. a. g. p. centrum epicydi. z. linea. e. a. contingens epicycli in. e. puncto. Sitq; alius punctus epicydi p. bilibet signatus. d. quem itidem centro mundi copulabo per lineam. d. a. Deinde a duobus punctis. e. et. d. binas educam perpendiculares. Vnas quidem ad superficiem eccentrici: que sint. d. m. et. e. n. Alteras ad diametrum epicydi. d. t. f. z. z. e. k. Terminosq; harum perpendicularium continuabo lineis. m. t. et. n. k. Sed z. duo puncta. m. et. n. centro mundi copulabo per lineas. m. a. et. n. a. O stendendi itaq; est mox Ptolemei: g. maior sit differentia duorum anguloz. e. a. k. et. n. a. k. q; duorum. d. a. t. et. m. a. t. Cum enim trianguli. e. k. n. angulus. n. sit rector: erit latus. e. k. longius latere. k. n. Recetur itaq; ex. e. k. equalis. k. n. que sit. k. r. Ducta linea. r. p. similiter sit. t. l. equalis. t. m. Continueturq; punctus. l. cum centro mundi. a. Erit igitur angulus. e. a. r. differentia duoz anguloz. e. a. k. et. n. a. k. Est enim angulus. r. z. a. k. equis angulo. n. a. k. ppter duo latera. r. j. et. k. a. equia duob' n. et. k. a. z. anguli. a. k. r. et. a. k. n. rectos. Sit r angulus. d. a. l. differentia est duoz angulorum. d. a. t. et. m. a. t. Si igitur excessus anguli. e. a. r. super angulum. d. a. l. co sequetur excessum proportionis linee. e. r. super proportionem linee. d. l. ad l. n. eam. d. a. quemadmodum supponebat Ptolemeus: procederet intentu nostrum hoc pacto. Linea. a. d. necessario secabit lineam. e. k. fecit igitur in. r. A puncto. e. bucatur equidistant linee. a. r. qua necesse est concurrere cum. r. a. quantum satis est continuata. Siunt enim duo anguli apud. k. et. e. minor: es duobus rectis. Locuratur igitur. e. in puncto. p. Erit aut. e. p. longior. e. a. qm maior angulo trianguli. e. a. p. opponitur. quare proportio. k. e. a. d. e. a. maior: est proportione eiusdem. k. e. ad. e. p. K. c. aut ad. e. p. est sicut. k. r. ad. r. a. siue. d. t. ad. d. a. Sgitur maior est proportio. k. e. ad. e. a. q; d. t. ad. d. a. quod etiam in vndecima huius tanq; certum assumebat. Proportio aut. t. k. ad. k. r. est sicut. d. t. ad. t. l. quonia. k. r. equalis reflecta est. k. n. et. l. r. equalis. t. m. Euersum igitur proportio. e. k. ad. e. r. est vt proportio. d. t. ad. d. l. Proportio aut. t. k. e. ad. e. a. constat ex duabus proportionibus f. z. e. k. ad. e. r. z. proportione e. r. ad. e. a. Similiter proportio. d. t. ad. d. a. Auferendo igit ab inequalibus equalia: vtrobq; f. z. proportionem vniam: manebit proportio. e. r. ad. e. a. maior: proportione. d. l. ad. d. a. Q; si consequentia Ptolemei recta esset: sequeretur cunctigio anguli. e. a. r. superare anguli. d. a. l. quod erat demonstrandum.

Propositio

xv.



Proximam huiusmodi angulorum differentiã mer-
curio in puncto contactus infallibiliter accidere.

Confusionis tollende gratia: duos triangulos. e. a. k. e. d. a. t. in figura precedenti multiplicatos hic segregabo. Eo tamen pacto: ut in. a. puncto coincident. Quia igitur in mercurio angulus. e. a. k. est minor: medietate recti. maximus enim diuersitatis sue angulus: qui ab epicuro pendet. 24. gra. ut q̄tus: recti sunt. 360. non creditur. erit angulus. d. a. t. multo minor: medietate recti: cum ipse sit minor: angulo. e. a. k. unde etiam angulus. a. e. k. maior: erit angulo. d. a. t. cum vterq; angulus. minor. k. e. t. fit rect. Angulus igitur. d. t. f. equalis fit angulo. a. e. k. ductis lineis. d. f. e. t. f. erunt itaq; duo trianguli. a. e. k. e. t. f. d. t. equianguli q̄re pportio. a. e. a. d. e. k. erit vt pportio. f. d. a. d. t. Sed pportio. e. k. a. d. e. r. est vt pportio. t. e. d. a. l. que admodum in pcedetis firmatus est. Per equa igitur pportionalitate pcludit pportio. a. e. a. d. e. r. e. q̄lis pportioni. f. d. a. d. d. l. S; angulus. f. d. l. equalis ponebat. a. e. r. v. b. igitur trianguli. a. e. r. e. t. f. d. l. erunt equianguli. et erit angulus. a. r. e. e. q̄lis angulo. d. l. f. sit angulus. e. a. r. e. q̄lis angulo. d. f. l. Angulus aut. a. r. e. valet angulū rectū cum angulo. k. a. r. qui minor: est medietate recti. q̄re et angulus. f. d. l. eodem valet. Item angulus. d. a. t. minor: est medietate recti. unde duo anguli. d. l. f. e. t. d. a. t. minores sunt duobus rectis. Circuli igitur circūscribentis triangulum. d. l. f. circūferentia secabit lineam. l. a. Non enim potest hec circūferentia tre per punctum. a. sic enī duo anguli oppositi. d. l. f. e. t. d. a. f. quadranguli. d. l. f. a. inscripti circulo essent minores duobus rectis. Si vō transiret infra. a. iterum lūge minores essent duob; rectis. quod contrariū est vicesime pterti Eulidis. Secet igitur dicta circūferentia lineam. l. a. in puncto. q. producta linea. d. q. cum l. i. nea. q. f. Erunt itaq; duo anguli. d. f. l. e. t. d. q. l. in circūferentia consistentes et in arcum vnum cades inter se equales. Sed angulus. d. q. l. extrinsecus ad angulum. d. l. a. q. angulus: est co. quare etiam angulus. d. f. l. maior: est angulo. d. a. l. Sed erat angulus. d. q. l. equalis angulo. e. a. r. igitur angulus. e. a. r. maior: est angulo. d. a. l. cuius petebatur demonstratio.

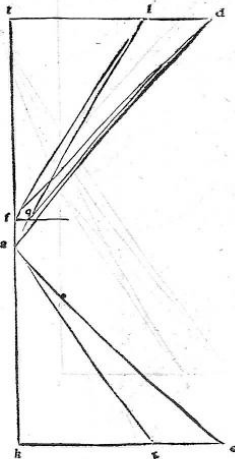
Propositio.

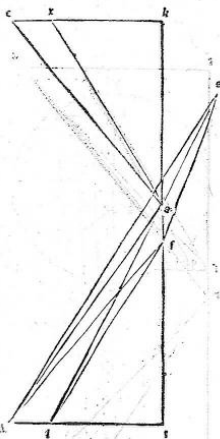
κνί.

¶ Generare aut maximam huiusmodi angulorum
differentiam extra punctum contactus plerūq; re-
periri necesse est.



Resumo figuram precedentem: nihil proius variado. Angulus aut. k.a.g. centro epicydi in auge eccentrici constituto: minor est medietate recti: quemadmodum et secunda decimi tribitur. Vbi enim angulus ille concluditur. 4. gra. 7. 48. minu. completi. Et igitur velut in mercurio maxima huiusmodi angulorum differentia in puncto contactus invenit. Dum vñ angulus k.a.e. maior est medietate recti: quod equidem in multis epicydi sitibus accidit: possibile est dare punctum circūferentie epicydi: in quo differentia dictorum angulorum maior est: q̃e ea que solet fieri in puncto cōtactus. Sit enim vterq; duorum angulorum k.a.g. et k.a.e. maior medietate recti: quod vtriq; possibile est. Angulus vñ d.a.t. sit medietas recti. Metretis itaq; modis in precedenti absumpsis: concludam angulum d.l.f. equalē angulo a.g.e. Sed angulus a.g.e. maior est recto 7 medie-





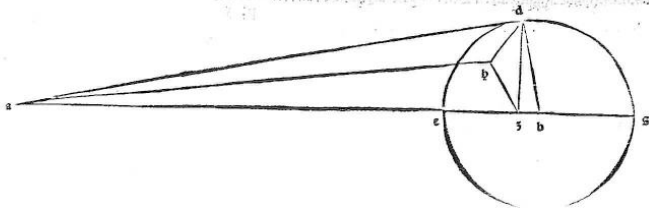
tate recti. Ipse enī equipollet duobus angulis. k. f. g. recto: r. k. a. r. qui ex hy-
potēsi maior: est medietate recti. Et quia angulus. d. a. f. ponebatur medietas
recti: erunt duo anguli. d. l. f. e. t. d. a. f. maiores duobus rectis. Circūferentia
igitur circuli circūferentibus triangulo. d. l. f. non fecabit lineā. l. a. Si enī fecā-
bit eam: fit vt in puncto. q. productis lineis. f. q. e. t. d. q. vt in figura preceden-
tis: erunt duo anguli. d. l. f. e. t. d. q. f. equals 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 vicēsimā p. imā primi
Euclidis. Itē q5 transibit per. a. sic enī idē esset maior seipso. Transeat itaq5
infra. a. r. continetur. l. a. donec occurrat huic circūferentiē ad imaginatiōē
in puncto. s. Productis autē lineis. f. s. e. t. d. s. erit angulus. d. s. l. equalis an-
gulo. d. f. l. cum in circūferentiā confiteantur: in vnum cadant arcum. Sed an-
gulus. d. a. l. maior: est angulo. d. a. l. extrinsecus intrinsecō. igitur r. maior an-
gulo. d. f. l. qui erat equalis angulo. e. a. r. Si igitur a centro mundi duarum
linearū r. e. r. vna p. centrū epicycli: alia q5 epicycli secans transeat: que
medietatem anguli recti contineat: fit vt in vtroq5 pūcto sectionum maior:
accidat dicto: cum angulo: si differentia: q5 in ipso puncto cōtactus. Itē itaq5
in puncto contactus semper accidet plurima: bonum angulorum differentia:
sed quandoq5 extra: quod erat deducendum. Q5 si posueris angulū. d. a. t.
minorē medietate recti: equalem tamen angulo. a. r. k. qui etiā minor: est
medietate recti: reliquis vt ante maenitibus: transibit circūferentiā circuli cir-
cūferentibus triangulo. d. l. f. per punctum. a. r. erit ad vltimū angulus. e. a. r.
eqūlis angulo. d. a. l. Huius autē deductionē ipse entiaris: filius est enī p. corib.

Propositio

πυρή.

Quanta ut plurimum possit inueniri angulorum huiusmodi differentia concludere. Unde liquebit reflexionē epicycli nihil varietatis sensibilis motui longitudinis inmittere.

Dum superius in nono et decimo occasionibus diuersorum
motuum ueneris et mercurij rependis operam dedimus: superius enim epicy-
cli in superficie eclipctice comprehendimus suppositum. Non aut ita est: fm qd
in hoc libro ostendimus. Inuelliganda igitur nobis est maxima differentia
anguloꝝ longitudinis: quoz vnus accideret: si epicycli in superficie eclipctice
ponerem^r. alius vo si ponerem^r eius inclinatione vt sciam^r refellere maledicta
huius diuini studio aduerfantium: qui supposita fundamenta suspicantur
infirma. Dabunt enim veniam: si error: ille quem astronomo imputant: inensu-
bilis fuerit. In hoc enim quiescendum est: cum in bacarte punctum geome-
tricum siue precisionem attingendi non sit potestas: instrumentis id efficien-
tibus. Nunc autem tamen plurima huiusmodi anguloꝝ differentia non
semper in puncto contactus accidat: cum Ptolemeo clarissimo stabimus: fa-
cilitate operationis p̄stare: si ea differentia in puncto contactus fuerit ma-
xima. ¶ **S**ignationem igitur duodecim huius resumamus. In qua p̄so-
pter angulum. a. d. b. rectum: et duas lineas. a. b. et c. d. inter se notas: linea
a. d. nota erit: angulus diuersitatis. b. a. d. estimatus: ac si sup̄ficies epicycli
fit in superficie eclipctice: cognitus fiet. Est autem propositio. b. a. a. d. et vt. b.
d. a. d. d. 3. Ex tribus itaqz notis: quarta scz. d. 3. baud ignota: abitur. Ex angu-
lo etiam. d. a. b. maxime scz latitudinis: et angulo. b. recto: nota fiet vtraqz li-



nearum. d. b. et. b. a. et due linee. d. 3. et. d. b. lineam. 3. b. nota suscitabunt. que deniq; cum. b. a. linea : linee. 3. a. cognoscende viam parabunt. Vnde quoq; angulus. 3. a. b. cognitus erit. Quem si angulo. b. a. d. pridem scito conferas in venere differentia vnius minuti: recitante Ptolemeo : in mercurio vo se; minutorum reperies. Que quidem differentie parui pendende sunt. Et hec declaranda propositum.

Propositio

xviii.



Ac pro inclinatione superficiei epicycli ad superficiem eccentrici determinata sunt: an considerationibus respondeant sensualibus indagare.

Querendo angulum inclinationis: vnde latitudo reflexionis: posuimus epicyclū in longitudine 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 utrobique maxima provenire reflexio propter epicycli huiusmodi inclinationē. Quod si reperiemus latitudines reflexionis maximas equales bis: que sensuali observatione deprehendimus: non iniuria laudabimus et approbabitur inuentionem dicte inclinationis. Qua quidē inclinatione reflexionis latitudines ad ceteros planete situs quoslibet eliciamus. Figura 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 enī 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 lineā. 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. Numerum autem Ptolemeus didicit angulum. d. a. b. ad auge eccentrici veneris 2. gra. et 27. mi. ad augis autē oppositum. 2. gra. 34. mi. Reflexio itaq; per 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 neq; tria neq; quattuor: minuta sensu comprehendere possumus: bene igitur stat negotium veneris. Mercurius autē in auge eccentrici: si numero Ptolemei credimus: habet reflexionem. 2. gra. et 17. min. In opposito augis. 2. g. 46. mi. Ecce minor est reflexio hic in tredecim minutis: et maior: ibi in sedecim: ea quā in longitudine media posuim. Diminutio quidē in q̄rta parte gradus fere accidit: et additio: q̄ satis respondere experimētis instrumētōr. Bene igit res se habet circa mercuriū: quod dudū optauim.

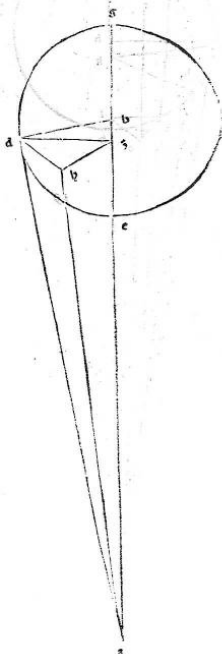
Propositio

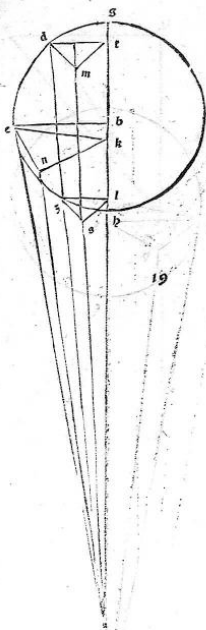
xix.



Quid 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-





gulum latitudinis sibi correspondentem. Intelligentur enim duobus triangulis. e. a. k. et. e. a. n. circūscribi duo circuli. quos equales esse constat: cū vnā habeant diametrum: scz lineam. e. a. q. vterq; angulorum. a. k. e. et. a. n. e. re-ctus sit. Similiter duob⁹ triangulis. d. a. t. et. d. a. m. circulos duos circūscribamus: qui pari ratione sibi equales probabunt. Est autē proportio line. k. e. ad lineā. e. n. sicut ppositio. t. d. ad. d. m. Sed. k. e. ad. e. n. proportio est fere vt proportio suorum arcuum. Itēq; 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. Norum aut arcuum proportio est vt angulorum in circūferentia super pūcto. a. consistentium: et in eos arcus cadentium: cum circuli bini sunt eqles. qre angulus. e. a. k. ad angulū. e. a. n. fere ppositionē habebit eā: quā angulus. d. a. t. ad angulū. d. a. m. qd erat pcludēdū. Vñ manifestū est: q cognitis duob⁹ angulis. e. a. k. et. e. a. n. cū singul angulis diuersitatū in longitudine cognoscent singule reflexionū latitudines: qru gra pns cudebat theoreuma.

Propositio

xx.

Dita planete ab auge epicycli distantia: angulū reflexionis eius dimetiri.

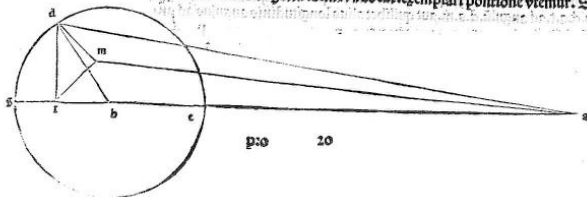
Epicycli circulum. g. d. e. fecit lineā. a. g. per centrum mūdi a. et centrum epicycli. b. transiens. Sitq; plaueta in. d. puncto notam habens a puncto. g. quod est auge epicycli: distantia. v. cūq; perpendicularibus. d. t. quidem ad diametrum epicycli et. d. m. ad superficiē ecetrici. protrahantur lineę. a. d. a. m. et. t. m. cum semidiametro epicycli. b. d. Et angulo igit. g. b. d. noto: et angulo. t. recto: lineā. d. t. respectu semidiametri epicycli nota veniet cum lineā. t. b. vnde etiam tota a. t. hoc respectu scita erit. que cum lineā. d. t. suscitabunt. a. d. cognita. Itē ex angulo. d. t. m. inclinationis epicycli noto: et angulo. d. m. t. recto: erit. d. m. lineā respectu. d. t. et 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 antecessens presert ppositio boreas: hāc pūle pūte: que ambigui nihil admittit.

Propositio

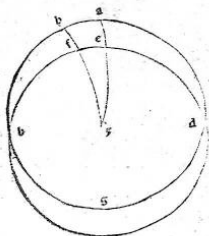
xxi.

Inuta proportionalia latitudinū adaptare.

Vniuersa de latitudinibus superius data: posuerunt epicyclum aut in maximari punctis latitudinū: aut in nodis. Pro locis autē medijs nihil actum est. Si igitur ad loca media latitudines singulas eniti volemus: angulum inclinationis epicycli ad superficiē ecetrici psciamus necesse est: nō enī inuariatius manet ille inclinatiois angulus: vt erat in termino boreali: aut meridionali: aut in nodis. Verum huiusmodi inclinationes ad omnem epicycli situm in eccentrico inuenire: labor est non modicus. Logitandum igitur erat de alio medio: quo latitudines ad situs epicycli ceteros prope verū addicerentur facile. Eam autē habere debuit mediū illud conditionem: vt quemadmodum latitudines maxime propter motum epicycli decreuerunt in alijs sitibus: ita et medium istud proportionabiliter facit. Quō quidē fit: vt cognito decremento istius medij: palam fiat quantum latitudines ipse decreuerunt. Vt autē res cogniti facilio: habeat: exemplari positione vtetur. Sit



igitur ecliptice circulus. a. b. g. d. super quem inclinatus sit circulus decliuis saturni: quibus centrum mundi comune sit. Solus ecliptice sit punctus. z. a quo demittantur due quartæ circuloꝝ magnor. Una quidem. z. a. per punctum maxime latitudinis: terminu scz borealem incedens secundo circūferentiam circuli decliuis in puncto. c. Altera vo. z. b. fecas circulum decliuem in puncto. f. Quemadmodu itaqz quelibet saturni latitudo: dum epicyclus in. e. ponitur eueniens: pedetentim decreſcit: procedente epicyclo ab. e. versus. b. nodum: donec ibi manens nulla fiat. Ita arcus circuli per polum ecliptice tranſſeſſis: 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 decreſcat: tantum proportionabiliter z latitudo ipſa cenſeatur decreuiſſe. igitur illi arcus collati ad arcum. e. a. idonea ſient media ad conijciendum quantum latitudo quelibet diminuta ſit: minuta qz proportionalia vocabuntur non iniuria. Que ſi in numeris operatione accomodationibus congnoscere voles: hanc audi doctrinam. Et arcus. e. a. notus ſit arcus. f. h. non aliter qz in latitudinibus lune particularib⁹ actum eſt. Pone igitur arcum. e. a. 60. minu. z quot de huiusmodi minutis in arcu. f. h. inueniant addiſcas. Ipſa enim erunt minuta proportionalia ad ſitum epicycli in. f. puncto: que quantum minuuntur ex totis minutis proportionalibus: ſc. 60. tantum etiam proportionabiliter quelibet latitudo planete ibi perueniens minuitur ex altitudine ſibi correlatiua: quam dat epicyclus in puncto. c. conſtitutus. Ptolemeus tamen: qui non modo inueniendis rebus ingenium habuit: ſed z inuētio ſubtiliter vtendi: accepit vniuerſas lune latitudines iam dudum numeratas: z quemadmodum totam latitudinem quinqz ſc. graduu in. 12. multiplicauit: vt prodirent tota minuta proportionalia. 60. ita ſingularim reliquas oēs latitudines duodecies reperiuit: vt ceteris locis ſua fabricaret minuta proportionalia. His itaqz minutis proportionalib⁹ in oib⁹ latitudinib⁹ reliquorū ſituū vti ſolemus: veluti tabularum explanatores precipiunt. quare zc.



Propoſitio

xxij.

Itca apparitiones planetarum atqz occultationes poſtremo ſpeculari.



C No iniuria Ptol. apparitionib⁹ planetarū atqz occultationibus locū vēdicauit poſtremū: poſt latitudines videlicet iam explanatas. quib⁹ p̄termiſſis: hec ſciētia apparitionū z occultationū attingi nequit. Quicquid igit ſupius in ſine octauī libri de apparitione z occultatione ſtellarū fixarū dixim⁹: hoc in loco repetitū volumus. Quemadmodū enī ille nūc apparētes ſero poſt ſolis occaſum: aliqui diſpare inſciunt ſole ad eas accedēte: inde vo aliquādiu latē. poſtea vo ſole ab eis recedēte: mane iterū apparere incipiūt. Ita z quinqz ſtelle erraticæ faciunt: differēt nū. In ſtellis enī fixis acceſſus ſolis ad eas: ſue recessus ab eis: occultationis ſue apparitionis dūtat eſt occaſio: quod etiā in trib⁹ planetis ſupiorib⁹ comune eſt. Verū in mercurio atqz venere copioſio: eſt apparitiōis vel occultatiōis occaſio. Illi enī nō modo p̄pter ſolē ad eos accedēte aut ab eis recedēte has habent paſſiones. ſz z ipſi mer ſoli appropinquātes aut eū fugientes hoc paſſionis gen⁹ ſibi inferūt. Quo ſit: vt ſicut ſtellis fixis ſimplices eueniūt ille paſſiōes: ita z trib⁹ ſupiorib⁹: veneri aut z mercurio geminate. Tres enī ſupiores occultationē patiunt veſp̄tinā: z apparitionē matutinā: velut ſtelle fixæ. Venus aut z mercurius apparitionē nō modo matu

finā: & vespertinā occultationē: itēq; geminā sustinere cōperiunt. Ut igit
his passiōib; scitu iocūdisissimis: priusq; euenirēt: tpa pfigere disceret astrono-
mus: Inquirēdū erat mediū vnū: cui⁹ p̄cognitio tpa apparitiōnū & occulta-
tiōnū nob apiret. Ip̄m aut nō potuit eē arcus ecliptice soli & stelle primū ap-
parēt interiacēs. Nō enī potest eē vnū⁹ ad oēs quinq; erraticas: qm stella
maior: in principio apparitiōis sue aut occultatiōis min⁹ a sole distare cogno-
scit q̄ stella minor. S; & in vna stella variatio repit. Eadē enī stella nunc in
ecliptica existit: nūc vō ab ecliptica latitudinē habēs: variā bz a sole distātiā
initio apparitiōis aut occultatiōis sue. Itēq; variā si nūc septentrionalē ha-
buerit latitudinē: nūc meridionalē. Minor enī arcu a sole distat stella p̄mū
apparens: latitudinē habuerit septentrionalē: q̄ si in ecliptica p̄stituta fuerit
aut extra eā vsus meridiē. **P**eterea si stelle non fuerit latitudo aliq;: aut si
latitudo fuerit vna: tñ horizon ali⁹ aliā stelle p̄mū apparens a sole facit distā-
tiā. In vno deniq; horizonte ppter variā ecliptice sup horizonte inclinationē
idē euenire nemo dubitat. Inuenit aut Ptol. mediū vnū: qd̄ variationē non
patit: nisi fm magnitudines stellarū. Arcū videlicet circuli magni p polos
horizontis & solē trāseuntis in principio apparitiōis sue occultationis. Arcū
inquā q̄ inter solē sub horizonte existē & horizontē ip̄m claudis. Quē qdē arcū
ex officio suo: vti etiā supius 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 fm zodiaci longitudi-
nem remoueatur. Et siquam latitudinē habeat: ad discē cuius-
cūq; partis: an septentrionalis sue meridionalis existat. Ob-
seruationes aut huiusmodi eo amplius laudabo: quo cāci vi-
cinores sunt initio: in ipso aut cancri principio commodissime habebuntur.
Eo enim in loco dum sol existit: aeri mediocris accidit serenitas. Inuēta igitur
distantiā inter solem & stellam primum apparentem: eas que duodecime
ocraui libri seruiebant: repete figuras. Primam quidem si latitudinem careat
planeta: secundam aut si latitudinem habuerit. Quid multis moror: ad eam
duodecimam prius fugies. Ibi enim quicquid facto opus est intueberis.
Inuenit aut Ptolemeus chaldeorum 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
aut primū apparens in eo loco distat a sole. 12. gra. & tribus quartis vni⁹ gra-
dus. Mars vō. 14. gra. & medietate gradus. Sed venus in eo loco vespere
oriens: a sole remouetur. 5. g. & duabus tertijs vnus gradus. Mercurius aut
a sole iam distans. 11. g. & duabus tertijs: in dicto zodiaci loco constitutus: e-
rotinam habet apparitionem. Ex his distantijs vniciq; planetarum suum
visionis arcum elicit. Saturno quidem. 11. gra. Ioui. 10. Marti aut. 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. &
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 aut

planetis hoc non reperitur comune. Quilibet 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

xxiij.



Quantus arcus edyptice soli et planete primum appparenti aut disparenti interiaceat: siue latitudinem ab edyptica habeat: siue non: explorare.

Quod presens addiscendū proponit: tres vltime octauī libit apertissime docuerunt. Eas igitur: ne pluri obrundaris fer mone: consuluisse expedit.

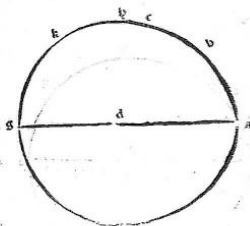
Propositio

xxv.



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

Ad huius rei inuestigationem sit circulus edyptice. a. b. g. super centrū. d. Locus planete sero primū disparentis sit. b. et locus solis. a. Ex puncto itaq; b. noto per precedentem habebis 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 procedas: donec ad sensum videbuntur coniuncti. Sint ergo nunc coniuncti verbi gratia sol et planeta in puncto. b. Ab instanti igitur occultationis vsq; ad instantem coniunctionis sol descripsit arcum. a. b. notum: et planeta arcum. b. b. 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 precisius habere velis tempus illud: pone arcum. k. b. equalem arcui. b. b. 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 arcubus. a. b. b. k. et. k. g. iam notis: resultabit notus arcus. b. g. totus. quem in quanto tempore sol peragere potest non ignorabis: si tertium 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 residuū diuiseris arcum. a. b. Exhibit enī tempus: quod inter principium occultationis et tempus coniunctionis comprehenditur. Quo duplato: tempus totius occultationis integrabit. Aut si precisius totius occultationis tempus habere voles ad tempus illud: quod videlicet inter principium occultationis et coniunctionē est: inuenias motum planete verū: quē hic representat arcus. b. b. Et eum dupla: vt habeas locum planete in principio apparitionis. Ex quo deniq; distantiam eius a sole vt prius inuestigabis. Qua diuisa p superationē solis in vno die: erit tempus: quod est inter instantem coniunctionis et instantem apparitionis. Coniunge igitur hec duo tempora: et habebis intentum.





Ad Occasu matutino Veneris siue Mercurij vsqz ad ortum vespertinum: quantum fluere temporis oporteat inuestigare.

Neque figuratio huius propositi neqz executio in vilo a precedenti differunt: nisi qd vbi prius ponebas solem: nunc ponas venerem aut mercurium Vbi vo in precedenti planete locum dabas: nunc solem ipsum collocabis. Sicut enim sol tribus superioribus appropinquans: eos cogit occidere: ita venus & mercurius solē inuenientes: siue disparitionis sunt occasio. Quod & similiter de ortu accidere manifestum est Verum hic numerus tempus: quod fuit ab occasu matutino vsqz ad ortū vespertinum. Precedens autē mensurare docuit tempus occasui vespertino atqz ortui matutino interiaccens. Hoc autē qualitatē processus siue operationis nequaquam alterat: igitur habes quod proponebatur.

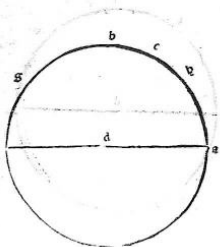
Propositio

xxvij.



Quantum temporis ab occasu Veneris aut Mercurij vespertino vsqz ad ortum matutinum transire debeat enodare

Que precedentes docuere tempora: in quibus planetas constat semper esse directos. In tempore autē quod presens eliciendum proponit: planeta vterqz retrogradus inuenitur: Quare aliam operandi viam res ipsa postulat. In hac autē & precedentibus duabus locuti sumus: ac si mercurius quattuor: semper habeat apparitionum & occultationum tempora: quemadmodum venus. Quod equidem non accidit: vt infra determinabitur. **S**it igitur propositi habendi gratia circulus eclyptice. a. b. g. super centro. d. In quo punctus. b. locum stelle vespere primum disparientis significet a vero loco solis. Per vicissimam quartam itaqz huius inueniatur arcus. a. b. quo quidem a sole distet stella. Et quia planetam hoc in situ retrogradum esse liquet: sit vt ab instanti occultationis vsqz ad instans conjunctionis eius cum sole contra successionem signorum descripserit arcū b. c. ita vt planeta ipse & sol in puncto. c. coniungantur. Totum igitur arcum a. b. sol & planeta coniunctim describere. Et ideo motum planete in vno die motui solis in vno die adijcias: & in collectum ex eis arcum. a. b. distribue. ex ibit enim tempus futurum inter principium apparitionis & instans conjunctionis. Quo duplato: vt breuius habeatur opus: tempus quod occasui vespertino ortuiqz matutino interiaccet conflabitur. Aut precipius operaturus quantitatem arcus. b. c. ex tempore: quod occasui vespertino & conjunctioni interest: addiskas Cui iam cognito arcum. c. b. contra signorum successionem equalē statuas. Erit enim prope verū. b. locus stelle mane apparētis. Cuius iterum a puncto. g. loco scz solis distantiam vicefisma quarta huius notam efficiet. Quia autē ab instanti conjunctionis vsqz ad instans apparitionis matutine totus arcus. b. g. iam notus: a sole & planeta vna peragrat: cum more pristino in collectum ex motu planete motuqz solis in vno die partiaris. Ex ibit enim tempus: quod cadit inter conjunctionem & matutinam apparitionem. Nec igitur duo tempora aggregata: tempus futurum inter occultationem vespertinam & apparitionem matutinam integrabunt. Quod quidem hoc theoreumate efficere instituiamus.





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

QUENUS circa principium piscium in opposito augis epicly existens: dum scz latitudinem septentrionalem habet scz gra. et. 20. minu. comperta est latere sub radijs solaribus ad duos distaret dies: Ita q; ab occasu eius vespertino ad ortum eius matutinu duo intercipiuntur dies. Quod equidem preter oppositionem accidit. et admirabile videtur: nisi causam rei aspicias. Cum ipsa: quemadmodu compertum est circa principium virginis in opposito augis epicly existens: dum scz latitudinem meridiana habet. 6. gra. et. 20. minu. nequaquam appareat in spacio sedecim dierum: qui sunt ab occasu vespertino vsq; ad ortum eius matutinum. **S**i itaq; voles explorare: an ea que determinata sunt de occultationibus et apparitionibus istis respondeant experimentis: sic procede. Ad principium occultationis per vicesimam quartam huius elice distantiam planete a sole: similiter ad principium apparitionis. ex quib; per precedentem facilius numerabis tempus: quod occasui vespertino atq; ortui matutino intererit. Aut si placet: inuenta distantia planete a sole in occasu vespertino: q; est tanq; angulus diuersitatis distantie certe veneris ab opposito augis epicly correspondens. Nam centrum epicly et sol ipse fere in vno loco zodiaci fm longitudinem situm habent. Huic deniq; angulo diuersitatis: quantus apud oppositum augis epicly arcus respondeat addifcas. Tantum enim arcum oportebit describi per planetam ab occasu vespertino vsq; ad coniunctionem eius cum sole. Huiusmodi quoq; epicly arcum inuenias ad principium apparitionis: aut prius inuentum dupla. Habebis enim: quantum arcum circiferentie epicly planeta describit ab occasu vespertino vsq; ad ortum eius matutinum. Ex quo tandem quesitu tempus elices q; facillime. Prolemus itaq; numerando reperit huiusmodi arcum: venire in principio piscium existente: vnus gradus et quarte partis gradus vnus. cui respondent duo dies fere. Ad principiu aut virginis inuenit huiusmodi arcum. 10. gra. quibus de tempore debentur. 16. dies. Hinc itaq; respondent experimentis superius explanata: quod optauimus declarandum.



Mercurio deniq; idem attentare.

MCOMPERTU est: q; mercurio in principio scorpionis existenti: et maximam quam ibidem habere potest a sole distantiam habenti: non accadat ortus vespertinus. Sed et in principio tauri existens: vsus est non habere ortum matutinum: q;uis 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 quartam huius: vt q; breuissime dicam: inuenias arcus edyptice: que necesse est soli et mercurio circa principiu scorpionis existenti interiaccere: ad hoc vt stella vere oriatur. In eo quoq; loco numeretur maxima: qua mercurius a sole potest habere in eo situ elongatio: per ea que in fine duodecimi libri explanata sunt. **N** si hec maxima mercurij a sole elongatio minor fuerit

ea distantia : quam exigit vespertina apparitio : certum habebimus:mercurium in eo loco constitutum sero:ori 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 accidere:multo minus accidet ei a sole minus distante. ¶ De ortu aut matutino prorsus agamus similiter. Ptolemaeus itaque mercurio in principio scorpionis existeret: numerauit arcum apparitionis sue. 22. gra. fere. hoc est: mercurium in eo loco appariturum distare oportuit a sole per. 22. gra. Verum plurima quam ibi a sole potest habere. 20. gra. et 52. minuta complectitur : non potest igitur mercurius apparitionis sue terminum attingere. In principio denique tauri apparitionis sue matutine arcum extrahit. 22. gra. et 16. minu. Maxima aut a sole elongatione in eo situ. 22. gra. 13. minu. Que: quonia termino apparitionis matutine minor extat: mercurium: vt visui appareat : solares non sinit euadere radios. Lessabit igitur in nobis vulgaris admiratio. Nam veneri sero occidenti: nunc subitum sero accidere ostium: nunc vero tardum. Mercurium denique olim et sero et mane oriri et occidere: alias aut prorsus non videri: tamen si plurimum a sole distiterit: ratio conuincit. Quod postremo hoc in theoricumate explorare: et cepto labori modum statuere decreuimus.

Finis

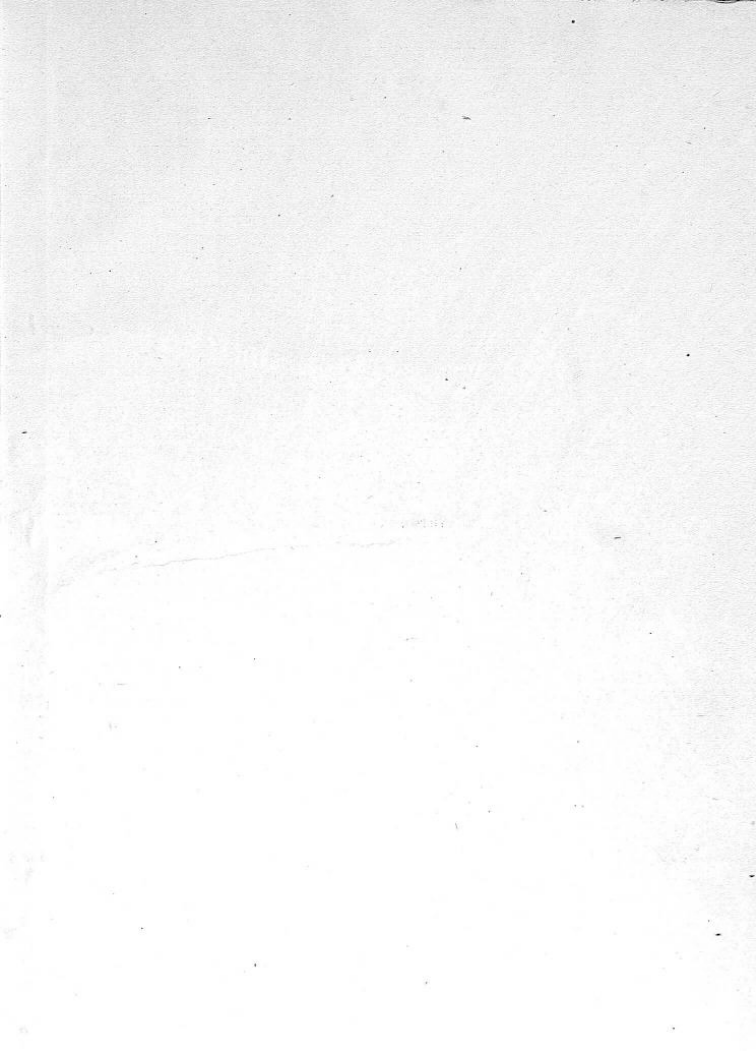
Explicit Digne Compositionis Astronomicæ Epitoma
Johannis de Regio monte. Impensis non minimis: cura
 et emendatione non mediocri viroꝝ prestantiũ
 Casparis Brossch: et Stephani Roemer.

Opera quoque et arte impressionis mirifica viri solertis Johannis haman de
 Landoia: dictus hertzog: felicitibus astris expletum.

Anno a prima rerum etherearũ circuitione. 8480. Sole
 in parte sextadecima virginis gradiente. In hemisphærio Veneto: Anno salutis. 1496. currente:

Pridie Calen. Septembris Venetijs:
 Maximiliano Romanorũ rege
 primo Faustissime imperante.







dicit Ptolemaeus: huius rei scientiam exactam querat: multo iustius illum
difficultas operis angat q̄ utilitas delectet.

Propositio xvi.

In eclypsi lunari ex latitudine lune in medio eclypsis: et aggregato semidiametrorum lune et vmbre digitos eclyplice prenoscere.

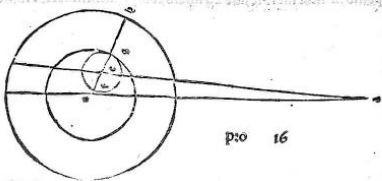
Sit circulus designans vmbra in loco transitus lune. b.f. Semidiameter eius. a.b. semidiameter aut lune sit linea. b.c. ita vt aggregatum ambarum semidiametrorum sit. a.b.c. positio eclyplice. a.d. circulus lune declinatus. d.e. in quo locus lune in medio eclypsis sit. c. Si itaq; latitudo lune. a.e. sit equalis aggregato semidiametrorum scz. a.c. constar qd luna cōtingit circulum vmbre: et nihil eius eclypfabit. Sed si latitudo lune. a.e. sit minor linea. a.c. ita tamen vt sit maior linea. a.b. fiet eclypsis lune partialis. Ideo sublata latitudine. a.e. ab aggregato semidiametrorum scz. a.b. remanebit. e.b. que est equalis. f.g. parti diametri lune eclypstate. et cū tota diameter lune sit nota: constituta ipsa. 12. digito: um: constabit quot digitorum sit. f.g. hoc fit si duxeris. f.g. in. 12. et productum diuiseris per diametrum lune.

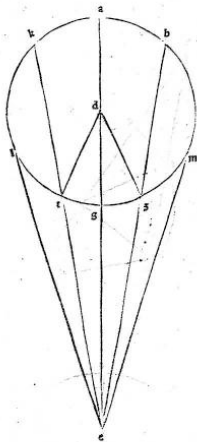
Si aut latitudo lune minor esset semidiametro vmbre in quātitate: semidiameter lune fieret eclypsis totalis sine mora: et sic esset. 12. digitorum. Quā vō semidiameter vmbre excedit latitudinem lune in pluri q̄ semidiametro lune: tunc fit eclypsis totalis cum mora. Quando aut luna careret latitudine: tunc in medio eclypsis centrum eius esset centrū vmbre: fieretq; eclypsis lune maxima q̄ possibilis est: precipue si foret cursu tarda. Quando itaq; voles inuenire digitos eclipticos: aufer latitudinē lune ab aggregato semidiametrorum. reliquū duc in. 12. et diuide per diametrum lune: si proueniunt p̄fecta pauciora. 12. erit eclypsis partialis. si precise. 12. erit vniuersalis: sed sine mora. si plura. 12. erit vniuersalis cum mora. Conuersa huius quoq; nota est. cū velis ex digitis eclipticis et semidiametris lune et vmbre latitudinē lune in medio eclypsis cognoscere: duc digitos in diametrum lune visualem: et diuide per. 12. quod erit aufer ab aggregato semidiametrorum: et manebit latitudo quesita. huius argumentum: hoc est distantiam a nodo reperies vel per tabulas latitudinis lune: vel per positionē vnus ad. u. et semis. Vel precisius: si voles per triangulum sphaerale. a.e.d. ex angulo. d. laterē. a.e. et angulo. c. inuenies latus. a.d. hinc. e.d. quod queritur. Verum in precedenti ostensum est: ea insensibiliter differre.

Propositio xvij.

Inuta castis: minutaq; mora: cum morā habet: in eclypsi lune determinare.

Sit. a. centrum vmbre in eclyptica. a.b. circulus lune declinatus. b.e. in quo sit in principio contractus lune et vmbre centrū lune. g.e. vō centrū lune in medio eclypsis. erit. a.e. ex premisis orthogonaliter super. b.f. minuta itaq; castus que querunt sunt arcus. g.e. cui sit equalis arcus. e.f. eritq; fere eclypsis finis in. f. et p̄cipium in. g. ductis arcibus magnis. a.g. et. a.f. fiet tam. a.g. q̄. a.f. aggregatum ex semidiametris vmbre et lune. et. a.e. latitudo lune in medio eclypsis: vel arcus parū ab. e.a. differens: ex ante premissa notus. Si tribus arcibus





passa est retrogradationem. ¶ Idem probabitur: si acceperimus arcum. g. 3 productis lincis. e. 3. et d. 5. Erit enim iterum angulus. g. e. 5. minor angulo velocitatis motus epicycli. Sit igitur angulus ille. g. e. m. Dum igitur planeta circa centrum epicycli describit angulum. g. d. 5. videtur in centro mundi. e. propter epicyclum descripsisse angulum. d. e. 5. contra signorum successionem. Sed in eo tempore centrum epicycli descripsit fm signorum successionem angulum. m. e. d. Qui cum superet angulum. d. e. 5. comiscendo motus duos: videtur planeta non retrogradari: sed fm successionem signorum moveri. Ex his sequit: neq3 soli accidat retrogradatio neq3 lune. Sol enim fm viam epicycli eam habet velocitatem in epicyclo quam epicyclus circa centrū mundi. Proportio autē semidiametri epicycli ad partem semidiametri concetrici que est extra epicyclum: est multo minor: hac proportionē æquitas. Est enim fm numeros Ptolemei fere sicut. 1. ad. 25. Similiter de luna p̄dicabis. ¶ In reliquis v̄o quinq3 erraticis aliud apparet. Nam proportio lineę. g. d. ad lineam. e. g. maior est: proportionē velocitatis epicycli ad velocitatē stelle. L̄o tingit igitur a puncto. e. produci lineam epicyclum secantem: taliter vt proportio medietatis eius partis: que in epicyclo est: ad partem lineę ductę extrinsecam sit sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatē stelle. Nam a finē lineę. e. a. recedendo vtrinq3 lineę partiales: que intra epicyclum cadūt pedetentim minuunt: que v̄o extra epicyclum sunt maiores. Signatis igit huiusmodi duab3 lincis. e. t. k. et e. 3. b. fic vt proportio medietatis lineę. t. k. ad lineam. e. t. sit sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatem stelle talis. Item sit proportio medietatis lineę. 3. b. ad lineę. e. 3. Dico q3 planeta in vtroq3 puncto. u. t. et 3. c. r̄isens videbitur stationarius. Et per totum arcū t. g. 3. apparebit retrogradus. In toto v̄o epicycli arcu reliquo videbitur directus: quemadmodum infra demonstrabitur.

Propositio

•

Rectum stationis stelle in epicyclo determinare.
¶ Sit epicycli circulus. a. b. g. super centro. c. Et centrum mūdi sit. 3. a quo per centrū epicycli ducatur linea. 3. e. a. Et sit proportio. c. g. ad. g. 3. maior: p. positione velocitatis epicycli ad velocitatem stelle. Alias enim stelle non accideret statio neq; retrogradatio: quemadmodū precedens ostendebat. Sitq; alia linea. 3. b. secans epicyclū in duobus punctis. b. et. h. saliter vt proportio medietatis. b. h. ad lineam. b. 3. sit sicut proportio velocitatis epicycli ad velocitatem stelle. quod quidem possibile est: vt preactum est. Dico hanc lineā determinare punctum stationis. Nam stella in. b. existens: apparebit stationaria. Quantūcūq; enim arcus ab. b. versus augem accipietur: in eo loco planeta videbitur directus. In arcu vō ab. b. versus oppositum augis epicycli: potensio: quantūcūq; modicus fuerit: stella videbitur retrograda. quare necesse in puncto. h. videbitur stationaria. ¶ Huius rei audi demonstratio nem. Accipiat primo arcus. b. k. versus augem epicycli. ducta linea. 3. k. l. et linea. b. k. Itēq; vō semidiametri epicycli. c. b. et. c. k. producantur. Quia itaq; trianguli. b. k. 3. basis. b. 3. diuisa est in duas portiones. b. b. et. b. 3. et. b. 5. maior: est latere. b. k. erit proportio lineę. b. b. ad. b. 3. per tertiam huius maiō: portione anguli. b. 3. k. ad angulū. k. b. 3. et idēo maiō: portione vbi

