

Observatorio de San Fernando
BIBLIOTECA

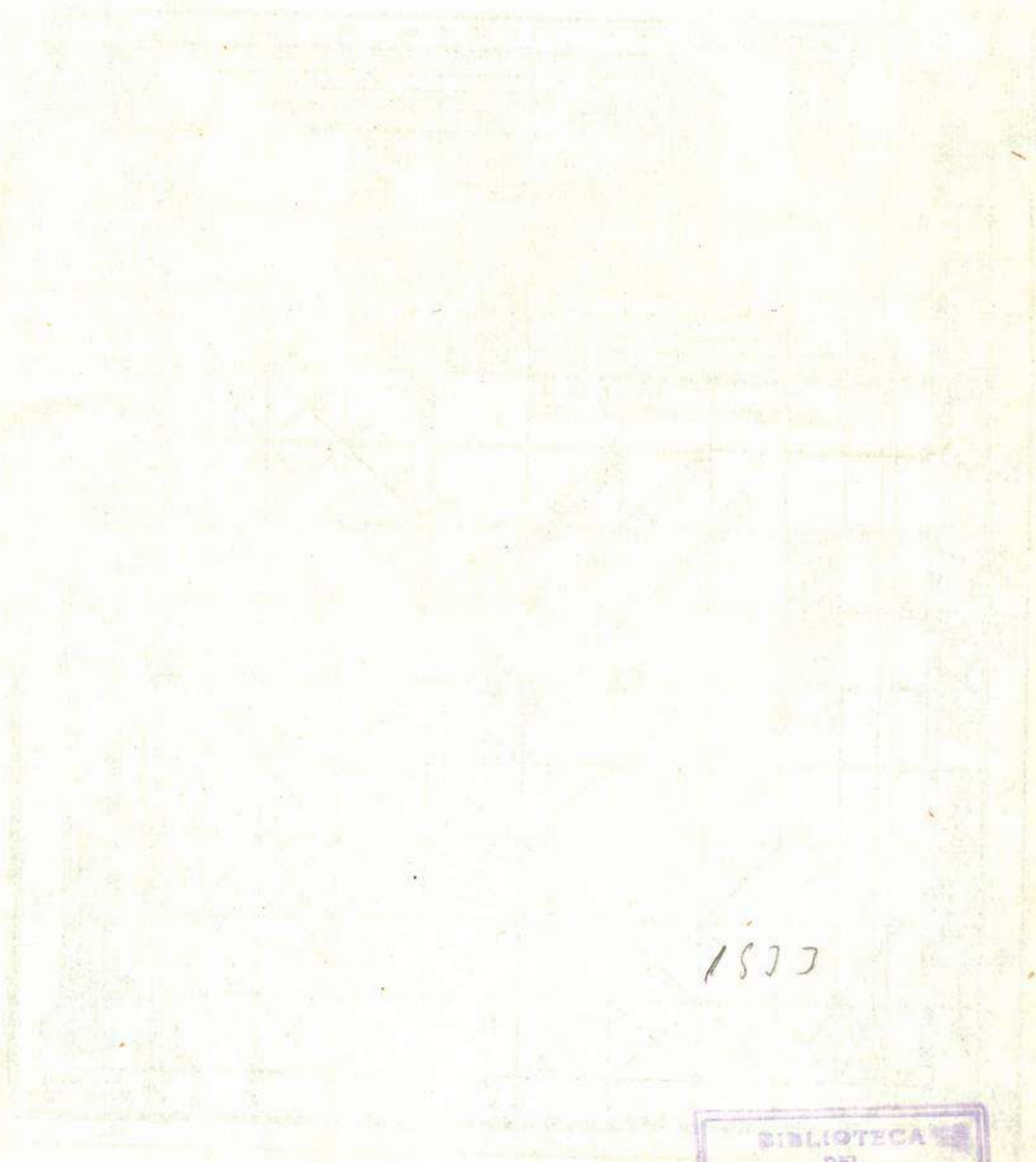
Núm. 739

Secc. Observatorio de Marina
BIBLIOTECA

Esta
Núm. 2688

COMPTON ALFANO

El presente informe describe los resultados obtenidos en el estudio de los factores que influyen en el comportamiento de los sistemas de control de calidad en las empresas manufactureras de la zona de estudio.

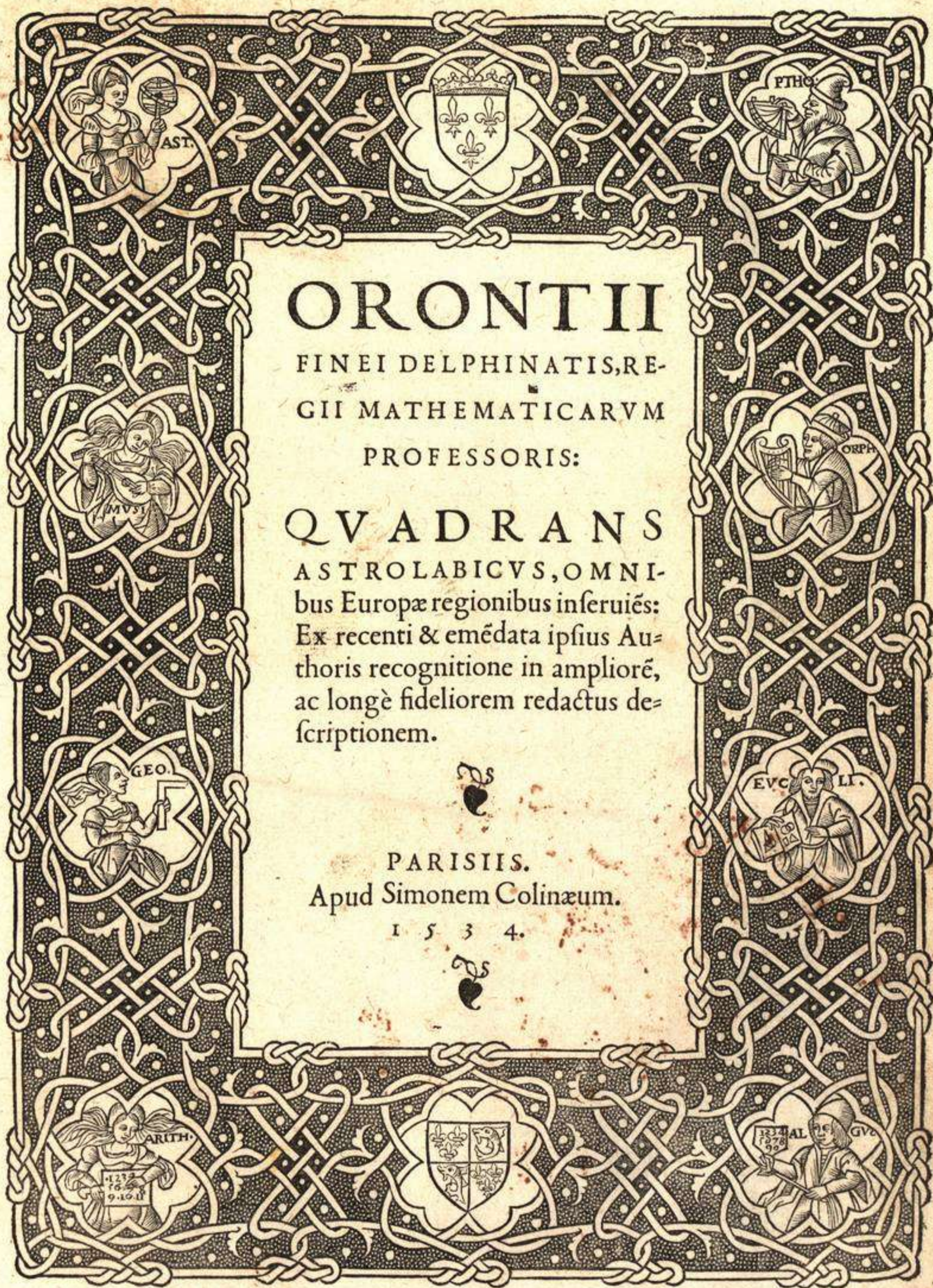


1877

BIBLIOTECA
DEL
CONSERVATORIO DE S. VICENTE

11-115





ORONTII

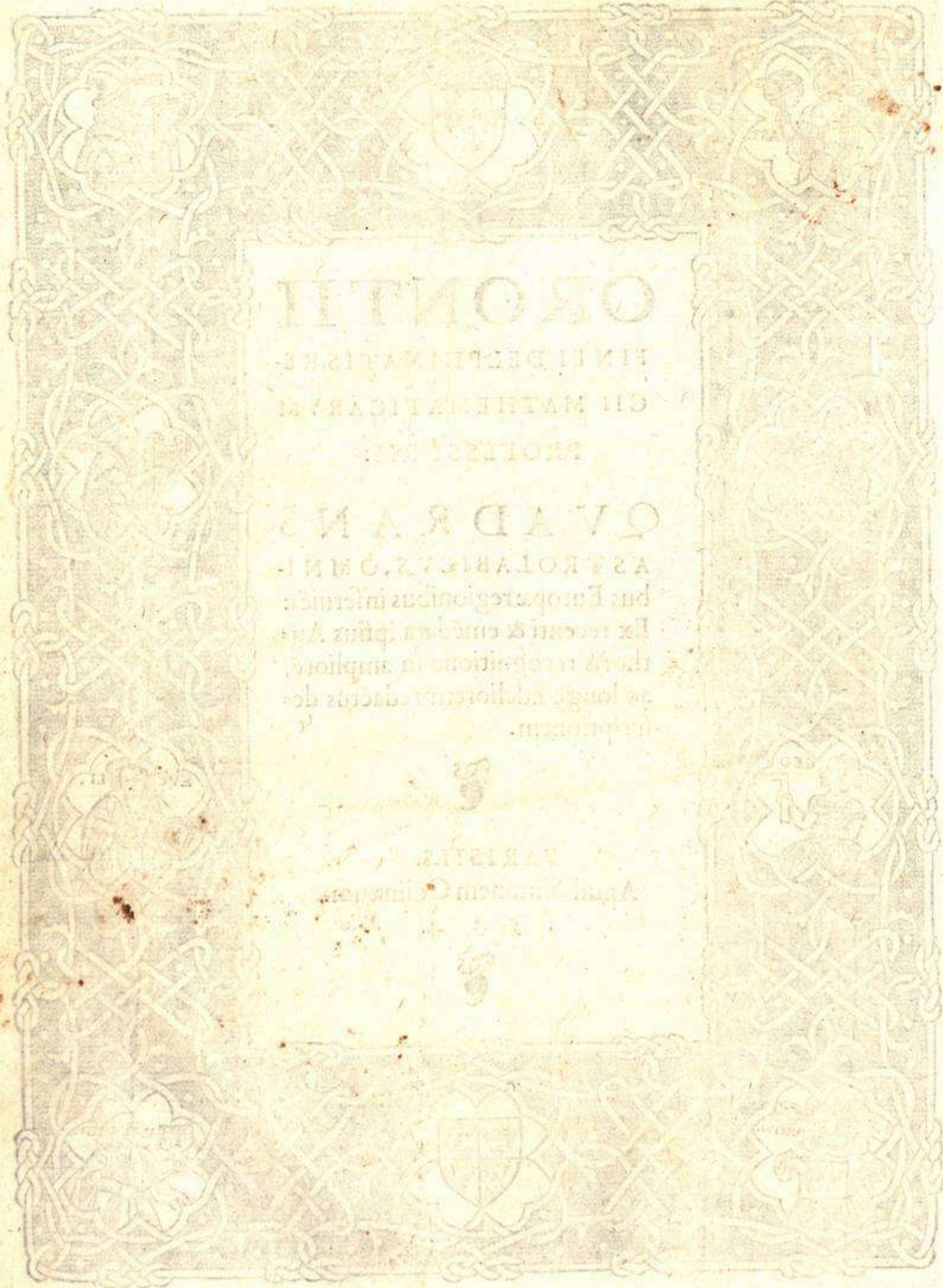
FINEI DELPHINATIS, RE-
GII MATHEMATICARVM
PROFESSORIS:

QVADRANS

ASTROLABICVS, OMNI-
bus Europæ regionibus inferuiēs:
Ex recenti & emēdata ipsius Au-
thoris recognitione in ampliorē,
ac longè fideliorem redactus de-
scriptionem.

PARISIIS.
Apud Simonem Colinaeum.

1 5 3 4.



ORONITI

FINI DEPTINATISRE

CH MATHEMATIGARVM

PROFESSORVM

OVAD R A M S

A S T R O L A B I L I V S O M N I S

bus Proprietatibus inferius

Ex recenti & curata scriptura

hanc inscriptionem in ampliori

et longo relatione datus de

proponam.

1680

PARISIS

Apud Simonem Courcierum

1680

1680

1680

1680

1680

1680

1680

1680

1680

INTEGERRIMO VIRO LUDOVICO
Lassereo, Regalis collegij Nauarræ prouisorum vigilatissimo, Com-
patri & amico admodum obseruando, **ORONTIVS** Fineus
Delphinus, Regius Mathematicarum interpretis, S. D. P.



CONSTRUXIMVS ALIQVANDO, ET TIBI
simul consecrauimus, humanissime Ludouice, nouum quendam cir-
culi quadrantem, tali vel ratione vel industria excogitatum: vt
vulgati Planisphærii (quod vocant Astrolabium) præ se fer-
ret maiestatem, atque præcipua ipsius instrumenti facies, prin-
cipali eiusdem Astrolabii contexturæ, & dorsum vnus (sic enim adpellant poste-
riorem partem) alterius dorso responderet. Adeo quidem, vt singula ferè quæ per
ipsum venamur Astrolabium eiusdem quadrantis adminiculo, non minori consequa-
mur facilitate. At quoniam nihil est (in his potissimum mathematicis oblectamentis,
propter fecundam ipsarum Mathematicarum vbertatem, atque certitudinem) tam
adcuratè conscriptum, aut subtiliter excogitatum: quod successu temporis in melius cõ-
mutari, feliciorue non possit elucidari traditione. Idcirco præfatum quadrantem
vniuersalem rursus examinauimus, & in longè commodiorem, amplioremque tandem
immutauimus descriptionem, vnica tantummodò quadrantis effigie comprehensam,
& visu & intellectu suauissimam. Hunc itaque rursus tibi dicandum fore, iure
existimauimus: atque sub tui nominis auspicio, cæteris bonæ voluntatis hominibus cõ-
municandum. vt meæ erga te obseruantia pignus habeas: quo agnoscant vniuersi, me
tibi, ob piam & liberalem munificentiam tuam, debere plurimum. Tuum erit igitur,
ornatissime vir, hosce labores nostros, interea dum sub Christianissimi Regis Franci-
sci, Mecænatæ nostri clementissimi fauore, grauiora molimur, liberali ac perhumano
vultu suscipere: & à virulentis maleuolorum vindicare latratibus. Spero nanque
quadrantem ipsum (quem Astrolabicum non iniuria collibuit adpellare) studiosis om-
nibus non parum vtilitatis, atque delectationis adlaturum. Quamquam enim Astro-
labium, mirabilem quandam præ se ferat vsus vel facilitatem, vel amplitudinem: nul-
li tamen dubium est, vel in astronomicis parū erudito, quod difficilis & tædiosa sit ipsi-
us Astrolabii contextura. ob numerosam quippe tum peculiariarum tabularum, tum alia-
rum partium multitudinem, & ipsius fenestratæ, ac circumuolubilis rotæ Firmamenti
(quam Araneam perperam vocant) laboriosam descriptionem. Quæ summè necessa-
riam vix, aut raro inter sese possunt obseruare respondentiam. Ad ipsius itaque Astro-
labici quadrantis declarationem, ac vsus accedentes multifariū: te interea obnixè de-
precamur, vt tuum Orontium solita prosequi non graueris amicitia. Vale, Ex ædibus
nostris, apud inlytam Parisiorum vniuersitatem, M. D. XX XIII.

a.ii.



INDEX PROPOSITIONVM, QVAE IN HOC CONTINENTVR OPERE.

Propo-
sitione.

1. **V**T præfatus quadrans astrolabicus, ex ipso deductus fuerit planisphærio: in primis ostendere.
2. ¶ Partes instrumenti: earumque nomina, vel officia, consequenter declarare.
3. ¶ Verum Solis locum in Zodiaco, ad præcipuos quadrantis vsus necessariũ, calculare.
4. ¶ Altitudinem Solis super Horizontem, quavis hora diei artificialis obseruare: & antemeridianam à pomeridiana distinguere.
5. ¶ Stellarum noctu apparentium, altitudinem super Horizontem responderit inuenire.
6. ¶ Solis, ac stellarum omnium in quadrante descriptarum, necnon cuiuslibet gradus Eclipticæ, declinationem ab Aequatore supputare.
7. ¶ Meridianam Solis eleuationem, absque radiorum obseruatione concludere.
8. ¶ Maximam, hoc est, sub Meridiano contingentem stellarum altitudinem, aliter itidem numerare.
9. ¶ Ex meridiana Solis, aut stellæ sublimitate, & data regionis latitudine: ipsius Solis, aut stellæ propositæ declinationem, versa vice perscrutari.
10. ¶ Data Solis, aut stellæ declinatione: locũ ipsius Solis in Zodiaco, vel ipsam stellam in quadrante descriptam elicere.
11. ¶ Quæ stellæ orientur & occidant, quæ ve nunquam occultentur, definire.
12. ¶ Cognita Solis declinatione, ac meridiana eiusdem altitudine: poli sublimitatem, seu regionis latitudinem inde colligere.
13. ¶ Idem quod proxima docuit propositio, per stellas fixas, tam orientes & occidentes, quàm perpetuò super Horizontem circumductas, inuestigare.
14. ¶ Qua hora Sol oriatur, & occidat, consequenter inuenire.
15. ¶ Arcum diurnum, & nocturnum Solis: hoc est, diei, atque noctis artificialis quantitatem dimetiri.
16. ¶ Horam inæqualem diurnam, lucente Sole, per ipsum quadrantem obseruare.
17. ¶ Horæ inæqualis tam diei, quàm noctis artificialis, reperire quantitatem.
18. ¶ Horas inæquales ad æquales conuertere: hoc est, ex hora inæquali, ad æqualis horæ cognitionem deuenire.
19. ¶ Horas æquales diurnas ab ortu Solis numeratas: à meridie, aut media nocte, gallico more supputare.
20. ¶ Easdem horas à meridie, aut media nocte supputatas, in horas ab ortu, vel occasu Solis, in vigintiquatuor (antiquo more) productas, reducere.
21. ¶ Maximarum dierum, atque noctium artificialium, pro varia locorum latitudine, seu poli borealis exaltatione, colligere diuersitatem.
22. ¶ Stellarum orientium & occidentium, diurnum atque nocturnum arcum sciscitari.
23. ¶ Stellæ, vel dati cuiuslibet Eclipticæ puncti, ascensionem in recto sphæræ situ numerare.
24. ¶ Eandem puncti Eclipticæ dati, vel syderis ascensionem, in obliqua sphæra responderit inquirere.
25. ¶ Descensionem stellæ, vel datæ partis Eclipticæ, in vtroque sphæræ situ dimetiri.
26. ¶ Cuiuslibet signi vel arcus Eclipticæ dati, ascensionem, atque descensionem, tam in recta quàm obliqua sphæra, seorsum discernere.

27. ¶ Arcum Eclipticæ, cui data quæuis recta, vel obliqua debetur ascensio, siue descensio, versa vice perscrutari.
28. ¶ Arcum diurnum, aut nocturnum Solis, aliter quàm decimaquinta edocuit propositio, explorare.
29. ¶ Gradum Eclipticæ cum quo stella peruenit ad medium cæli, tam in recta, quàm obliqua sphaera reperire. //
30. ¶ Gradum Eclipticæ, cum quo stella oritur & occidit, in vtroque sphaera situ distinguere. //
31. ¶ Ascendentem Eclipticæ gradum, vel horoscopum, & reliquos Cæli cardines, quacunque hora data manifestare. //
32. ¶ Eundem horoscopum vel ascendentem Eclipticæ gradum, per aliquam fixarum stellarum orientium & occidentium, noctu aliter inquirere. //
33. ¶ Horam inæqualem nocturnam, ex prædictis reddere notam.
34. ¶ An data stella, vel Eclipticæ punctum, sit in ortiua aut occidua Cæli parte: supraue, aut infra circulum Horizontem, indagare. //
35. ¶ Initia, seu cuspides duodecim domorum Cæli, iuxta veterum vsitatissimam erigere traditionem.
36. ¶ Dato arcu circuli: sinum rectum atque versum illius arcus inuenire.
37. ¶ Antecedentis & immediatæ propositionis, geometricam subiungere demonstrationem. //
38. ¶ Oblato sinu recto, aut verso alicuius arcus: ipsum arcum versa vice colligere.
39. ¶ Arcu circuli dato, chordam, siue subtendentem rectam, atque è diuerso computare. //
40. ¶ Cómunia quædam sinuum, tum adinuicem, tum per quadrantis sinum multiplicationem atque diuisionem respicientia, & succedentium propositionum facilitantia calculum, consequenter edocere.
41. ¶ Solis, vel datæ cuiuslibet Eclipticæ partis declinationem, ex præfatis sinibus, fideliori quàm sexta tradiderit propositio, deprehendere calculo. //
42. ¶ Rectam ascensionem dati cuiuslibet arcus Eclipticæ, à proxima sectione cum Aequatore sumentis exordium: præcisius quàm vigesimatertia propositione discernere. //
43. ¶ Differentiam ascensionalem (quæ eadem semper est, cum arcus semidiurni in dato sphaera situ, & sub Aequinoctiali differentia) aliter quàm vigesima-quarta propositione in vniuersum perscrutari.
44. ¶ Dati cuiuslibet Eclipticæ puncti, latitudinem ortiuam, ad liberam poli sublimitatem calculare.
45. ¶ Quantum extollatur polus borealis, supra quemlibet positionis circulum, iuxta modum rationalem adpellatum, octo domos intermedias, vel earum partes definientium, ostendere. //
46. ¶ Initia, cuspidésve duodecim domorum, iuxta rationalem earundem constituere distinctionem.
47. ¶ Solis altitudinem super horizontem, quacunque hora data, & in quauis obliquitate sphaera, absque radiorum inspectione numerare. //
48. ¶ Arcus horarios, tam in horizontali plano, quàm in verticali ad Astrum erecto, ad datam quamuis poli sublimitatem inuenire. //
49. ¶ Quam rationem habeat oblatus in sphaera parallelus, ad quemuis magnum circulum, exprimere.
50. ¶ Duorum locorum cognitarum longitudinum atque latitudinum, viatoriam elongationem, seu directum itineris interuallum indagare. //

INDEX PROPOSITIONVM.

- 51. ☉ Ex data Solis altitudine , vtriusque vmbra , recta inquàm & versa , digno-
scere quantitatem. //
- 52. ☉ Data cuiuscunque rei , super terrestri vel horizontali plano perpendiculari-
ter eleuata , altitudinem per vmbra eiusdem rei contemplari. //
- 53. ☉ Præfatam rerum altitudinem , absque vmbra , per radij visualis obseruatio-
nem comprehendere.
- 54. ☉ Rei inaccessibilis fursum itidem perpendiculariter erecta , altitudinem quo-
que dimetiri.
- 55. ☉ Eiusdem rei supra montem constituta , ex circumposito plano , altitudinem
examinare. /
- 56. ☉ Plani longitudinem , seu longitudinis super terrestri superficie coextensa ,
supputare quantitatem. //
- 57. ☉ Rerum depressarum , profunditatúmve quantitatem , tandem reddere no-
tam. //

I N D I C I S

F I N I S

ORONTII FINEI

DELPHINATIS, REGII MATHEMATICARVM PROFESSORIS, IN QVADRANTEM Astrolabicum, eiusdem & amplioris cum vulgato Planisphærio commoditatis, omnibus Europę regionibus inseruientem: Enarratio clarissima, ab ipso Authore recens castigata, aucta, & recognita, ac in longè cōmodiorem redacta descriptionem.

¶ Propositio prima.

I T præfatus quadrans Astrolabicus, ex ipso deductus fuerit planisphærio: in primis ostendere.



¶ Si primam huius instrumenti conceptionē prægustare libuerit: describito super quapiã subtili charta (veluti papyracea) vniuersam planisphærij seu Astrolabij vulgati cōtexturam, exceptis verticalibus, & altitudinum, atq; inæqualium horarum circulis, vnã tamen cum immobili Zodiaco, & horizontibus ali-

quot, ad electas poli sublimitates delineatis, necnon veris quotquot libuerit fixarum stellarum locis. Deinde plicetur charta, in longum ac rectum lineæ meridianæ: sic vt dexter Astrolabij semicirculus, coincidat in sinistrum. Rursúmque huiuscemodi geminata figura Astrolabica, in directũ ipsius horizontis recti conduplicetur. Coincident igitur quatuor Astrolabici quadrantes, Meridiano atque Horizonte recto comprehensi, in ipsum vniuersalem quadrantem propositum. Cuius rei fidem faciet, in hunc modum cōduplicata planisphærij charta, tuis oculis in lucem obiecta: & singulis inde lineamentis, sedula animaduersione notatis. Habes igitur, qua via ipsum conceperimus instrumentum. cætera autem pro ratione partiũ & vsus facilitate, necnō fœcunda singulorum amplitudine, pro nostra excogitauimus industria.

¶ Propositio secunda.

2 P Artes instrumenti, earũque nomina, vel officia, consequenter declarare.

¶ Ad sunt itaq; primũ duæ lineæ rectæ a b & a c, ipsum a b c quadrantem includentes, & in a, centro quadrantis ad rectum conuenientes angulum. Quarum læua, hoc est, a b, rectum imitatur horizontem: & in 60 partes adinuicem æquales distributa est, ad vtriusque sinus, recti scilicet & versi, conducentes inuentionem. Dextra verò a c, Meridiani fungitur officio: vnde suis partibus vltro citroq; sectionem eiusdem Meridiani cum Aequatore distributis insignitur, ad supputandas partiũ Eclipticæ, aut syderum ab Aequatore declinationes, atque regionum latitudines, seu polares eleuationes, haud parum conducentibus. Ipsius porrò quadrantis centrũ a, polum designat arcticum siue boreum, aut septentrionalem. ¶ Sunt & in transfuersum quadrantis, tres arcus adinuicem cōcentrici atque paralleli, circa idem centrum a, proportionata ratione descripti. Quorũ minor, hoc est, centro siue polo vicinior, Tropicũ Cancrini: medius, vtpote d e, circulum Aequatorem: succedens & omnium maximus b c, versus limbum, Tropicum repræsentat Capricorni. ¶ A læua deinde Horizontis recti cũ Aequatore sectione d, in præfatos Tropicos, & ipsum meridianum duæ inclinantur viæ solaris, seu Zodiaci, aut Eclipticæ medietates, in sua signa, & signorum partes, vnã cum adiunctis numeris, solito more distributæ, d f scilicet atq; d c. Quarum d f, ea inq; quæ versus polum & Cæcri tropicum inclinatur, septentrionalis, aut borea: quæ autem ad limbum & Tropicum vergit Capricorni, vtpote d c,

Horizon rectus.

Linea meridianæ.

Polus arcticus.

Tropicus ☉
Aequator.
Tropicus ♄

Binæ zodiaci vel Eclipticæ ptes.

a. iiii.

Horizontes obliqui.

Gradus Aequatoris in Limbo.

Horarū Aequaliū intervalla.

Stellæ fixæ.

Inæqualium horarum distinctiones.

Arcus inuersus. Umbrarū latera.

Cætera quadrantis ornamenta.

meridiana vel australis adpellatur. Et earū quælibet tribus signis eundo totidemq; redeundo deseruit: ipsa porrò sectio d, vernali atq; autūnali deputatur æquinoctio.

¶ Ex qua quidē Zodiaci, Aequatoris & recti Horizontis intersectione d, sex obliqui prodeunt Horizontes, ad media vulgariū climatū, à tertio nempe vsq; ad octauū delineati. Quorū septentrionales & integræ medietates, ab Aequatore versus polū, in ipsum protendūtur Meridianum: australes verò, & pro maiori parte à Capricorni parallelo truncatæ, sub eodem Aequatore, versus Limbum respōdenter inclinātur.

¶ Sub ipso postmodū Capricorni Tropico, adest Limbus in 90 gradus Aequatoris distributus: quos quadruplici numerorum, pro quadratū ipsius Aequatoris respōdētia, distinximus ordine: vt Limbus ipse eundo, redeūdoq; toti deseruiat Aequatori.

¶ Sub eisdem porrò gradibus Aequatoris, versus exteriorē Limbi partem, scribuntur æqualium horarū intervalla, quindenos Aequatoris gradus amplectētia. Quarū tam antemeridianæ q̄ pomeridianæ eisdem characteribus designātur arithmetice: sic tamen, vt vtraq; duodecima in a c Meridiano versus dextram, & vtraq; sexta læ-

uorsum, ad rectum Horizontē a b terminetur. ¶ Nonnullæ præterea fixarum stellarum primæ *, vel secūda ✱, & nōnunq̄ tertiæ ✕ magnitudinis, suis locis inscriptæ sunt vltro citroq; circulū Aequatorē dispersæ proprijs nomēclaturis ornatae. Quæ cuius existāt signi, ipse ordo nominū, & characterū (quibus ipsa syderum atq; signorum inscripta sunt nomina) respōdētia, primo intuitu manifestat. ¶ Ab ipsa rursum

horizontali & sinistra linea a b, sex incuruatae lineæ, ex eodem centro a, dextrorsum in Capricorni Tropicum incidentes, vnā cum eadem a b, sex distinguunt inæqualiū horarum intervalla, tam ante q̄ post meridiē inseruientia, veluti circumscripti iuxta Aequatorē ostendūt numeri. Quarum linearum ea quæ dimidium cōplet circulum,

meridianā, seu terminū indicat horæ sextæ: quæ verò illi similis & æqualis, sed inuerso descripta est ordine, Arcus inuersus dicitur, ad completam sinuum inuestigationem necessarius. ¶ Sub ipso tādē Capricorni Tropico b c, iuxta Limbi, seu graduū Aequatoris distinctiones, inserta sūt duo umbrarū (rectæ scilicet, ac versæ) latera, ad

medium quadrantis coeūtia, & in partes 12, ex umbrarum gnomone pendentes, solito more distributa: quarum ordinem, inscripti ab vtroq; latere, versus mediū quadrantis, videntur indicare numeri. ¶ Postremo, ex a centro siue polo, filum demittatur admodū subtile, plumbeo vel alio quouis perpendiculo, atque gemino indice, seu corrente nodulo munitum. In dextro porrò quadrantis latere a c, gemina &

adinuicem parallela configantur pinnacidia, binis ē diametro pertusata foraminibus: quorum subtiliora, radijs veniūt exponenda solaribus: grossiora autem tum fixis syderibus, tum rebus cæteris visuali radio cōtemplandis sunt adaptanda. Hæc summatim, de partium instrumenti promissa descriptione: nunc vsum illius multifarium, suo tractemus ordine.

¶ *Propositio tertia.*
VÉRUM Solis locum in Zodiaco, ad præcipuos quadrantis vsus necessarium, calculare.

Cognitio veri loci Solis necessaria.

¶ Bona pars utilitatum huiusce, ac similium instrumentorum: veri loci solaris in Zodiaco, videtur præsupponere cognitionem. Sol nanq; sub diuersis ipsius Zodiaci partibus, ad regulatam Vniuersi lationem diem circumductus: eorum quæ hisce causat inferioribus rationem immutat. Selegimus itaq; tibi ipsius loci solaris inuentionem omnium facillimam, & quantum nostro opus est negotio, satis præcisam: nō quidem ex circūlineatis graduum Zodiaci cum dierum intervallis (quæ plus oneris, quàm fidei, talibus ingerunt instrumentis) sed ex binis quæ sequuntur numeralibus tabellis. ¶ Cum oblato igitur annorum numero, ingredi primam tabellam: & id quod in gradu & minutis, vel in minutis tantum, ē dextra annorum offendes regione, seorsum obserua. Intra postmodū tabellam secundā principalem, cū ipso die mensis proposito: & gradus atque minuta superscripti signi, ad communem mē-

Canon.

sis & diei angulum occurrentia, suscipito. Quibus adde prius inuentum minorum

numerum, singula singulis astronomica ratione componendo: congeries enim, verum Solis locum in Zodiaco (quem recta linea, à Mundi centro per centrum Solis, ad ipsius Zodiaci circumferentiam producta denotat) ad diei oblatis meridiem indicabit. Idq; velim intelligas, si datus annus fuerit bissextilis. Nam si communis extiterit annus, ab huiuscemodi adgregato loci solaris numero, demendus erit gradus vnus, à fine mensis Februarij, per singulos dies reliquorum mensium eiusdē anni. Residuum enim præfatum Solis locum ostendet. Nec curandam impræsentiarū duximus addendam subtrahendamve, ob varietatem meridianorum, differentiam: vtpote, quæ perexigua sit, & nullius ferè momenti.

Tabula prima veri motus Solis in Zodiaco, pro subscriptorum annorum varietate supputata.

Anni Christi.	Adde vero loco Solis.		Anni Christi.	Adde vero loco Solis.	
	Gra.	Mi.		Gra.	Mi.
b. 1520	0	4	1551	0	32
1521	0	50	b. 1552	0	18
1522	0	35	1553	1	4
1523	0	20	1554	0	49
b. 1524	0	5	1555	0	34
1525	0	51	b. 1556	0	19
1526	0	36	1557	1	5
1527	0	21	1558	0	50
b. 1528	0	7	1559	0	35
1529	0	53	b. 1560	0	21
1530	0	38	1561	1	7
1531	0	23	1562	0	52
b. 1532	0	9	1563	0	37
1533	0	55	b. 1564	0	23
1534	0	40	1565	1	9
1535	0	25	1566	0	54
b. 1536	0	11	1567	0	39
1537	0	57	b. 1568	0	25
1538	0	42	1569	1	11
1539	0	27	1570	0	56
b. 1540	0	12	1571	0	41
1541	0	58	b. 1572	0	26
1542	0	43	1573	1	12
1543	0	28	1574	0	57
b. 1544	0	14	1575	0	42
1545	1	0	b. 1576	0	28
1546	0	45	1577	1	14
1547	0	30	1578	0	59
b. 1548	0	16	1579	0	44
1549	1	2	b. 1580	0	30
1550	0	47			

Sequitur Tabula secunda principalis, veri loci Solis in Zodiaco.

ORONTII FINEI DELPH.

Tabula secunda principalis, continens verum locum Solis in Zodiaco, ad cuiuslibet diei totius anni meridiem.

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

est stabili selem adom 10 dies que ad oson 10 andefer 20. O in X 18

Signa Septentrionalia.

Aries.	Taurus.	Gemini.	Cancer.	Leo.	Virgo.
♈	♉	♊	♋	♌	♍

Signa Meridionalia.

Libra.	Scorpio.	Sagitta.	Capricor.	Aquari⁹.	Pisces.
♎	♏	♐	♑	♒	♓

Technic Tabula secunda principalis
ver loci solis in Zodiaco.

Residua pars Tabulæ secundæ principalis, veri loci Solis in Zodiaco, ad cuiuslibet diei totius anni meridiem.

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

acta tabla sele anadan 10 dias ab oct 14 ...

In proxima huius tabulæ parte, sub Iunio, post sinem II, obmissum est signum ☉, inter hos numeros reponendum.

Propositio quarta.

4 Altitudinem Solis super Horizontem, quavis hora diei artificialis obseruare: & antemeridianam à pomeridiana distinguere.

Per Solis, aut dati cuiuslibet syderis altitudinem, intelligimus arcum circuli verticalis, per verum Solis aut syderis locum educti, inter Horizontem & ipsius Solis aut syderis locum, à parallelis altitudinum comprehensum. Obijce itaque læuum ipsius quadrantis pinnacidium ipsi Soli radianti, demisso liberè perpèdiculo. Deinde leua paulatim, aut deprime quadrantem: donec radius Solaris pertrāseat vtriusque pinnacidij foramina. Quo facto, supputa gradus exterioris ordinis Limbi, à

Altitudinem
☉ antemeridiana
☉ pomeridiana
☉ meridiana
☉ antimeridiana
☉ pomeridiana

Canon

Declinatio
☉ quid.

Canon pro
☉

Altitudo ☉
quid.

De bellis ac
pactis date.

Altitudinem
 ☉ antemeridiana
 à postmeridiana
 distinguere.

sinistro quadrantis latere a b, ad fili seu perpendiculari contactum interceptos: nam tanta erit Solis super Horizontem altitudo. ¶ Quod si libuerit agnoscere, an inuenta Solis altitudo (hora supple incognita) sit ante, vel pomeridiana: examinato sæpiusculè præfatam Solis altitudinem, uti nunc expressimus, quæ si continuo crescat: concludito nondum esse meridiem, & sumptam eleuationem Solis antemeridianam. Si autem minorari comperiat: scito meridiem fore lapsum, & ipsam altitudinem solarem pomeridianam adpellandam. Cum porrò ad maximam deuenieris eleuationem (quod fit dum ipsa Solis eleuatio paulatim obseruata incipit minorari) eam esse meridianam velim non ignores. Est enim meridiana omnium, quæ illo die contingere possunt, altitudinum maxima. **COROLLARIUM.**

¶ Hinc fit manifestum, Solem in quibuslibet temporum interuallis æqualiter à meridie distantibus, æqualem obtinere super Horizontem altitudinis quantitatem. utpote hora septima ante, & quinta post meridiem, octaua & quarta, nona & tertia, & consequenter ita de cæteris, quæ simul iunctæ duodenarium videntur integrare numerum. uti subscripta monstrat tabellula.

Horæ diei artificialis, quibus Sol eandem consequitur altitudinem.									
Horæ antemerid.		11	10	9	8	7	6	5	4
Horæ post meridiem.	12	1	2	3	4	5	6	7	8

¶ **Propositio quinta.**

S tellarum noctu apparentium, altitudinem super Horizontem respondenter inuenire.

Canon.

¶ Obijce dextrum quadrantis pinnacidium alteri quæ volueris oculo: sinistrum autem dirige versus eam stellam, cuius eleuationem habere desideras. Demisso postmodum liberè perpendiculari, deprime aut leua successiue quadrantem: quatenus visuali radio, ab altero duntaxat oculo per grossiora pinnacidiorum egrediente foramina, propositam notaueris stellam. Quæ sedula animaduersione perspecta: numeras partes Limbi, à sinistro quadrantis latere a b, ad fili siue perpendiculari contactum interceptas, nam tanta erit stellæ propositæ sublimitas. ¶ Quam quidem stellæ sublimitatem, an ante, vel post ipsius stellæ conuentum in meridianum acciderit circulum, non aliter deprehendes, quàm de solari nuper expressimus altitudine: eiusdem stellæ sæpiusculè iterata sublimitatis obseruatione. Memineris tamen, stellas omnes, quæ sub dato nusquam deprimuntur Horizonte, geminam quolibet die naturali sub ipso Meridiano consequi sublimitatem: alteram quidem maximam, alteram verò minimam omnium, quæ eisdem stellis contingunt, altitudinum. Quemadmodum octaua latius discutiemus propositione.

Nota de stellis
 nusquam occidentibus.

¶ **Propositio sexta.**

S olis, ac stellarum omnium in quadrante descriptarum, necnon cuiuslibet gradus Eclipticæ, declinationem ab Aequatore supputare.

Declinatio
 quid.

¶ Declinationem syderis, aut dati puncti vocitamus, arcum circuli magni, per Mundi polos, & datum punctum vel syderis locum incedentis, inter Aequatorem, & ipsius syderis locum, vel punctum interceptum. Quæ quidem declinatio aut septentrionalis, aut meridiana dicitur: prout datum punctum vel astrum in alterutra fuerit Orbis medietate. ¶ Cognito vero Solis loco, per tertiam propositionem, obsignato ipsius loci partem, in propria Zodiaci vel Eclipticæ medietate. In quam veri loci partem, currentem (extenso filo) moueto indicem. Demum traducito filum, inuariato semper indice, super latus a c, seu lineam quadrantis meridianam. Nam quantus erit partium ab indice ad Aequatorem interceptus numerus: tantam fore pronuntiatio quæsitam ipsius Solis declinationem. Quam septentrionalem, aut meridianam adpellabis: pro dato loco Solis in borea, vel austrina Zodiaci medietate reperto. ¶ De stellis in quadrante descriptis, ac singulis Eclipticæ punctis, idem respondenter facito: constituto sigillatim indice super centrum oblatis cuiuscunq; sy-

Canon pro
 Sole.

De stellis ac
 punctis datis.

deris aut datam Eclipticæ partem, & in ipsam demum traducto lineam meridianã.
COROLLARIUM. ¶ Hinc facile probabis, quælibet Eclipticæ puncta ab alterutris solstitionum vel æquinoctiorum punctis æquæ distantia, æquales obtinere declinationes. Præter igitur æquinoctiorum puncta declinationis expertia, & duo solstitia maximam sortita ab Aequatore declinationem, quatuor semper offendes puncta, æqualiter ab eodem Aequatore declinantia.

Quæ puncta æquales habent declinationes.

¶ *Propositio septima.*

7 **M**eridianam Solis eleuationem, absque radiorum obseruatione concludere.

¶ Hic supponimus te nõ ignorare, quanta sit Aequatoris circuli super datum Horizontem sublimitas, hoc est, latitudinis ipsius oblatae regionis, seu polaris eleuationis complementum. Hæc autem sublimitas Aequatoris, præfatumve complementum, in ipsa linea meridiana a c, inter eundem Aequatorem, & tuæ regionis continetur Horizontem. ¶ Accepta igitur Solis declinatione, per antecedentem sextam propositionem: adde eam ipsi eleuationi Aequatoris, seu partibus lineæ meridianæ inter ipsum Aequatorẽ & tuæ regionis Horizontem comprehensis, si declinatio fuerit septentrionalis. vel declinationem ipsam, ab eodem partium subducito numero, si ea fuerit austrina. Ex hac siquidem subtractione, vel additione, profiliet meridiana, hoc est, in meridiano circulo, vel ad dici oblata meridie contingens super Horizontem ipsius Solis altitudo. ¶ Quòd si Sol declinatione caruerit, alterutrũ possidens æquinoctiorum: tunc ipsa sublimitas Aequatoris, seu data latitudinis complementũ, pro meridiana suscipiatur eiusdẽ Solis altitudine. **COROLLARIUM.** ¶ Si meridianam igitur Solis altitudinem, à circuli quadrante subduxeris: distantia ipsius Solis à dati loci vertice relinquetur.

Aequatoris altitudo.

Distantia ☉ à vertice.

¶ *Propositio octaua.*

8 **M**aximam, hoc est, sub Meridiano contingentem stellarum altitudinem, aliter itidem numerare.

¶ Per meridianam stellarum eleuationem semper intelligimus eam, quam stellæ consequuntur, dum ad Meridianum perducuntur circulum: siue id meridiana, seu quauis alia contigerit hora. Stellarum porrò, quædam oriuntur & occidunt, & unicam tantum habent eleuationem meridianam: quædam verò continuè circa polũ eleuatum reuolutæ, nusquam sub ipso deprimuntur Horizonte, & geminam obtinent sub Meridiano circulo sublimitatem, alteram quidem maximam, alteram verò minimam. Cùm enim stella inter loci verticem, & polum constituitur eleuatum, maximè super Horizontem extollitur: cùm autem fuerit inter ipsum polum & Horizontem constituta, tunc omnium minimam possidebit altitudinem. ¶ Si proposita igitur stella oriatur & occidat: accepta ipsius stellæ declinatione, per sextam propositionem: facito uti nuper de Sole tradidimus, addendo, vel subducendo eandẽ syderis declinationem, ab Aequatoris eleuatione, seu partibus ab eodem Aequatore ad Horizontem oblatae regionis interceptis. Cõsurget enim, aut relinquetur maxima ipsius stellæ propositæ, septentrionalis quidem, vel austrina (pro denominatione declinationis) altitudo. ¶ At si stella fuerit de numero earum, quæ nunquam occultantur sub Horizonte: ita facito. Adde complementum declinationis, ipsi eleuationi polari, utpote, gradus lineæ meridianæ, qui sunt ab indice (dum ipsius syderis accipis declinationem) vsque ad polum, à gradibus ab ipso polo ad datum Horizontem interceptis. Cõsurget enim maxima dati syderis altitudo. Quòd si idem complementum declinationis à polari subduxeris altitudine: minimam propositi syderis obtinebis eleuationem. Quam etiã tibi designabit pars lineæ meridianæ, à termino declinationis eiusdem syderis ad datum Horizontem comprehensa.

Meridiana stellarum eleuatio.

Pro stellis oriētibus & occidētibus.

De stellis semper apparentibus.

b.j.

*partim. quippe eam sic inuicere debemus. sed si stella fuerit de ijs que
miqz occultant. Et maxiaz habueris illig alt 3. Ab ea polarem alt 3.
subtraha Et ipsiqz pposita stella complementuz declinationis relinquet.
qd si de toto quadrante pposita stella declinatione
si eig minimam habueris* **ORONTII FINEI DELPH.** *circuli subtraxeris
occupaberis. Alt 3.*

Propositio nona.
EX meridiana Solis, aut stellæ sublimitate, & data regionis latitudi
ne, seu polari exaltatione: ipsius Solis, aut stellæ propositæ decli-
nationem, versa vice perscrutari.

Observato igitur meridianā Solis altitudinē per quartā, vel dati syderis per quin-
tam propositionem. Et si altitudo meridianā fuerit maior cōplemento latitudinis,
seu polaris eleuationis: demito ipsum complementū ab eadē altitudine meridianā.
Contrariū autem facito: vbi datū complementū ipsam meridianā superauerit alti-
tudinē. Consurget enim, vel relinquetur ipsius Solis, aut stellæ declinatio. Septērio-
nalis quidē, si altitudo meridianā maior fuerit complemento latitudinis: vel austrina,
si idem complementū præfatam altitudinē meridianā superauerit. **Verūm** si stella
fuerit de ijs, quæ nusquam occidunt, & minimam illius habueris altitudinē: auferē-
da est ipsa eleuatio minima, à præfata sublimitate polari. Relinquetur enim ipsius
declinationis complementū, à circuli quadrante subducendum. Huiuscemodi por-
rò stellarum declinatio semper est borealis, vbi polus arcticus extollitur: aut me-
ridiana, si antarcticus polus super datum eleuetur Horizontem.

Propositio decima
Data Solis, aut stellæ declinatione, locum ipsius Solis in Zodiaco, 10
vel ipsam stellam in quadrante descriptam elicere.

Coextendito filum in rectum Meridiani a c. Deinde moueto currentem indicem
super gradum cognitæ solaris declinationis terminatiuum. Tandem perducito filū
(immoto semper indice) per faciē quadrantis, in latus a b. Et cōsidera in quem Ecli-
pticæ gradum index ipse deuenerit. Quoniā huiuscemodi gradus quæsitū Solis lo-
cum indicabit. Sed hic in vniuersum prænoscere debes, sub quo Zodiaci quadran-
te, ab alterutro æquinoctiorum in proximū solstitiū, vel è contrario supputando, Sol
ipse versetur: vt discernere valeas, cuius signi fuerit idem gradus solaris. Secus enim
non harum tantūmodò rerum, sed omniū rationalium actiōnū incapacem te fatear-
is oportet. **Idem** responderet facito, de proposita declinatione syderis. Nam in
finem declinationis ita constitutus, & tandem circumductus index, in eam incidet
stellam, cui talis debetur declinatio. Verūm vbi stellæ declinatio fuerit meridiona-
lis, & maximam exuperauerit Solis obliquitatem, frustra laborares: quoniam huius-
cemodi stella, non recipitur intra quadrantem.

Propositio vndecima.
Quæ stellæ orientur & occidant, quæ ve nunq̄ occultētur, definire. 11

De stellis hic velim intelligas, quæ sunt in ipso quadrante descriptæ. Pone
igitur filum super lineam meridianā a c. Moueto deinde currentem indicem super
gradum datæ latitudinis, seu polaris eleuationis terminatiuum. Traducito demum
ipsum indicem cum filo versus læuam, ad rectum Horizontē a b: & animaduertito
lineam orbicularem, ab eodem indice circa polum a abstractiue descriptum. Nam
stellæ quæ intra hunc capientur orbem: super datum semper manebunt Horizontē,
habebuntq; duplicem, hoc est, maximam atq; minimam altitudinem meridianam.
Reliquæ verò stellæ, quæ sub eodem orbe versus Limbum inuenientur: orientur, &
occident, & maximam tantū eleuationem meridianam habebunt.

Propositio duodecima.
Cognita Solis declinatione, ac meridianā eiusdem altitudine: poli 12
sublimitatem, seu regionis latitudinem inde colligere.

Latitudo regionis, est arcus Meridiani circuli, à dati loci vertice, ad Acquatorem

*Quid regio-
nis latitudo.*

*A. 90. 5 dity. flaxuli quarta de me. Et residui poli
sublimitatez tibi de monstrabit: in regione in qua tales siderationez
facisti. eodez n. modo operaberis ad poli australis sublimitatez tui loci sciendum
si talis locus meridionalis fuerit et solis vel stelle dedi Australis exteterit. Sed
si dedi solis vel stelle septentrionalis fuerit et tui considerationis locus meridio-
nalis ptez occupauerit tū pdicta dedi tali alt in solis vel stelle qua f alt 3. instr
mentuz accipisti Addenda erit vt eleuatio equinoctialis sup horizontez yuenia
na A. ut illi qua dicitur a. 90. 5 dity dempta poli australis sublimitatez
tū pdicti solis vel stelle meridiana fuerit pdicto
horizonte sup de declinatie*

tibi elevatio e qu... quam a circuli quadrante
 subtraxisti ut eig residuum poli sublimitatez tibi ostenderet. Sed si talis
 decli solis vel stelle meridiana fuerit: et tuq loas septentrionalis exte
 riori. tuc pdicta decli Altitudini p alt us instrumentuz Accepte Addenda
 erit ut elevatio

QVADRANS ASTROLA. equinocti 8 alig sup hori

interceptus. Cui semper æquatur altitudo poli super Horizontē, in eodem Meridia-
 no coassumpta. Complementum verò latitudinis, est ipsius Aequatoris sublimitas:
 cui & polaris altitudinis cõplementū itidē coæquatur. ¶ Inuenta igitur Solis decli-
 natione per sextam aut nonam propositionē, & meridiana eiusdē Solis altitudine
 per quartam aut septimam: subducito declinationem ab eadem altitudine meridia-
 na, si declinatio borealis extiterit: vel vtranq; simul coaceruato, si præfata declina-
 tio fuerit austrina. Relinquetur enim ex hac subtractione: aut consurget ex additio-
 ne, quæsitæ latitudinis, seu polaris elevationis complementū. Quod si à 90 subduxeris
 gradibus: relinquetur tandem ipsa latitudo, seu polaris desiderata sublimitas.

¶ Quod si inuentā altitudinem poli in linea supputaueris meridiana, à centro qua-
 drantis a, versus Aequatorem d e: proprium aut saltē vicinū offendes Horizontem,
 tuæ regioni (cuius accepta est polaris elevatio) deputandum.

¶ Propositio decimatertia.

13 **I**dem quod proxima docuit propositio, per stellas fixas tam oriētes &
 occidentes, q̄ perpetuò super Horizontē circumductas, inuestigare.

¶ Cognita enim stellæ cuiuspiā orientis & occidētis declinatione, per eandē sextam
 aut nonā propositionē, necnō meridiana eiusdē altitudine, per octauā: non aliter fa-
 cito, q̄ de solari nūc expressimus declinatione. huiuscemodi nanq; sydera eandē re-
 quirunt operādi rationē. ¶ Quod si iuuet idem per stellas semper apparētes inqui-
 rere: facito in hunc modū. Obseruato maximā atq; minimā electæ cuiuspiā ac nusq̄
 occidentis stellæ sublimitatē, per quintam vel octauam propositionē: & easdem ele-
 uationes simul composito. Resultātis inde numeri accipito dimidium: nam ipsum
 ostendet quæsitam poli sublimitatem. Aut subducito minorem harum altitudi-
 num, ab ipsa maiori: & differentiæ accipito medietatem. quam rursus minori adiū-
 gito stellæ sublimitati: & idem obtinebis.

¶ Propositio decimaquarta.

14 **Q**ua hora Sol oriatur & occidat, consequenter inuenire.

¶ Imponito filū, & currentem eius indicē, super gradum veri loci Solis per
 tertiā propositionē inuentū, in propria, hoc est boreali, vel austrina Eclipticæ medie-
 tate. Deinde traducito indicē cum filo ad respondentē tui climatis Horizontem, in
 boreā quidē, vel australem (pro dato loco Solis) eiusdem Horizontis partem. Nam
 filum ipsum tibi manifestabit in Limbo, horam ortus ipsius Solis: per proximū qui-
 dem horarum numerum, à dextro quadrantis latere versus læuam distributū, si Sol
 borealem possideat Eclipticæ & Horizontis medietatem: aut per viciniorem earū-
 dem horarum numerum, à læua in dextrum quadrātis latus ordinatū, si partē Ecli-
 pticæ ac Horizontis meridianā Sol ipse peragrauerit. Vbi tamen filū in præcisam
 non inciderit horæ distinctionē: animaduertito gradus Limbi, à proximo & integro
 horarū cõpletarum numero ad filū interceptos: & cuilibet eorū quatuor horæ ad-
 scribito minuta. hæc enim ipsius horæ incompletæ partē indicabūt. ¶ Hora porrò
 occasus, tantū semper distat à meridie: quantū ortiua meridiē ipsum antecedit. Tol-
 le igitur horā ortus à 12 horis: & habebis horā occasus, à meridie supputandā. Hæc
 etiā tibi mōstrabunt horarū numeri, cõtraria ratione coassumpti. Qui enim à læua
 in dextrā procedūt, indicāt horā occasus, cū locus Solis borealis extiterit: sed à de-
 xtra in læuā distributi, cū ipsius Solis locus in australi fuerit Eclipticæ parte. Hinc
 patet, q̄ facile sit vtrāq; ortus & occasus horam simul colligere. ¶ Cum deniq; Sol al-
 terutrum occupauerit æquinoctiorū, initiū videlicet Arietis aut Libræ: nemini du-
 biū est, ipsum Solem hora sexta vbiq; terrarū oriri, & sexta in occasum tendere.

¶ Propositio decimaquinta.

15 **A**rcum diurnum & nocturnum Solis, hoc est, diei atq; noctis ar-
 tificialis quantitatem dimetiri.

istud p pnes .s. 31. 32. et est gradus euz quo ipsa ad tuuz ma-
 xidiamuz paruenozit .p. 29. in sequentibz ppositioibz ppositas
 scies. qz euz hoc gradu qui tuc ad celi mediuuz paruenozit: et euz
 pposita declinatione quaz sup in antecedenti. c. inuenisti in talis
 stelle qz te considerate cognitionez venies. vtrū de illis que in
 tuo quadrante sunt situata sit. Aut no. Et istud te facere jubet
 in vobozis decli dnez capere vniq; stelle a te in celo

zontes p fili
 at qua. A u
 ali quadrante
 .s. a .90: gra
 dibz dempta
 poli sublimi
 tas tui loci
 relinquat
 Em p pnes .10
 Fides respon
 demer facito
 de pposita decli
 natione si dext
 nota qz Arime
 duertore deb
 es qz qn isam
 opes
 Per stellas
 orientes. fecerit
 p consi
 derata
 nez al
 cūq; ste
 llez po
 site in celo qz
 eig decli non
 sciuiti p pce
 dentes p pnes
 et sure volu
 eris si stell
 calis
 Hora ortus
 Solis. aliqua
 de illis que
 in tuo quad
 ante situata
 sunt. tua in
 tereft zodi
 a pteaz scire
 p tuc .s. tuo
 consideratu
 Hora occas
 nis
 sup tuum
 horizontes
 existebat p
 quam scies
 par
 Notandum: ten
 illig que tuc
 celi mediuuz
 tangobat
 qn p antea
 demoz p p
 suaz declinat
 ones sciuisti. Et
 ad tuuz ma
 ppositioibz ppositas
 et euz
 inuenisti in talis
 m
 fucare jubet

*... ead & suas dedinationes u gdmis us qb9 ad celi mediu paxuanebant
orontis sineus ipa radiis quadrantis in quo fuit fabrefactum
siuauit*

ORONTII FINEI DELPH.

Arcus ☉ di-
urnus & no-
cturnus.

¶ Diurnū Solis arcū, diēme nūcupamus artificialem, quē Sol ad motum Vniuer-
si, super ipsum describit Horizontē. Nocturnū verò, reliquū sub Horizōte lineatum.
quorū vtriusq; quantitātē metitur arcus Aequatoris respōdenter eleuatus, vel sub
eodem Horizonte depressus. ¶ Examinato igitur, per antecedentē decimā quartā
propositionē quota hora Sol oriatur. Nam ipse horarū numerus, arcū exprimit se-
minocturnū. Hunc igitur si à duodecim subduxeris horis, arcus semidiurnus relin-
quetur. Quòd si tam diurnū q̄ nocturnū duplaueris arcū, ipsius tandē Solis diurnū
atq; nocturnū, hoc est, diei & noctis artificialis arcū integrabis. ¶ Vtrūq; porrò & di-
urnū & nocturnū arcum, in partes Aequatoris (quoties fuerit operæpretiū) facile
conuertes: dando cuilibet horæ integræ, gradus quindecim: & quibuslibet quatuor
minutis horarijs, vnū gradum. ¶ Aut si velis, gradus ab Horizonte recto a b, ad fili
contactum (dū horam ortus Solis, per eandem proximā inquirebas propositionem)
interceptos, adde nonaginta gradibus, arcū semidiurnū atq; seminocturnū æquino-
ctialem cōmensurātibus, si Sol boream perambulet Eclipticæ partē: vel ab eisdē 90
gradibus subducito, Sole austrinā Eclipticæ partē discurrente. Profiliet enim arcus
Solis semidiurnus, quē si duplaueris, & cōsurgētē inde numerū à toto dēpseris circulo:
vtrūq; & diurnū & nocturnū Solis arcū, in partibus Aequatoris respōdētē obtinebis.

Eundē arcū
aliter obti-
nere.

*Intercepti
in limbo qua-
drantis*

¶ *Propositio decimasexta.*

HOrā inæqualē diurnā, lucēte Sole per ipsum quadratē obseruare. 16

Horæ inæ-
qualis diffi-
nitio.

¶ Inæqualem vocitamus horam, duodecimam partē cuiuscunq; diei vel no-
ctis artificialis. Quæ propterea dicitur inæqualis: quoniā diurna nocturnæ eiusdem
naturalis diei cōparata, nusq̄ offenditur æqualis. (vtpote, quæ dierū & noctiū artifi-
cialiū imitentur diuersitatem) exceptis forsitan binis vniuersaliū æquinoctiorum
temporibus. ¶ Accipe igitur meridianam Solis altitudinē, per quartā aut septimam
propositionē, quam supputa in Limbo quadrātis, à sinistra parte b, versus dextrā c.
Per finē deinde supputationis extendito filū: & moueto indicem, quousq; in lineā ho-
ræ sextæ venerit inæqualis. Obijce postmodū læuum quadrātis pinnacidiū Soli ra-
dianti: & leua paulatim aut deprime quadrantē, pendulo semper indice, donec ra-
dius solaris per vtraq; subtiliora cōgrediatur foramina. Nam index ipse inter lineas
horarias quæsitā horam inæqualē cōmonstrabit: integrā quidem, si in aliquā linearū
inciderit: vel incōpletam, si intra duarū linearum ceciderit interuallū. ¶ Cum porrò
inuēta hora inæqualis fuerit incōpleta, velis autē scire quota pars ipsius horæ trāsi-
uerit: ita facito. Indice ita manētē fixo, notato fili contactū in Limbo. Deinde tradu-
cito ipsum indicē cū filo ad initiū, dein ad finē ipsius horæ incompletæ: & vtrūq; fili
contactū rursus animaduertito. Quā enim rationē habebit totus arcus Limbi, toti
respōdens horæ interuallo, ad ipsam horā: eā seruabit & particularis arcus à primo
fili cōtactu ad mediū interceptus, ad elapsam partem eiusdē horæ incōpletæ. Atqui
tres primi numeri noti sūt: quartus igitur, p̄ vulgatā quatuor proportionaliū regulā
innotescet. Duc itaq; minorē seu particularē arcū, in sexaginta minuta horæ inæqua-
lis, & productū diuide per maiorē seu totalem arcū: & habebis minuta ipsius horæ
incōpletæ.

Vt horæ in-
cōpletæ pars
dignoscēda.

¶ *Propositio decimasextima.*

HOræ inæqualis tam diei, q̄ noctis artificialis, reperire quantitatem. 17

Expediōr
prædictæ q̄n-
titatis ad in-
uētiō.

¶ Accipe arcum diurnū: & nocturnum, in partibus Aequatoris, per decimam-
quintā propositionē: & vtrūq; diuide per duodecim. Nā proueniēs ex hac diuisiōe
numerus, partes Aequatoris diurnæ atq; nocturnæ horæ inæquali seu tēporali re-
spōdentes indicabit. ¶ Idem etiā obtinebis: si arcū semidiurnū, atq; seminocturnum
per senariū diuideris numerū. ¶ Poteris & ex diurnæ horæ inæqualis magnitudine,
nocturnā elicere: aut e diuerso. Nā si præfatā horæ diurnæ q̄titatē, à triginta subduxe-
ris gradibus: nocturnæ relinquetur magnitudo. Et versa vice, nocturna à 30 gradibus
sublata: relinquet arcū horæ diurnæ. Quoniā diurna atq; nocturna simul iūctæ, binis

æqualibus horis omni die cœquantur. tantum enim augetur diurna & inæqualis hora, supra gradus quindecim vnus æqualis horæ, q̄tū nocturna minuitur: & è diuerso.

¶ *Propositio decima octaua.*

18 **H**oras inæquales ad æquales conuertere: hoc est, ex hora inæquali, ad æqualis horæ cognitionem deuenire.

¶ Obseruata inæquali hora, per decimam sextam propositionem: supputa eiusdē horæ magnitudinem, per immediatam decimam septimā propositionē. Deinde multiplica inuentum horarum integrarum numerum, per vnus horæ inæqualis quātitatem: & producto adde gradus (si adfuerint) partis horæ incompletæ. habebis enim arcū Aequatoris, præfatis inæqualibus horis ab ortu Solis respōdentem. Hunc itaq; diuidas per quindecim, vnus videlicet æqualis horæ magnitudinem: & eundem arcum reduces ad æqualium horarum numerum. Verū si facta huiuscemodi diuisione, remanserint gradus aliquot pauciores numero 15: dabis cui libet eorundem graduum quatuor horæ incompletæ minuta. ¶ Quòd si datis inæqualibus horis cohæreant minuta, & ignoraueris arcum Aequatoris eisdem minutis adscribendum: facito sexaginta minuta vnus horæ inæqualis primum numerum, & arcum vni horæ inæquali debitum in secundum ordinē collocato, ipsa porrò minuta numerū tertium efficito. Ducito postea tertium in secundum, & productum diuidito per primū: nam per quatuor proportionalium normam, quartus inde profiliet numerus, arcus scilicet desideratus.

Nota vbi cū horis adsunt minuta.

C O R O L L A R I V M .

¶ Hinc patet q̄ facile sit, æquales horas, ad inæquales versa vice cōuertere. Nam si datum æqualiū horarum numerum in suos reduxeris gradus, & consurgentem inde graduum numerum, per vnus horæ inæqualis quantitatem diuideris: inæquales horas ex ipsis æqualibus resultantes obtinebis. Memineris tamen residuos ex hac aut simili diuisione gradus, in minuta (per sexagenariam multiplicationem) fore resoluendos: ac per eundem (qui prius) fore rursū diuidendos numerum. profiliēt enim horæ incompletæ minuta.

Vt æquales horæ, ad inæquales versa vice reducātur.

¶ *Propositio decimanona.*

19 **H**oras æquales diurnas ab ortu Solis numeratas: à meridie, aut meridiana nocte, gallico more supputare.

¶ Si horæ datæ nōdum attigerint meridianā, fuerintve minores arcu semidiurno: adde illas horas arcui seminocturno per decimā quintā propositionem inuento. cōflabis enim horarū numerū à media nocte relatū. At si horæ datæ semidiurnū exuperauerint arcum, vel ipsam meridianā præterierint horam: tolle ab eisdem horis arcum semidiurnū per ipsam decimā quintā inuentū propositionem. relinquentur enim horæ ab ipso meridie supputandæ. ¶ Quòd si huiuscemodi vulgaribus horis, à media nocte supputatis, duodecim adieceris: vulgares in Astronomicas, à meridie præcedentis diei semper exordientes, & in viginti quatuor sese regulariter extendētes, vel facile conuertes. Non discrepant enim vulgares ab astronomicis horis, nisi à media nocte vsq; ad succedentem meridiem.

Vulgares in astronomicas trāsmutare.

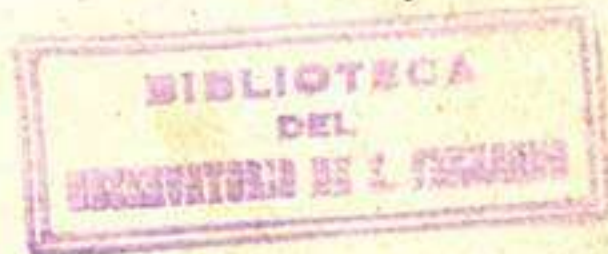
¶ *Propositio vigesima.*

20 **E**asdem horas à meridie, aut media nocte supputatas, in horas ab ortu, vel occasu Solis, & in viginti quatuor (antiquo more) productas, reducere.

¶ Huiuscemodi horarum distributione, vtuntur Itali, & plerique Germani. Ab horis igitur à media nocte supputatis, aufer arcum seminocturnum: ad commodatis viginti quatuor horis, si aliàs non possit absolui subtractio. Iphis autē horis, quæ numerantur à meridie, adde 12, & à consurgente horarum numero, tolle eundem arcum seminocturnū. vtrobique enim relinquentur horæ ab ortu Solis numerandæ.

Vt horæ ipse ad ortū prius reuocentur.

b. iij.



Easde ho. ad
occasum re-
ferre.

¶ Easdem porrò horas, ad occasum ita conuertes. Subducito arcum semidiurnum, ab horis exordium à meridie sumētibus: mutuatis pariter vigintiquatuor horis, vbi subtractionem non poteris aliter absoluere. Horis porrò à media nocte relatis, adde rursus 12: & ab inde producto horarum numero, detrahito præfatum arcum semidiurnum. Nam vtroq; modo, relinquentur horæ ab occasu Solis supputandæ. Ex decimaquinta verò propositione (si obliuioni præcedentia forsitan dederis) tam semidiurnum, q̄ seminocturnum Solis arcum deprehendes.

¶ *Propositio vigesima prima.*

Maximarum dierum, atque noctium artificialium, pro varia loco- 21
rū latitudine, seu poli borealis exaltatione, colligere diuersitatē.

Vbi dies ma-
xi. nō attin-
git 24 horas

¶ Ex decimaquinta propositione, inuenire licebit arcū diei vel noctis artificialis, ad datum quēuis Horizontem in quadrante descriptum: Sole initium Cancrī (sub quo dies nobis cōtingit maxima) possidente. Hinc vel facile deprehendetur, oblati quibuscunq; regionibus cognitam habentibus latitudinē, per propriū aut vicinioris climatis Horizontē, maximarum tam dierum q̄ noctiū artificialium inter sese diuersitas. Crescunt siquidem ipsi dies maximi ab Aequatore vsq; ad eam polarem altitudinem, quæ maximæ declinationis solaris adæquatur complemento: vbi dies maximus accidit horarum vigintiquatuor, absque noctis obscuritate. ¶ Ab ipsa porrò eleuatione polari (quæ nunc est graduum 66, & 30 circiter minorū) lux solaris supra diei naturalis quantitatem, pro contingente arcu Zodiaci nusq; occidente, continuatur. Quē quidem arcum, in hūc poteris discernere modum. Extendito filum in rectum lineæ meridianæ a c. Deinde moueto indicem ad finē seu terminū oblatae polaris altitudinis, à polo a, versus Aequatorem d e supputatæ. Tandem ipsum filum cum indice traducito in læuū instrumenti latus: quatenus index incidat in boream Eclipticæ partem. Portio enim ipsius Eclipticæ, quæ ab indice ad Cancrī intercipitur verticem, geminata: arcum eiusdem indicat Eclipticæ nusq; sub Horizonte depressum, quem dum Sol perambulat, dies continuè absque nocte lucefcit. Sed de his latius nostræ Cosmographiæ seu sphaeræ Mundi libro quarto.

Vbi dies ma-
xi. excedit
24 horas.

¶ *Propositio vigesima secunda.*

Stellarum orientium & occidentium, diurnum atque nocturnum 22
arcum sciscitari.

Quiddiurn⁹
vel nocturn⁹
syderis arc⁹.

¶ Diurnū atq; nocturnum syderis arcum, eo modo diffinies: quo solarē quindecima descripsimus propositione. hoc solum excepto, q̄ hic neq; diem neq; noctem respicimus artificialem. Collocato igitur indicem, super datam quam volueris stellam in quadrante locatam. Ducito postmodum indicem cum filo ad tui climatis Horizontem, borealem inq; vel austrinam ipsius Horizontis partem, pro dato stellæ situ. Demum animaduertito gradus Limbi, à fili contactu, ad rectū Horizontē interceptos. quos adijcito 90 gradibus, si stella fuerit septentrionalis: vel ab eisdem gradibus subducito, si partem occupauerit meridianam. Nam inde consurgens, aut relictus numerus: arcum stellæ semidiurnū indicabit. Quem si duplaueris: diurnum ipsius syderis integrabis arcum. Hūc porrò si à toto dempseris circulo: nocturnus eiusdem syderis arcus relinquetur.

¶ *Propositio vigesima tertia.*

Stellæ, vel dati cuiuslibet Eclipticæ puncti ascensionem in recto 23
Sphaeræ situ numerare.

Quid ascen-
sio vel descē-
sio syderis.

¶ Per dati puncti vel syderis ascensionem intelligimus arcum Aequatoris, ab Arietis initio, secundum ordinem signorum, vsque ad Horizontē exortiuū, cū oriēte sydere terminatū. Nec aliter eiusdē puncti vel astri descēsiōnē cōprehendes: facta solūmodo ad Horizontē occiduū relatione. Idq; tā in recto, q̄ obliquo sphaeræ situ, velim

+ para fau
sacel. q. 10
met. Jem

intelligas. ¶ Extēdito itaq; filū super stellam propositā, vel datū Eclipticæ gradum, in Limbum ipsius quadrantis. Partes enim ipsius Limbi, ab Arietis initio, ad fili cōtactum interceptæ: desideratam ostendent ascensionem, quam rectam, hoc est, in recto sphæræ situ numeratam adpellamus. ¶ Animaduertendus est igitur ordo graduum ipsius Limbi, propter quatuor tam Aequatoris quàm Eclipticæ quadrantes, quadruplici numerorum ordine distributus. Primus nanque à læua in dextram, ad 90 comprehensus ordo numerorum: Arieti, Tauro, Geminis, primo videlicet Eclipticæ quadranti respondet. Secundus à dextra læuorsum, ad 180: Cancro, Leoni, & Virgini. Tertius verò, à læua rursus, versus dextram, ad 270 numerum: Libræ, Scorpio, & Sagittario. Vltimus denique numerorum ordo, à dextra in læuam, ad completos 360 gradus: Capricorno, Aquario, & Piscibus deputatur. ¶ Hinc facile est, eosdem Aequatoris, seu Limbi numeros, descriptis in quadrante syderibus adcommo- dare: pro nominum earundem stellarum cum signorum Zodiaci nominibus, tum ordine, tum similitudine characterum, obseruata respondentia.

Vt Limbi partes veniant adcommo-
dandæ.

¶ *Propositio vigesimaquarta.*

24 **E** Andem puncti Eclipticæ dati, vel Syderis ascensionem, in obliqua sphæra responderent inquirere.

¶ Accipe rectam ascensionem oblata cuiusuis stellæ in quadrante notatæ, vel dati cuiuscunque gradus Eclipticæ, per antecedentem vigesimamtertiam propositionem. Extēdito postea filum & currentem indicem, super stellam ipsam, aut gradum Eclipticæ propositum. Deinde circūducito filum cum indice per faciem ipsius quadrantis: quatenus index ad propriū & oblatis climatis deueniat Horizontem, in boream inquam, vel austrinam eiusdem Horizontis partem. Quot enim capientur gradus Limbi à fili cōtactu, ad rectum Horizontem: tantam fore pronuntiato ascensionalem differentiam inter rectam, & datæ obliquitatis sphæram. Hæc autem semper est eadem cum differentia arcus semidiurni dati puncti vel syderis, & æquinoctialis, qui semper est nonaginta graduum. Hanc igitur ascensionalem differentiam aufer ab ascensione recta proposita: si data stella vel gradus fuerit in borea Eclipticæ parte. vel adde ipsam differentiam: si australem partem occupauerit. Colligetur enim, aut relinquetur ascensio stellæ datæ, vel propositi gradus Eclipticæ, ad sumptā obliquitatē sphæræ supputata: modo polus arcticus super ipsum extollatur Horizontē.

Ascensionalis
differentia.

¶ *Propositio vigesimaquinta.*

25 **D** Escensionem stellæ, vel datæ partis Eclipticæ, in vtroque sphæræ situ, dimetiri.

¶ In recta sphæra, quanta est ascensio syderis, vel dati cuiuslibet Eclipticæ puncti: tantam fore scito eiusdem puncti vel astri descensionem. ¶ In obliquo autem sphæræ situ: descensionem oblatis syderis ita deprehendes. Inuenta siquidem ascensione recta, & ascensionali ipsius syderis differentia, per antecedentes vigesimamtertiam, & vigesimamquartam propositiones: contrariam operandi seruato rationem, ab ascensionis obliquæ eiusdem syderis inuentione. hoc est, addito ipsam differentiam ascensionalem, rectæ syderis ascensioni: si stella in boream declinauerit. vel eandem subducito differentiam, ab ipsa ascensione recta: si declinationem habuerit austrinam. Consurget enim, aut relinquetur obliqua propositi syderis descensio. ¶ Cùm porrò gradus cuiuspiam Eclipticæ, obliquam itidem volueris habere descensionē: adiūgito ipsi arcui ab Arietis initio, ad datā Eclipticæ partē intercepto, dimidiū circulum, hoc est, gradus 180 (reiecto, si excreuerit, circulo) & resultantis inde arcus Eclipticæ, obliquam ascensionem per ipsam vigesimamquartam propositionem inuestigato. Nam si ab huiusmodi ascensione, præfatum rursus dempseris semicirculum: ipsius dati puncti, vel arcus Eclipticæ obliqua descensio relinquetur.

De syderis
descensione.

De partium
Eclipticæ
descensione.

b.iiij.

¶ *Propositio vigesima sexta.*

Cuiuslibet signi, vel arcus Eclipticæ dati, ascensionem, atque de- 26
scensionem, tam in recta, quàm obliqua sphaera, seorsum discernere.

Quid signi
vel arcus da-
ti vocetur
ascensio, at-
que descen-
sio.

Pars secunda

Qualiter si-
gnum rectè
vel oblique
dicatur ascen-
dere vel des-
cendere.

¶ Haftenus de arcubus ab Arietis initio, ad datum quoduis Eclipticæ punctum in-
terceptis: nunc iuuat signorum, vel quorumuis arcu, aliunde quàm ab eodem Arie-
tis capite inchoatorum, ascensiones, atque descensiones seorsum examinare. Itaque
signi, vel dati cuiusuis arcus Eclipticæ, seorsum considerati, rectam, vel obliquam ascen-
sionem vocant Astronomi: arcum Aequatoris circuli, cum signo, vel arcu dato, su-
per rectum, vel obliquum Horizontem eleuatum. Descensionem verò, arcum itidè
Aequatoris, qui cum eodem signo, vel arcu, respondèter sub eodem Horizonte de-
primitur. ¶ Accipe igitur rectam, vel obliquam ascensionem duorum punctorum, si-
gnum ipsum, vel arcum datum includentium, hoc est, tam initij, quàm finis ipsius
arcus propositi: per alterutram, aut vigesimam tertiam, aut vigesimam quartam pro-
positionem. Subducito postea minorem harum ascensionum, à maiori: nam ipsius
dati signi, vel arcus seorsum considerati, recta, vel obliqua relinquetur ascensio.

¶ Descensionem porrò non minus leuiter numerabis. In recta siquidem sphaera,
descensio signi, vel dati cuiuslibet arcus: à propria non discrepat ascensione. In obli-
qua autem sphaera, descensio cuiuslibet signi, vel arcus dati, eadem est cum ascensio-
ne sui oppositi, hoc est, è diametro signi vel ipsius arcus constituti. Aut, si velis, ex
proxima vigesima quinta propositione, obliquam vtriusque puncti signum vel arcu
ipsum terminantis, numerato descensionem. Dein subducito minorem, à maiori: &
obliqua propositi signi vel arcus descensio relinquetur. **C O R O L L A R I V M.**

¶ Hinc facile probabis, quæ signa rectè, quæ ve oblique: quæ item rectius, vel obli-
quius coascendant, aut descendant, in vtroque sphaeræ situ. Præterea quæ similes &
æquales nanciscantur ascensiones, vel descensiones. Signa enim cum quibus arcus
Aequatoris signo minores eleuantur, oblique dicuntur oriri: cum quibus autem ar-
cus signo maiores coascendant, rectè. Idem iudices de recta, vel obliqua eorundem
signorum descensione. Quamquam propriè rectas vocitemus ascensiones, quæ ad
rectum sphaeræ situm: obliquas verò, quæ ad obliquum supputantur.

¶ *Propositio vigesima septima.*

Arcum Eclipticæ, cui data quæuis recta, vel obliqua debetur ascen- 27
sio, siue descensio: versa vice perscrutari.

In recta
sphaera.

Notandum.

In obliquo
sphaeræ situ.

¶ Numerato rectam ascensionem, siue descensionem, in Limbo quadrantis, sumpto
ab Horizôte recto, vel Arietis capite supputationis exordio: & per ipsius ascensio-
nis, aut descensionis terminum, filum rectissimè coextendito. Nam idem filum, par-
tem indicabit Eclipticæ propositæ vel ascensioni, vel descensioni respòdentem. Sed
hic animaduertas oportet, ipsius ascensionis aut descensionis quantitatem: quot vi-
delicet circuli quadrantes comprehendat. Primus siquidem ascensionis aut descen-
sionis quadrans, primo quadranti Eclipticæ, secundus secundo, tertius tertio, & vl-
timus vltimo venit ad commodandum. hinc signum, ac signi partem, fini vel a-
scensionis, vel descensionis propositæ respondentem, elicere vel facile poteris.

¶ In obliqua porrò sphaera, quantus arcus oblata debeat ascensioni, tali (etsi pau-
lò difficiliori) venaberis examine. Inuestigabis gradum Eclipticæ fini oblata re-
spondentem ascensionis, ac si foret quædã ascensio recta: veluti nunc expressimus.
Dein colliges obliquas viciniorum graduû ascensiones (reiterato, si expediat, gra-
datim calculo) per doctrinam vigesimæ quartæ propositionis: quatenus duas offen-
das ascensiones, quarum vna sit proximò vel vtcunque maior, altera verò minor
ascensione proposita: notenturque gradus ipsius Zodiaci, quibus inuentæ debentur
ascensiones. Tolle postmodum minimam harum trium obliquarum ascensionum;

à maxima : & differentiam primum efficitur numerum . Eandem rursus minimam ascensionem, à media seu data ascensione subducito: atque differentiam in tertium ordinem collocato. Secundum porrò numerum, ponito differentiam arcuum Eclipticæ, eisdem extremis ascensionibus respondentium. Ducito tandem tertium in secundum: & productum per primum diuidito. Exhibunt enim gradus & minuta, ei graduum adijcienda numero, cui minima debetur ascensio: vt inde quæsitus consurgat arcus. Sicut enim se habet inuentarum ascensionum differentia, ad suorum arcuum differentiam: sic data, & minoris ascensionis differentia, ad differentiam minoris, & ipsius arcus desiderati. ¶ At si obliquæ descensionis respondentem arcum libeat colligere: ipsi descensionis dimidium addito circulum, hoc est gradus 180. Et inde resultanti numero respondentem arcum Eclipticæ, vti nunc admonuimus, supputato: à quodemo, præfatum demito semicirculum. hac enim via, relinquetur arcus ipsi descensionis propositæ deputandus. ¶ Verum hæc omnia veniunt intelligenda de arcubus ab Arietis initio supputatis. Si autem aliunde sumpserint exordium: inquirito binos arcus Eclipticæ, quorum vnus principio, alter fini ascensionis aut descensionis datae respondeat: & minorem à maiori subducito. Relictus enim, & præfatis punctis interceptus arcus, erit is qui desiderabatur.

Pars secunda de arcu descensionis.

De arcubus aliunde, quàm ab Arietis initio supputatis.

¶ *Propositio vigesima octaua.*

28 **A**rcum diurnum, aut nocturnum Solis, aliter, quàm decima quinta edocuit propositio, explorare.

¶ Quamquam huiusmodi propositio cum ipsa decima quinta propositione re, vel effectu conueniat: iuuat nihilominus operandi rationem vtcunque variare, quo nostri quadrantis vtilitatem dinoscatur amplitudo. Obliquam igitur veri loci Solis ascensionem, subducito ab obliqua eidem ascensione puncti Eclipticæ, eidem loco Solis diametraliter opposito (toto, si expediat, mutuato circulo) relinquetur enim arcus diurnus optatus. Quem si à toto dempseris circulo: residuum ostendet arcum nocturnum. Quod si vtrumque per 15 diuideris, & cuilibet relicto gradui quatuor adscripseris horarum minuta: habebis tandem ipsius arcus diurni vel nocturni mensuram horariam, seu temporis expressam quantitatem.

Idem aliter inuenitur.

¶ *Propositio vigesima nona.*

29 **G**radum Eclipticæ, cum quo stella peruenit ad medium Cæli, tam in recta, quam obliqua sphaera reperire.

¶ Extende filum rectissime super centrum cuiuscunque volueris stellæ in quadrante notatæ. Ipsum namque filum, gradum cum quo data stella peruenit ad medium Cæli, hoc est, supraterraneum, seu verticalem Meridianum, in proprio Eclipticæ quadrante notabit. At quoniam vtraque mediætas Eclipticæ, tribus signis eundo, totidemque redeundo deseruit: animaduertendus erit ordo, atque genus literarum nominis ipsius stellæ propositæ. Nam stellæ quarum nomina versus dextram porriguntur, ijs respondent signorum nominibus, quæ à læua dextrorsum ordinantur: & è diuerso. Quarum insuper nomina minoribus inscribuntur literis, boreali Eclipticæ parti respondent: quæ verò maiusculis, seu capitalibus (vt vocant) literis exprimentur, australem sibi vendicant Eclipticæ partem. ¶ Quod si stella neque oriatur neque occidat: idem gradus inuentus Cælum mediabit, cum stella ad suam maximam peruenerit altitudinem: & diametralis gradus, dum in minima fuerit altitudine constituta.

Nota signorum cum stellis respondentiam.

De stellis semper apparentibus.

¶ *Propositio trigesima.*

30 **G**radum Eclipticæ cum quo stella oritur, & occidit, in vtroque sphaera situ distinguere.

In sphaera recta.
In obliqua sphaera.

In recta sphaera, accipiendus est gradus cum quo stella proposita venit ad medium Caeli, per antecedentem vigesimam nonam propositionem: nam idem gradus oritur, & occidit simul cum eadem stella. In obliquo autem sphaerae situ, inuenias obliquam ascensionem datae stellae, per vigesimam quartam: atque descensionem eiusdem, per vigesimam quintam propositionem. Dein accipito arcus Eclipticae vtrique respondentes: per vigesimam septimam. Nam finalis gradus illius arcus, qui obliquae debetur ascensioni, oritur cum stella data: is autem qui terminat arcum obliquae descensionem respondens, cum eadem stella semper occidit.

Propositio trigesima prima.

Ascendentem Eclipticae gradum, vel horoscopum, & reliquos Caeli cardines, quacunque hora data manifestare.

Accepto vero loco Solis, per tertiam, & recta illius ascensione per vigesimam tertiam propositionem: resolutio distantiam horariam ipsius Solis a proximo lapso meridie, in arcum Aequatoris, dando cuiuslibet horae 15 gradus, & quibuslibet 4 minutis vnum gradum, seu cuiuslibet horae minuto 15 minuta gradus. Hunc porro arcum, addito ipsi ascensioni rectae loci Solis, reiecto, si supercreuerit, circulo: proficiet enim ascensio recta medij Caeli. Cui si quadrantem adiunxeris circuli: obliqua ipsius horoscopi resultabit ascensio. Hinc per vigesimam tertiam propositionem: vterque & ascendens, & ad medium Caeli perueniens Eclipticae gradus innotescet. Pars autem horoscopo diametraliter opposita, cardo vel angulus erit occidentis: & quae est diametro medij Caeli constituetur, angulus Terrae vocabitur. Est & alia horoscopi, vel ascendentis inuentio: in hunc absoluenda modum. Obliquae loci Solis ascensioni adijcito distantiam horariam Solis ab ortu, in gradus Aequatoris resolutam: si hora data fuerit diurna, vel si nocturna extiterit hora: demito arcum Aequatoris distantiae Solis ab occasu respondentem, a nocturno ipsius Solis arcu, & residuum auferto ab eadem obliqua loci solaris ascensione. Consurget enim, aut relinquetur ascensio obliqua ipsius horoscopi. A qua si detraxeris 90 gradus (iuncto, si expediat, circulo) rectam medij Caeli obtinebis ascensionem. Unde rursus ascendentem Eclipticae gradum, ac ipsum medium Caeli, atque ex aduerso constitutos nancisci poteris angulos: veluti nunc praemonuimus. Habetur autem distantia Solis ab ortu, si arcus seminocturnus a dato horarum numero a media nocte supputato detrahatur: vel ex additione arcus semidiurni, si datae horae initientur a meridie. Distantia porro eiusdem Solis ab occasu relinquetur, si arcus semidiurnus subducatur ab horis a meridie exordientibus: vel per additionem arcus seminocturni, cum dato horarum numero a media nocte supputato. Caetera ex supradictis colligantur propositionibus.

Idem aliter inuenire.

Vt ab ortu vel occasu distantia reperiat.

Propositio trigesima secunda.

Undem horoscopum, vel ascendentem Eclipticae gradum, per aliquam fixarum stellarum orientium & occidentium noctu aliter inquirere.

Alicuius stellae tibi nota, & super Horizontem constituta contingente hora data, atque meridianam accipito altitudinem, per quintam vel octauam propositionem: necnon gradum cum quo data stella peruenit ad Meridianum, & vtriusque tam stellae quam ipsius gradus arcum diurnum inquirito, per vigesimam secundam propositionem. Supputato postmodum ipsam altitudinem in Limbo quadrantis, a dextra versus laeuam: & per altitudinis terminum extendito filum, & currentem indicem ponito super lineam horae sextae inaequalis. Dein traducito filum cum indice ad finem inuenta altitudinis a laeva dextrorsum veluti meridiana supputata: & animaduertito inaequalium horarum numerum, ab indice ad rectum tantum Horizontem

Nota s. in quadrante descripta hora data attenda hic sup hunc partem si horas datae non habueris sed solum epa nocturno in quo cuqz eig instanti (h3 ignoto) tibi placuerit: ascintez gradum eclipticae fixe optaueris q post alt stellae tibi nota et in quadrante locato acceptationem euz nota sua puz s. orientali vel occidentali q euz pdicta stella veluti euz solato loco in pteritis operationibz agisti. has operationes si p imp. 19e. 2o. 16e. 3o. 22e. 4o. 17e. 5o. 18e. pp is facere te os. qd completis in horariis cognitione parua nite poteris.

sa dex tra p sup leuam dic ale ua x s dextroz!

interceptum. quem resolutio in arcum Aequatoris, per solitam vnus horæ inæqualis multiplicationem: cuius quantitatem, decimas septima te docebit inuenire propositio. Hunc porrò arcum seruato seorsum, si altitudo stellæ fuerit ortiua, seu antemeridiana: quæ si pomeridiana, vel occidentalis extiterit, dematur huiusmodi arcus à diurno eiusdem syderis arcu, & residuum seorsum obseruato. Deinde aufero dimidium arcus diurni eius gradus, cum quo stella venit ad medium Cæli, ab arcu stellæ semidiurno, aut è diuerso: & differentiam annotato. quam adiungito arcui prius reseruato, si stella fuerit australis: vel ab eodem arcu detrahito, si in boream declinauerit. Quod autem inde consurget, aut relinquetur, addito gradui cum quo datam stellam Cælum mediare didicisti. Tandem enim obliqua ascendētis vel horoscopantis Eclipticæ gradus resultabit ascensio. Cætera adimpleto, vti proxima docuimus propositione.

¶ *Propositio trigesimatertia.*

33 **H**oram inæqualem nocturnam, ex suprâ dictis reddere notam.

¶ **M**onstrauimus decimasexta propositione, qualiter hora inæqualis diurna lucente Sole deprehendatur: nec tunc potuimus, absq; præuia ascensionū cognitione, nocturnam horam inæqualem exprimere. Ab obliqua igitur, & per trigesimam primam propositionem inuenta horoscopi, vel ascendentis ascensione, obliquam ascensionem gradus Eclipticæ, qui vero loco Solis diametraliter opponitur, subducito. Exhibit enim arcus Aequatoris ab occasu Solis vsque ad datum tempus interceptus. Hūc diuidito per vnus horæ inæqualis quātitatē, ex decimas septima propositione depromptam: & inæqualium ab occasu Solis habebis horarum numerum.

¶ *Propositio trigesimaquarta.*

34 **A**N data stella, vel Eclipticæ punctum, sit in ortiua, aut occidua Cæli parte: suprâve, aut infra circulum Horizontem indagare.

¶ **M**eridianus inquàm circulus, vniuersum Orbem in duas, ortiuam quidem & occidua: Horizon autem in supernam & inferiorem, seu patentem & occultam, separat medietates. Cū volueris igitur agnoscere, in quam prædictarum partium, tum ab Horizonte, tum à Meridiano distinctarum, data stella collocetur: accipito gradum medij Cæli dato obseruationis tempore, per trigesimam primam propositionem. & rectam illius gradus, ac stellæ datæ ascensionem, per vigesimam tertiam: nec non eiusdem stellæ semidiurnum ac seminocturnum arcum, per vigesimam secundam propositionem. A recta postmodum ascensione medij Cæli, demito rectam itidem syderis ascensionem: relinquetur enim elongatio stellæ ab ipso Meridiano circulo. Quæ si nulla fuerit: stella Meridianum, super Horizontem occupabit. Si verò dimidium compleuerit circulum: subterraneam Meridiani partem, vel angulum Terræ possidere censeatur. At si minor fuerit semicirculo, seu gradibus 180: in occidua Cæli parte versabitur. supra datū quidē Horizontē, si eadē elongatio minor fuerit arcu stellæ semidiurno: sub Terra verò, si eundē arcū semidiurnū exuperauerit. Quòd si præfata syderis elongatio, dimidiū superet circulū: ortiuā Cæli partē datā stellā occupare necessum est. Tunc ab eadē elongatione demito 180 gradus: & animaduertito residuū. Nam si idē residuū fuerit minus arcu stellæ seminocturno, erit stella sub Horizontē: si autē præfatū superauerit arcū seminocturnū, stella supra Terrā, vel Horizontē constituetur. Haud aliter facito, de quouis Eclipticæ gradu.

¶ *Propositio trigesimaquinta.*

35 **I**Nitia duodecim domorum Cæli, iuxta veterum vsitatissimam erigere traditionem.

¶ **Q**uanquam non ignoremus, alterutram domiciliorum cōstitutionē, à Campano, vel Ioāne Regiomōtano rationabiliter excogitatā, in iudicijs vtcūq; præstare: Placet

*Didicisti .f.
p. 27 am
viti prima
.f. 27 a.*

Elongatio syderis à meridiano, & eius discrimina.

Vetus distin-
ctio 12 do-
morū Cæli.

4 Cæli car-
dines.

8 domorū
intermedia-
rum initia.

nihilominus, iuxta priscorum traditam obseruationem, duodecim domos Cæli, per circulos magnos in vtroque Mundi polo conuenientes, & per æquas arcus diurni atque nocturni ascendentis Eclipticæ puncti diuisiones, vnā cum Meridiano transeuntibus (ne quadrantem nostrum hac priuemus vtilitate) impræsentiarum distinguere. ¶ Habes igitur (vt rem paucis absoluamus) ex trigesima prima propositione, quatuor Cæli cardines: horoscopus scilicet, ipsius primæ domus initium: mediū Cæli, principium decimæ domus: angulum item occidētis, initium domus septimæ: angulum denique Terræ, quartæ domus initiatum. Quacunque enim ratione domus ipsæ distribuuntur: præfatos Mundi cardines semper eosdem offendes. Cætera autem domorum intermedias distinctiones hac arte supputabis. Accipe arcū semidiurnum ipsius horoscopi, vel ascendentis Eclipticæ gradus, per decimam quintam propositionem, quem in tres partes adinuicē æquales diuidito: profiliet enim duplum horæ inæqualis diurnæ eiusdem ascendentis. Quod si à sexaginta dempseris gradibus: dupla itidem relinquetur inæqualis horæ nocturnæ quantitas. Ipsum porro duplum horæ inæqualis diurnæ, adiscito rectæ ascensionis mediij Cæli, per eandem trigesimalam primam propositionem inuentæ: nā recta principij vndecimæ domus conflabitur ascensio. Cui si addideris duplum ipsum diurnæ & inæqualis horæ: consurget ascensio recta initio duodecimæ domus adscribenda. Inuentæ rursus, per ipsam trigesimalam primam propositionem, ascensionis gradus ascendētis vel horoscopi, adde duplum horæ inæqualis nocturnæ: & ascensio recta initij secundæ domus resultabit. Huic, si præfata nocturnæ & inæqualis horæ duplam adiunxeris quantitatem: prodibit ascensio recta initio tertiæ domus deputanda. His tandem ascensionibus rectis respondentibus Eclipticæ gradus, cuspides aut initia prædictarū domorum distinguentes: ex vigesima septima poteris elicere propositione. Obten-tis autem sex domorum oriētaliū cuspidibus: cognoscentur & reliquarum sex occidentaliū initia, coassumptis Eclipticæ partibus, è diametro cuiuslibet earum cōstitutis.

Cætera
rum aut
videt 8

*Et ac arte
ande hic qd
primus modus
12 domos
trigendi que
Joannes de
regio monte
in pncipio 14
pblematis sui
libri directio
nus recitauit
et est modus
ille p quem
pblemate 15
eiusdem libri
12. celi do-
mos fabricare dicit
na recta p
ipij vnde un
domus
conf
labit
ascen
sio
or m
pblemate 15
libri directio
num
Joan
nis
regio
non
ani
sacet*

¶ Propositio trigesima sexta.

Dato arcu circuli: sinum rectum, atque versum illius arcus in-
uenire.

Sinus rectus
quid.
Sinus versus
Sinus totus.

¶ Sinum rectum alicuius arcus nuncupamus, dimidium chordæ dupli arcus dati: seu rectam lineam, à fine ipsius arcus, in eum circuli diametrum, à quo datus arcus numeratur, perpendiculariter incidentem. Versus autem sinus dicitur, pars dimeti-entis, ab initio arcus dati, vsque ad sinum rectum eiusdem arcus intercepta, & cum eodem sinu ad rectum cōueniens angulum. Semidiameter porro circuli, sinus totus, quadrantisve sinus vocitatur: siue is rectus, seu versus consideretur. Cuiusmodi est ipsius quadrantis semidiameter a b, in 60 partes adinuicem æquales (ad imitationem Ptolemæi) distributus, atque suis ab a in b, & è contrario, insignitus partiū numeris: à quo reliquorum sinuum proportionatæ depromuntur quātitates. ¶ Dato igitur arcu circuli, si libeat inuenire sinum rectum, aut versum illius arcus: ita facito. Si datus arcus, 90 gradus excedat, minor tamen existat semicirculo: demito ab ipso arcu 90 gradus. Si autem semicirculum exuperauerit, non attingens tres circuli quadrantes: auferto gradus 180. Quod si tres superauerit circuli quadrantes, minor tamen fuerit integro circulo: subducito ab eodē arcu dato 270 gradus. Eum porro qui aliquo trium modorum relinquetur arcum, supputato in quadrante b c, ab ipso b versus c: & in supputationis terminum, filum coextēdito. Dein collocato alterum ipsius fili currentem indicem, super arcum horæ sextæ inæqualis: reliquum autem super arcum inuersum. Demum traducito filum (inuariatis indicibus) in rectum semidiametri, seu lateris a b. Quot enim capientur partes ipsius a b, inter a centrum & primum indicem, super lineam horæ sextæ inæqualis antea constitutum: tantum

*Propositi si-
nus inquisi-
tio.
Demito ab
ipso arcu 90
gradus hanc
litteras sic corri-
ge Ab ipso arcu semicirculi .s. 180. gradibus unum arcu datum demito. qd cum littera
ordabit. Et idē L. 5. fo. 139. sui opus de sinus recti inuestigatione. Arcus
datis loquendo. qd qdē opus cum directionibus Jo. de m. regio conuinctū est
ad litteras dicit. quappet hęc littera in psemipassu salua tanti viri reue-
rentia nō veruati consona mihi videt. Sed si litteram hanc saluare vol-
eris residuum post subtractiones 90. gradibus p inuestigatione sinus versu
arab dicit. nato. et cum pmo indice fili sinum versus inuestigabis. Et cum
2o indice viciū fili sinum rectum arcus tui dati proferturabit. Et sic*

*Ab ipso arcu semicirculi .s. 180. gradibus unum arcu datum demito. qd cum littera
ordabit. Et idē L. 5. fo. 139. sui opus de sinus recti inuestigatione. Arcus
datis loquendo. qd qdē opus cum directionibus Jo. de m. regio conuinctū est
ad litteras dicit. quappet hęc littera in psemipassu salua tanti viri reue-
rentia nō veruati consona mihi videt. Sed si litteram hanc saluare vol-
eris residuum post subtractiones 90. gradibus p inuestigatione sinus versu
arab dicit. nato. et cum pmo indice fili sinum versus inuestigabis. Et cum
2o indice viciū fili sinum rectum arcus tui dati proferturabit. Et sic*

dato fuerit maior arcu quadrante s. 90. gradibus et semicirculo s. 180. gradibus minor q. si tunc dempseris. 90. gradibus s. arcu quadrante ab arcu dato et residuum supputaueris in quadrante. b. c. ab ipso. b. & sus. c. et in supputationis terminum eo sic immoto vnus eiq. arcum in indice supra arcum hore sexte

QVADRANS ASTROLA. *filum 13. p. 13. et*

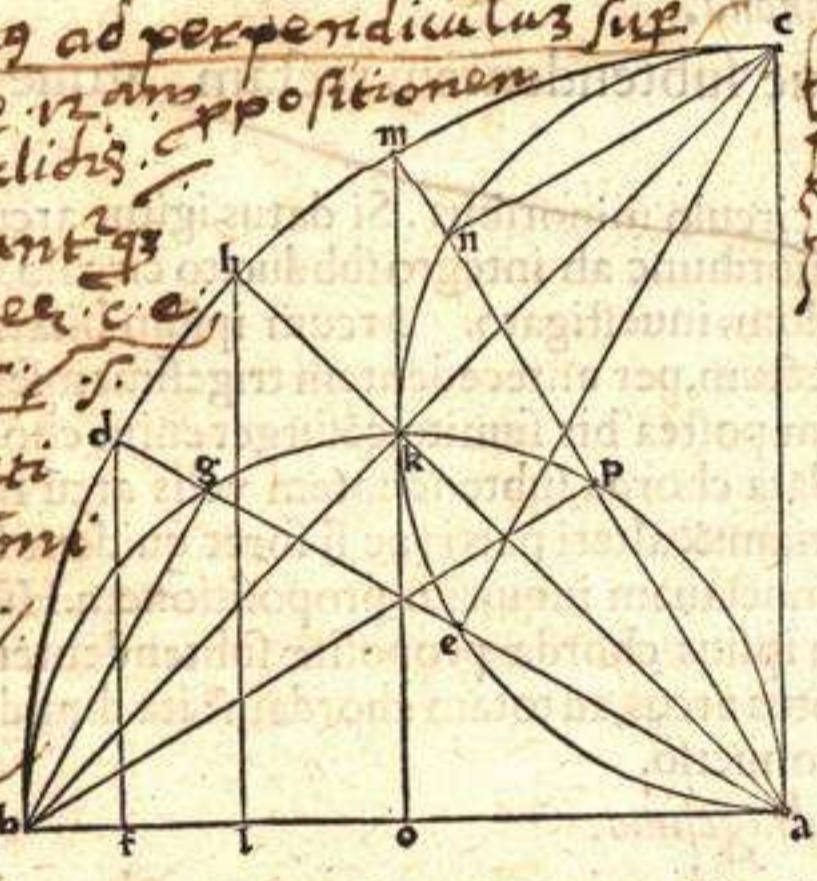
fore pronuntiato sinum rectum ipsius arcus dati. Versum porro illius sinum, ostendent partes, a reliquo fili indice ad signum b, responderent interceptae. Item si comprehensas ab a centro, ad praefatum indicem secundum, per arcum inuersum antea iustificatum, partes acceperis: sinum rectum complementi (hoc est, residui de 90 gradibus) eiusdem arcus obtinebis. Quoties porro supputandus arcus fuerit praecise 45 graduum, dimidium complens circuli quadrantem: filum coincidet in communem vtriusque & horae sextae & inuersi arcus intersectionem: in quam alterum tantum indicem sufficit tunc imponere. Nam index ipse traductus in rectam a b: diuidet eandem a b, in rectum atque versum sinum arcus dati. **COROLLA.** Hinc fit manifestum, datis binis arcibus circuli quadrante minoribus, quorum vnus sit alterius complementum: quantus fuerit rectus vnus sinus, tantus erit & versus alterius, atque e diuerso.

Propositio trigesimasexta.

Antecedentis & immediatae propositionis, geometricam subiungere demonstrationem.

Esto circuli quadrans a b c, cuius centrum a, & arcus b c. Sitque primum datus arcus b d, 45 gradibus minor. Educatur ergo recta linea, quae filum imitetur a d, secans arcum horae sextae inaequalis a e c in puncto e, arcum autem inuersum a g b in signo g. Et demittatur d f sinus rectus, ad perpendicularum super a b: connectanturque rectae lineae e c, atque b g. Dico primum, a e fore aequalem ipsi d f sinui recto arcus b d. Quoniam enim angulus qui in semicirculo rectus est, per trigesimam tertij elementorum Euclidis: vterque igitur a e c, & a g b angulus rectus est, & alter propterea alteri aequalis, per quartum postulatam. Rursum quoniam parallela est a c, ipsi d f: & in eas incidit a d recta. Angulus igitur c a d, alterno a d f est aequalis, per vigesimam nonam primi eorundem elementorum. Reliquus igitur angulus a e c, reliquo d a f, per trigesimam secundam eiusdem primi aequabitur. Bina igitur triangula a c e, & a d f, sunt aequiangula. Aequiangulorum porro triangulorum proportionalia sunt latera, quae circum aequales angulos: & similis sunt rationis, quae aequalibus angulis latera subtenduntur, per quartam sexti. Et sicut igitur a c ad a e: sic a d ad d f. Atqui a c & a d, aequales sunt adinuicem: sunt enim eiusdem quadrantis semidiametri. Ad quas autem eadem, vel aequales eadem habent rationem, ipsae sunt aequales, per nonam quinti. Aequalis est igitur a e ipsi d f sinui recto arcus dati. Dico insuper rectam d g, aequari sinui verso b f: & a g ipsi a f, quae eadem est cum sinu recto complementi d c. Nam angulus b a d, communis est vtrique triangulo b a g & d a f: & qui ad f angulus, ei qui ad g aequalis, nempe

Educatur ergo recta linea a d, secans arcum horae sextae inaequalis a e c in puncto e, arcum autem inuersum a g b in signo g. Et demittatur d f sinus rectus, ad perpendicularum super a b: connectanturque rectae lineae e c, atque b g. Dico primum, a e fore aequalem ipsi d f sinui recto arcus b d. Quoniam enim angulus qui in semicirculo rectus est, per trigesimam tertij elementorum Euclidis: vterque igitur a e c, & a g b angulus rectus est, & alter propterea alteri aequalis, per quartum postulatam. Rursum quoniam parallela est a c, ipsi d f: & in eas incidit a d recta. Angulus igitur c a d, alterno a d f est aequalis, per vigesimam nonam primi eorundem elementorum. Reliquus igitur angulus a e c, reliquo d a f, per trigesimam secundam eiusdem primi aequabitur. Bina igitur triangula a c e, & a d f, sunt aequiangula. Aequiangulorum porro triangulorum proportionalia sunt latera, quae circum aequales angulos: & similis sunt rationis, quae aequalibus angulis latera subtenduntur, per quartam sexti. Et sicut igitur a c ad a e: sic a d ad d f. Atqui a c & a d, aequales sunt adinuicem: sunt enim eiusdem quadrantis semidiametri. Ad quas autem eadem, vel aequales eadem habent rationem, ipsae sunt aequales, per nonam quinti. Aequalis est igitur a e ipsi d f sinui recto arcus dati. Dico insuper rectam d g, aequari sinui verso b f: & a g ipsi a f, quae eadem est cum sinu recto complementi d c. Nam angulus b a d, communis est vtrique triangulo b a g & d a f: & qui ad f angulus, ei qui ad g aequalis, nempe



rectus recto. Et reliquus igitur a d f, reliquo a b g, per eandem trigesimam secundam primi aequabitur. Aequiangula itaque sunt a b g & a d f triangula: & quae circum aequales angulos latera proportionalia, per eandem quartam sexti. Sicut igitur a b ad a g, sic a d ad a f. Sunt autem a b & a d quadrantis semidiametri: & aequales propterea adinuicem, quare per ipsam nonam quinti, a f ipsi a g erit aequalis. Quod si ab aequalibus a b & a d, aequales auferantur a f & a g: reliqua b f, reliqua d g, per tertiam communem sententiam erit aequalis. Est autem b f, sinus versus arcus dati: & eadem a f,

in aequalibus et Sinus coples reliq. menti arcus unum dati. Nota pro ar super cu 45 gra arcus duum. Sum colloca ueris q. vic primus index tibi p. ostenso re sinus d. si et. 2. index p. ostensore sinus recti seruiet. qd. e. contra riu. eiq. qd. p. re Probatio s. sensus recti. luteo dicit: et de ritati p. diao ruz allegato ruz locoru consonu. et. uiz p. faga da mar fili in suo tra. tu sup. hic quadratem concordat. et meo vide orontig sine uiz hanc su. Probatio s. tra. nus versi. facer. Iubet hoc sentire vide tur.

rectus recto. Et reliquus igitur a d f, reliquo a b g, per eandem trigesimam secundam primi aequabitur. Aequiangula itaque sunt a b g & a d f triangula: & quae circum aequales angulos latera proportionalia, per eandem quartam sexti. Sicut igitur a b ad a g, sic a d ad a f. Sunt autem a b & a d quadrantis semidiametri: & aequales propterea adinuicem, quare per ipsam nonam quinti, a f ipsi a g erit aequalis. Quod si ab aequalibus a b & a d, aequales auferantur a f & a g: reliqua b f, reliqua d g, per tertiam communem sententiam erit aequalis. Est autem b f, sinus versus arcus dati: & eadem a f,

subducto ab eodem arcu dato 270 gradus dic eundem arcu datus a toto circulo s. 360 gradibus remoue seu subducto. Attende hic q. heret. correctioes euz littera eiusdem orontij capita 13. libri p. m. s. u. cosmographia. concordant. et

Supradicta
rum demon
strationum
varietas.

æqualis sinui recto complementi eiusdem arcus, utpote, ei quæ ex d signo, in semi-
diametrum a c perpendiculariter incidet, per trigesimalquartam ipsius primi.
¶ HAVD dissimiliter dato arcu b h 45 graduum, vel b m 45 gradus excedente,
 connexis quæ in figura sunt lineamentis: ostendemus rectam a k fore æqualem si-
 nuui recto h l, atque ipsi a l: & reliquam partem ipsius a h, utpote h k, æqualem esse
 sinui verso b l. Nec minori facilitate monstrabitur a n, æqualis sinui recto m o: & p
 m, ipsi b o sinui verso eiusdem arcus b m: necnó a p, ipsi a o æqualis. Semper enim,
 tum ex trigesimalprima tertij, tum ex vigesima nona, & trigesima secunda primi ele-
 mentorum Euclidis, binatim sumpta triangula offenduntur æquiangula: & quæ cir-
 cum æquales angulos latera proportionalia, similisque fore rationis, quæ æqualibus
 subtenduntur angulis, per ipsam quartam sexti. Hinc per allegatam nonam quin-
 ti, & tertiam communem eorundem elementorum sententiam, proposita linearum
 concludetur æqualitas.

¶ Propositio trigesima octava.

Oblato sinu recto, aut verso alicuius arcus: ipsum arcum versa vi- 38
 ce colligere.

Per sinu re-
ctum.

¶ Extendito filum in rectum lateris a b: & datum sinum rectum supputato ab a, ver-
 sus b. fini autem imposito alterum fili currentem indicem. Dein moueto filum (in-
 uariato semper indice) versus latus a c: quatenus index peruenerit in arcum horæ
 sextæ inæqualis. Quo factò, supputa arcum Limbi, à puncto b, ad fili contactum in-
 terceptum: nam is erit, qui dato sinui recto debetur. **¶** Haud aliter dato sinu verso,
 respondentē numerabis arcum. Coextenso nanque filo in rectum eiusdem a b, sup-
 putetur idem sinus versus à puncto b versus a: & fini admoto altero indice, traduci-
 to filum dextram versus, donec index super inuersum incidet arcum. Nam quan-
 tus erit arcus Limbi ab eodē signo b, ad filum ipsum comprehensus: tantū fore pro-
 nuntiato, arcum circuli eidem sinui verso respondentem.

Per sinum
versum.

¶ Propositio trigesima nona.

Arcu circuli dato, chordam siue subtendentem rectam, atque è 39
 diuerso computare.

Data chor-
da, arcum in-
uenire.

¶ De arcubus semper intelligimus, semicirculo minoribus. Si datus igitur arcus
 fuerit 180 gradibus, hoc est, semicirculo maior: hunc ab integro subducito circulo, &
 residui chordam, in hunc qui sequitur modum, inuestigato. Arcum ipsum bifariã
 diuidito: & alterutrius medietatis sinum rectum, per antecedentem trigesimalsex-
 tam propositionem numerato. Hunc sinum postea bis sumito: cõsurget enim chor-
 da ipsius arcus dati. **¶** Quòd si versa vice data chorda, subtendentem velis arcū in-
 uenire: diuide pariter chordam ipsam bifariam: & alteri parti (ac si foret quidam si-
 nus rectus) debitum arcum, per trigesimal octauam inquirito propositionem. Hūc
 tandem arcum geminato: conflabis enim ipsius chordæ propositæ subtendentem
 arcum, qui desiderabatur. Sicuti nanque totus arcus, ad totam chordam: ita dimidi-
 us arcus, ad ipsius chordæ dimidium, & è conuerso.

¶ Propositio quadragesima.

Communia quædam sinuum tum adinuicem, tum per quadrantis 40
 sinum multiplicationem atque diuisionem respicientia, & succe-
 dentium propositionum facilitantia calculum, consequenter edocere.

Sexagenaria
totius sinus,
& partium
cuiuslibet di-
stributio.

¶ Omnia ferè quæ per sinuum inuestigantur ratiocinationes: ex eorundem sinuum
 tum multiplicatione, tum diuisione, vel vtriusque discursu, & quadratæ plerunq; ra-
 dicis inuentione colliguntur. Animaduertendum igitur, quãlibet ex 60 partibus to-
 tius sinus, vel a b semidiametri, in 60 particulas rursus fore distribuendã: quæ prima

minuta vocatur. Minutū insuper quodlibet, in 60 secūda subdividendū esse: & secūdū in 60 tertia. & deinceps ita quātūlibet. Quārū quidē partiū, vel fractionū, si multiplicationē, & diuisionē, aut quadratæ radicis inuentionē, minus forsità tractare noueris: cōsulito librū tertiū Arithmeticæ nostræ practicæ, ex secūda potissimū recognitione nuper æditæ. ¶ At ne frustra hāc videamur adiecisse ppositionē: in gratiā succedentiū operationū, hac vtitor facilitate. Cūm datus quispiā sinus rectus, per sinū totum (quē partiū effecimus 60) pponetur multiplicāndus: quodlibet genus cōtētarū in eodē sinu fractionū, ad pximē grossiorē denominationē læuorsum trāsmutato. vtpote secūda in minuta: & minuta in partes. &c. Qz si productus aliqs eiuscemodi partiū & fractionū numerus, per 60, vel eundē sinū totū sese offerat diuidēdus: id verā vice p singulorū generū trāspōitionē, in proximē succedentē nomenclaturā versus dextrā absolues: vertēdo scilicet partes in minuta, & minuta in secūda, atq; secūda in tertia. &c. In exequēdis itaq; canonib⁹ ipsis, aut diuisionē, aut multiplicationē, hac supplebis vel euitabis facilitate: potissimū vbi inter datos proportionales sinus rectos, idē sinus totus, vel sexagenarius occurret numerus. quēadmodū 17 numero tertij capituli libri quarti eiusdē Arithmeticæ nostræ præmonuimus: & ex succedentiū ppositionū expiri licebit opationibus. Placuit enim, nō quæcūq; ex proportionato sinuū pendēt examine (quoniā id in longiorē, & propediē ædendū libet differre tractatū) sed selectas aliquot & magis familiares per ipsum quadrantem nostrum elucidare propositiones: quæ te in similibus operationem admodūm facilitabunt.

Mira sinuū per totū sinum multiplicādi atq; diuidendi facilitas.

¶ *Propositio quadragesima prima.*

41 **S**olis, vel datæ cuiuslibet Eclipticæ partis, declinationem, ex præfatis sinibus rectis, fideliori quā sexta tradiderit propositio, deprehendere calculo.

¶ Non mireris candide lector, si declinationes Eclipticæ rursus examinemus, & præcisiori doceam⁹ inuenire calculo: ab illis siquidē vniuersa pēdere videtur Astronomia. ¶ Duc itaq; sinū rectū obseruatæ maximæ solaris declinationis (quæ nūc est 23 graduū, & 30 circiter minutorum) in sinū rectū distātiæ loci Solis, vel datæ partis Eclipticæ, à proxima eiusdē Eclipticæ cū Aequatore sectione, & productū diuide p sinū totū: procreabitur enim sinus rectus, cuius arcus propositā exprimet declinationē. quā pro dato Solis loco, vel Eclipticæ gradu, boreā vel austrinam denominabis.

Ab exactis declinationibus Astronomiam pendere.

¶ Nec minori facilitate, data Lunæ distātia à proxima capitis aut caudæ draconis interfectione, & maxima eccētrici lunaris ab Ecliptica deuiatione (quæ est 5 graduū inuariabiliter) latitudo ipsius Lunæ dignoscetur: ducēdo videlicet sinū rectū ipsius maximæ deuiationis, in sinū rectū eiusdē Lunaris distātiæ à nodo proximo, & productū per sinū totū distribuēdo. Hinc & declinationis Solis, & latitudinis Lunæ tabulam, condere vel facillē poteris.

Latitudinē eadē via supputare.

¶ *Propositio quadragesima secunda.*

42 **R**ectam ascensionem dati cuiuslibet arcus Eclipticæ, à proxima sectione cum Aequatore sumentis exordium, præcisius quā vigesimatertia propositione discernere.

¶ Iuuat de industria rectarū, hoc est, ad rectū sphæræ situm relatarum, aut in recta sphæra supputandarum ascensionum, per sinus rectos iterum examinare calculū: quoniā ex rectis obliquæ, & ex obliquis, vel vtrisque simul, sanior deducitur astrorum contemplatio. ¶ Ducendus est igitur sinus rectus complementi dati arcus Eclipticæ circuli quadrante minoris, in sinum totū, & productū per sinū rectū complementi declinationis dati puncti ipsum arcum terminantis diuidendum. Profiliet enim sinus rectus, cuius arcus à circuli quadrāte subductus, optatā ascensionē rectā indicabit. ¶ Cūm igitur in recta sphæra, quatuor Eclipticæ quadrantes à binis solstitialibus

Quid per rectas intelligamus ascensiones.

Notandum.

c. ij.

*distancia
qua q^{da} argumē
tus lat^{itudinis}
hinc
nūc cap
at^{que}*



& totidem æquinoctialibus punctis inchoati, æquales habeant ascensiones, & descensiones, similiter & duo quilibet arcus circuli quadrante minores, & adinuicē æquales, ab alterutro aut æquinoctialium, aut solstitialium punctorum itidem exordientes: habes viam quæ facillimam reducendi singulas ascensiones rectas, ad signorū initium, vel datum quoduis reliquorum punctorum, quæ cardinalia nūcupare solemus. Sed de his latius Libro tertio Sphæræ, seu Cosmographiæ nostræ.

¶ *Propositio quadragesimatertia.*

Differentiam ascensionalem (quæ eadem semper est cum arcus semidiurni in dato sphæræ situ, & sub æquinoctiali differentia) aliter quàm vigesimaquarta propositione, in vniuersum perscrutari. 43

¶ Quid ascensionalem vocitemus differentiam, eadē 24 propositione definitū est: quādo item hæc addi, subtrahive debeat à recta propositi arcus ascensione, vt obliqua ipsius arcus resultet ascensio, vel ab arcu semidiurno æquinoctiali (qui semper est 90 graduum) vt semidiurnus pro dato sphæræ situ constetur, aut relinquatur arcus. ¶ Duc igitur sinum rectū polaris altitudinis, in sinum totū: & productum partire per sinum rectum cōplementi ipsius polaris altitudinis. procreabitur enim sinus rectus generalis, ad colligendas singulas ascensionales differentias ad datam poli sublimitatem indifferenter ad cōmodum: quem propterea sinum regionis non indenter adpellabis. Hunc itaq; sinum regionis ducito in sinum rectum declinationis puncti Eclipticæ datum arcum terminantis: productūmq; diuidito per sinum rectum cōplementi eiusdem declinationis. Fiet enim sinus, cuius arcus per 38 propositionem inuentus, optatā ascensionalem differentiam manifestabit: de qua facito, veluti præcedentibus ostensum est propositionibus.

¶ *Propositio quadragesimaquarta.*

Dati cuiuslibet Eclipticæ puncti latitudinem ortiuam, ad liberam poli sublimitatem calculare. 44

¶ Ortiuā adpellamus latitudinem, arcū Horizōtis circuli, inter ascendēs Eclipticæ punctum, vel datum sydus, & cōmunē eiusdē Horizōtis cum Aequatore sectionem comprehensum. Hinc constat occiduam eiusdem puncti vel astri latitudinem, æqualem esse ortiuæ: & vtranq; borealem vel australem fore denominandā, prout datū punctum vel astrum in polum arcticū vel antarcticū declinauerit. ¶ In recto igitur sphæræ situ, ortiuā syderis aut puncti latitudo, eadē est cū ipsius puncti vel astri declinatione. ¶ In data porrò obliquitate sphæræ, secus est: hæc ergo tali colligito disursu. Accipito sinum rectum declinationis ipsius puncti Eclipticæ dati, necnon cōplementi oblatae polaris altitudinis per 36 propositionem. Hunc porrò declinationis sinum, ducito in sinum totum, per antecedentem 40 propositionē: & productum diuidito per ipsum sinum cōplementi polaris eleuationis. Nam prouenientis inde sinus collectus arcus, ortiuam ipsam vel occiduā dati puncti latitudinem ostendet. ¶ Hinc patet, quælibet puncta in eodē existentia parallelo, quæadmodū & eandem sortita declinationem: ortiuas amplitudines habere semper æquales, sed tantò magis diuersas, quantò poli sublimitas maior extiterit.

¶ *Propositio quadragesimaquinta.*

Qantum extollatur polus borealis supra quemlibet positionis circulum, iuxta modum rationalem adpellatum, octo domos intermedias, vel earum partes definiendum, ostendere. 45

¶ Positionis circulum, seu rationalem cælestium domiciliorum distinctorem vocitamus: qui ex mutuis Horizontis cum Meridiano sectionibus, per datū punctū vel astrū educitur, quem instar cuiusdā Horizōtis se habere, fit manifestū. Hinc polarē eleuationē supra datū quenuis ita positum circulū metimur, per arcū circuli magni

Sinum regionis vniuersale in primis colligere.

Pars secunda canonis.

realis hoc est

arcus æquatoris

quo singulorum

ascensiones in

data sphæræ

obliquitate a

rectis

Latitudo ortiuā quid.

ascensio

hec n.

Nota pro re

cta sphæra.

Canon pro

data obliqui

tate sphæræ

Corollariū

notandum.

Circulus positionis.

Altitudo poli supra circulum positionis.

Altitudo poli supra circulum positionis.

Altitudo poli supra circulum positionis.

ab exaltato polo, in datum ipsum positionis circulum incidentem. ¶ Duc itaq; sinū rectum dati arcus Aequatoris inter oblatum positionis circulū & Meridianum comprehensi, in sinum rectum oblatae super Horizōtem polaris altitudinis: & productū diuide per sinum totū. Inde verò procreati sinus arcum accipito: quē primum (differentiae gratia) vocitato. Postea multiplicato sinum rectum complementi eiusdem polaris altitudinis super Horizontem, in sinum totum: & productum tandem diuidito per sinum rectum complementi ipsius arcus primò reperti. Nam prouenientis inde sinus recti coassumptus arcus, propositam poli borei supra datum positionis circulum ostendet eleuationem. ¶ Manifestum itaque fit, polum ipsum supra datos quosuis positionum circulos vtrinque à Meridiano circulo aequè distantes, paribus interuallis extolli. ¶ Hinc rursus patet, cur tertia, quinta, nona, & vndecima dom⁹, eundem sortiantur polarem numerum: cur item secunda, sexta, octaua, & duodecima, idem quoque numerus polaris adcommoedetur: in erigendis iuxta modum rationalem, intermediarum domorum cuspidibus.

¶ Propositio quadragesimasexta.

46 **I**nitia, cuspidēve duodecim domorum, iuxta rationalem earundem constituere distinctionem.

¶ Volunt recentiores Astronomi, quatuor Aequatoris quadrantes Meridano & dato interceptos Horizōte, in trinas & adinuicem aequales distingui portiones: & per ipsa distinctionum puncta quatuor educi magnos circulos, ex mutuis Horizontis obliqui & Meridiani sectionibus prodeūtes. Qui vnā cum eisdem Meridiano & Horizonte, senarium conficiunt numerum: & vniuersam Cæli machinam in duodecim domiciliorum distribuunt interualla. Quæ quidē domus, pro alia & alia poli sublimitate varia sunt & diuersa: imò & in eadē eleuatione polari inæquales adinuicem, exceptis ijs domorum interstitijs, quæ à Meridiano vtrinq; vidētur æquidistare circulo. ¶ Quatuor igitur ascensionum tabulæ, per antecedentes propositiones, in tuum vsū cotidianum, & laboris subleuamen, prius veniunt supputandæ: Ascensionum inquàm rectorum, & obliquarum ad tuæ regionis Horizontem, atq; pro duobus numeris polaribus, quorū alter inijs intermediarū domorū à paribus numeris, alter verò ab imparib⁹ denominatarū adscribitur. quæadmodū proxima narrauimus propositione. ¶ His ita paratis, disce gradū mediij Cæli, & rectā illius ascensionē: per trigessimā primā propositionē. Adde postmodū ascensioni rectæ mediij Cæli, 30 gradus: & cōsurgit obliqua vndecimæ domus ascensio. Cui si 30 gradus adieceris: obliqua resultabit ascensio duodecimæ domus. Huic rursus addas 30 gradus: & congeries obliquā primæ domus ascensionē ostēdet, ipsius videlicet horoscopi. Cōsequēter obliquæ primæ domus ascensionem adde gradus 30: & profiliet obliqua secūda domus ascensio. Cui si 30 adieceris gradus, obliquā tertiæ domus ascensionē coaceruabis. Poteris & inuenta ascēdentis, vel horoscopi ad tuæ regionis Horizontē ascensionē: per continuam subductionem 30 graduū, obliquas duodecimæ, & vndecimæ dom⁹, atq; ipsius mediij Cæli ascensiones obtinere. Harum tādē obliquarū ascensionū, proprios elicit gradus Eclipticæ: ascendētis quidē per arealē ingressum in propriā tabulā, secūda autē & duodecimæ, atq; tertiæ & vndecimæ domus, per tabulas ad proprios, & per antecedētes inuentos numeros polares supputatas: aut iuxta 27 p^o positionis traditionem, si præfatis carueris tabulis. Obtentis porrò sex domorum inijs: cætera, per diametralē partium Zodiaci assumptionē, statim innotescunt.

¶ Propositio quadragesimasexta.

47 **S**olis altitudinē super Horizontē quacunq; hora data, & in quauis obliquitate sphæræ, absq; radiorum inspectione numerare.

¶ Quàm frugifera sit huiuscemodi solarium altitudinū supputatio: his relinquimus

c. iij.

¶ Duc itaq; sinū rectum...
¶ attende hic qd Joannes de monte regio...
Corollariū primum.
Corollariū secundum.
tabulam positioni generalem in sud directionibus positam: compositam.
Rationalis 12 domorū Cæli distributione.
composita ex suis x bis que in p^o no pio 42. x b
Quatuor ascensionum tabulæ huic negotio necessariz.
Canon principalis.
his scripsit: p^o etiam attende qd ipse regionem tam tabulæ Idem aliter. domus rationalem in sud directionibus positam p^o hinc idem modum compositam ex q^o doumato p^o cam tabulam domorū rationales cu no sit nisi em a uno g^o du lat^o usq; ad 60. composita nūc eam ad quacūq; libet lat^o s. ab vno g^o du lat^o poli borealis & australis eod. idem est usq; ad 90. gradus componere potes.

ex quadz ante sub duccis circuli

*totus. p. 360. gradus addimus. ut talis mui gradus subtrahere no possunt. ut ei totus
qu aliquam g duus nuz ex alio g duus nuz subtrahere no possunt. ut ei totus
circulus. p. 360. gradus addimus. ut talis mui gradus subtrahere no possunt. ut ei totus
idem facimus quousq; sig. 7 numerum a sig. 7 numero subtrahere volumus.
sig. 7 nro habito. 12. ORONTII FINEI DELPH. signa coea addimus. et
ex toto eoz*

*Præparada
ad huius p
positioisope
rationem.
Pars cano
nis præcipua
Idem aliter
quado O est
in Y aut 2
capite.*

*Quando di
stantia O à
meridie est
horarum 6.
et equales
oltra. 60. ha
buat. q. nro
ab eis totiens
sexagesimariis*

*Arcus hora
rij quinã vo
centur.
Propositos
arcus in Ho
rizonte pri
distinguere.
In verticali
circulo eol
dem arcus
supputare.*

*Notandum.
Hanc 48. ppne. 5.
hui tractat. de solaribz horologijs et quadrantibz
hui literaz sic corrigere et sic. ipis comple
menti eiusdem arcus primo inuenti. ut istemet orontis ppne. 5. libri
omni sui et accatus de solaribz horologijs et quadrantibz sup hunc passum
quando ad litteram dicit. cuiusba talia sunt. ducto postmodu. sinum com
damentu. idig distantia a meridiano in sinu eozam. p. duau diuidito. p.*

diuidendum, qui varias solarium horologiorum, quadrantumve rationes delineare consueuerunt. Operæpretium est igitur, præcognoscere distantiam Solis horariam à medio Cæli: siue hora data fuerit ante, vel post meridiem. quam distantiam, vertes in partes Aequatoris: dando cuilibet horæ 15 gradus, & cuilibet horario minuto 15 minuta gradus. huius postmodum arcus accipito sinum versum, per trigessimam sextam propositionem. Item addiscito arcum semidiurnum Solis, per 15 aut vigesimam octavam: & sinum eius versum. necnon meridianam ipsius Solis altitudinem, per septimam: & sinum eius rectum, per eadem trigessimam sextam. Subducito postmodum sinum versum distantia Solis à medio Cæli, à sinu verso arcus semidiurni: & quod inde relinquetur, ducito in sinum rectum altitudinis meridianæ. Id autem quod ex hac multiplicatione resultabit, diuidito per sinum versum eiusdem arcus semidiurni. Prohibet enim sinus rectus optatae solaris altitudinis. Cum porro Sol alterutrum possederit æquinoctiorum: sufficiet multiplicare sinum rectum altitudinis meridianæ (quæ tunc eadem est cum latitudinis complemento) in sinum rectum complementi distantia Solis à meridie, & productum diuidere per sinum totum. Item si distantia Solis à meridie fuerit præcisè 6 horarum, quibus respondet gradus 90: idem quoque leuius obtinebis, si duxeris sinum rectum altitudinis polaris in sinum rectum declinationis loci Solis, & productum diuiseris per eundem sinum totum. Hinc poteris tabulam solaris altitudinis, ad liberos Eclipticæ gradus, & quamlibet horam diei artificialis, vel facile supputare.

Propositio quadragesimo octaua.

Arcus horarios, tam in Horizontali plano, quàm in verticali ad Austrum erecto, ad datam quauis poli sublimitatem inuenire.

Horarios nuncupamus arcus, quos horarij circuli per vtrunque Mundi polum educti, & vnà cum Meridiano, circulum Aequatorem, seu diei naturalis reuolutionem in 24 æqualiū horarū interualla distribuēt, in ipso vel Horizonte, aut verticali distingūt circulo. In primis itaq; arcū Horizontis, qui à Meridiano ad datū quolibet horariū intercipitur circuli: in hunc modū supputabis. Multiplica sinū rectū cōplemētī oblatæ polaris eleuationis, per sinū rectū arcus Aequatoris, ab hora data ad Meridiē vsq;: aut è diuerso comprehendēsi: productūmq; diuidito per sinū totū. Consurgetis inde sinus arcū accipito: quem inuentum primum, discretionis gratia, vocitato. Postea ducito sinū rectū cōplemētī ipsius horariae distātia à Meridiano, in sinū totum: & productū diuidito per sinū rectū ipsius arcus prius inuenti. Eius demū sinus qui inde generabitur, arcum accipito: ipsius enim arcus cōplemētum, quæsītū Horizontis ostendet arcū. Ipsum porro verticalem arcum ab eodem quoq; Meridiano supputandum, haud aliter deprehendes: hoc solum excepto, quoniam vtendum est sinu recto polaris eleuationis, vbi sinum complementi eiusdem polaris eleuationis accipiendū fore diximus. Cætera verò, veluti suprà diximus, veniunt prorsus absoluenda. Animaduertito tamen, datis quibuscunque binis poli sublimitatibus, quarum vna est alterius complementum: Horizontales arcus vnus, fore alterius verticales, & è contrario. Hinc planum horologium ad 48 gradus, est verticale vbi polus quadragintaduobus extollitur gradibus: & è diuerso. de similibus idem habeto iudicium.

Propositio quadragesimanona.

Quam rationem habeat oblatus in sphaera parallelus ad quenuis magnum circulum exprimeret.

Qui geographicas terrarū Orbis descriptiones in plano delineare cōsueuerunt, testari poterūt quanti faciēda sit parallelorū omniū ad datū quēuis magnū circulū, atq; similiū arcuū ad similes arcus, exacta proportio. Habet igitur (vt rem paucis

*Exemplo
paxen mien
da abayo pu
al seno de
mizorculo
de ouente
al medio de
Corduba
Secon file
mento
seno recto de
quante amedro
seno del com
mento del sol
quoniam de
tura 45 amed
dua sucompla
tes 45 al
Senos paxos de
al medio de
48
ente
uentu
duo dia sentio
duo diaz ppon*

*am
arcus horarios hanc 48. ppne. 5. hui tractat. de solaribz horologijs et quadrantibz
in libro pmo ppne. 5. hui tractat. de solaribz horologijs et quadrantibz
ponit
ipis arcus p. inuenti hanc litteraz sic corrigere et sic. ipis comple
menti eiusdem arcus primo inuenti. ut istemet orontis ppne. 5. libri
omni sui et accatus de solaribz horologijs et quadrantibz sup hunc passum
quando ad litteram dicit. cuiusba talia sunt. ducto postmodu. sinum com
damentu. idig distantia a meridiano in sinu eozam. p. duau diuidito. p.*

inuenire desiderabas.
et sinus recti / complementi distantia paralleli dati ab Aequatore causa huius est
quod sicut quadrans ad quadrantes ita pars similis partem 90 si partes et fractiones
omnium quadrantis dati
Q V A D R A N S A S T R O L A 16

abfoluamus) oblatu quicunq; magnus circulus (quales sunt Aequator & Meridia-
 nus) ad datu quouis parallelu eã ratione, qua obseruat sinus totus ad sinu rectu cõ-
 plemeti distantiã seu latitudinis eiusdẽ paralleli ab Aequatore circulo. Sicut præterea
 totus circulus magnus ad totu parallelu, ita quadrans ad quadrantẽ, & pars quælibet
 ad partẽ consimile. ¶ Cognita igitur paralleli ab Aequatore distantia, tolle eam a 90
 gradibus: & residui inuenito sinu rectu, per 36 propositionẽ. Huc postea sinu, dueito
 in quadrantẽ (verbi gratia) magni circuli, vtpote in 90 partes: & productũ diuidito
 per sinum totum. Habebis enim partium numerum, qualium magni circuli qua-
 drans est 90 similium: qui rationem quadrantis ipsius dati paralleli, ad eundem cir-
 culi magni quadrantem ostendet: quot videlicet ex 90 circuli magni partibus, idem
 paralleli quadrans comprehendat. ¶ Huius porrò sinus recti (quem nuper in qua-
 drantem magni duxisti circuli) si partes in minuta, & minuta in secunda, atque se-
 cunda in tertia mutaueris, hoc est, singula numerorum genera in proximẽ minorẽ
 (potentia dico) traduxeris denominationẽ: habebis in promptu minuta vnus gra-
 dus dati paralleli ad 60 minuta vnus gradus circuli magni proportionata.

¶ Propositio quinquagesima.

Dvorum locorum cognitarum longitudinum atque latitudinum,
 viatoriam elongationẽ seu directum itineris interuallũ indagare.

¶ Quonam ingenio locorum deprehendantur longitudines, alibi sufficienter ex-
 pressimus: & proxima nostræ Cosmographiæ recognitione latius ostensuri sumus,
 etiam aliter quam per lunares Eclipses. Latitudines porrò ex duodecima atq; de-
 cimatertia colliges propositionibus. Memineris tamen directas itinerũ profectio-
 nes, semper fieri super circumferentia magni circuli, per data quouis duo loca tran-
 euntis: quemadmodum libro quinto eiusdem Cosmographiæ nostræ geometricẽ de-
 monstrauius. Totum ergo negotium versari videtur, circa adinventionem segmẽ-
 ti magni circuli, inter oblata quouis duo loca cõprehensi. ¶ Si data igitur loca sub
 eodem fuerint Meridiano, & in eadem Orbis parte, subducito minorem latitudinẽ
 a maiori: at si alter in Boream, alter verò in Austrum declinauerit, easdem locorum
 coaceruato longitudines. Relinquetur enim, vel inde confurget arcus Meridiani,
 inter eadem loca comprehensus. ¶ At si loca ipsa fuerint sub eodem parallelo con-
 stituta: subducta minori longitudine a maiori, differentia chordam accipito per 39
 propositionem. quam per minutias Aequatoris, vni gradui dati paralleli responde-
 tes (quas proxima docuit elicere propositio) multiplicato: profiliet enim recta, cuius
 arcus per eandem 39 inuentus, interceptum magni circuli segmentũ ostendet. ¶ Ve-
 rùm si loca data sub diuersis & Meridianis & parallelis collocentur, excipito lati-
 tudinalem eorundem locorũ differentiam: subducta quidem minori a maiori lati-
 tudine, si ambæ fuerint eiusdem denominationis: vel eisdẽ latitudinibus in vnũ coa-
 ceruatis, si alter locorum septentrionalem, alter verò meridianam habuerit latitu-
 dinẽ. Huius postea latitudinalis differentia chordã accipito: necnon rectas, vtriusq;
 paralleli segmenta duobus cõprehensa meridianis subtendentes, veluti nũc osten-
 dimus. Deinde subducito minorem harum rectarũ a maiori, si inæquales extiterint
 (nam si fuerint æquales, paulò leuior reddetur supputatio: quẽadmodum ex his quæ
 sequuntur, colligere poteris) & dimidiam relictæ differentia partem ab eadem maiori
 chorda rursus auferto, atque residuam seorsum obseruato rectam. Alteram por-
 rò ipsius differentia partem, quadratẽ multiplicato: productũque demito a qua-
 drato chordæ ipsius latitudinalis differentia, atq; residui quadratam extrahito ra-
 dicem. Vtranq; postmodum, vtpote radicem ipsam, & seruata nuper rectam, in
 sese ducito: & earum quadratis in vnum compositis, resultantis inde partium nume-
 ri quadratam accipito radicem. Ea enim chordam indicabit segmenti magni cir-
 culi ab altero locorum in reliquum intercepti. Illius ergo chordæ arcum accipito,

Qualis circu
 li magni ad
 parallelum
 ratio.
 Operationis
 regula.
 Notãdã vni
 gra. circuli
 magni ad
 gra. i paral-
 leli rationis
 inuentio.
 De longitu-
 dinibus & la-
 titudinibus
 inueniendis.
 Directæ iti-
 nerũ profes-
 siones.
 Loca sub eo-
 dem Meridia-
 no consti-
 tuta.
 Quãdo loca
 sub eodem
 parallelo.
 Vbi loca sub
 diuersis Me-
 ridianis &
 parallelis.
 c.iii j.

*et sinus
 recti /
 comple-
 menti di-
 stantiã p-
 paralleli dati
 ab Aequatore*
50
*alibi /
 capite
 3. libri
 5. sue
 cosmo-
 graphiæ*
*et in
 eadem
 orbe
 parte*
*7. sep-
 temo
 nali vel
 meridiano
 nali /
 es*
*longi-
 tudines*
*et huius
 nũc
 ostendi-
 mus /
 ea in p-
 cedenti
 paraphra-
 si inueni-
 re*

*et sic auuipaberis m. 2. 3. a
 lis vel circuli magni correspondentiã quæ qdem euz sinu recto p'dicta
 paralleli dati eadem nũdo erunt. tñ ppter multiplicationes quã nũc p-
 quantitatez minorũ vniq; 90. s. p. 60. minuta fecisti mutata ad minorez
 fractionez denominatione. Et hæc est causa quam Auctor iste hic sentire volu-
 et ipsemet hæc arte tabularum fractionum p'tius vno gradui Aequatoris corre-
 spondentũ composuit de capite pmo libri. 5. in expone. p. littera. e.
 vbo illo. rursus quoniam dare p-
 ueniat sed si volueris habere fractiones talis dati paralleli vno min*

seu correspondentes post eam ad eandem demotionem: reductionem: p. 60.
omni quantitas minuto & uno gradui Aequatoris vel circuli magni correspon-
dant sit: partem seu diuide. Et in quotienti nu^o p^optis talium fractionum pars
uno minuto 59 vel circuli magni tibi veniet. quod ad maiores fractionum
demotiones & posse red

ORONTII FINEI DELPH. ues. et sic tuus optatu

Finalis præ-
dictarū ope-
rationū reso-
lutio.

per ipsam 39 propositionem. ¶ Inuento deniq; magni circuli segmento, inter loca
data comprehenso, ipsum per milliaria, vel data quæuis leucarum genera vni gra-
dui circuli magni respondentia multiplicato: & directam itineris seu viatoriam da-
torum locorum intercapedinem tandem obtinebis.

¶ Propositio quinquagesima prima.

EX data Solis altitudine vtriusq; vmbrae, recte inquam & versa, di-
gnosce quantitatem.

Vmbra res-
cta.

¶ Rectam nuncupamus vmbra, quam efficit vmbrosum ad rectos angulos super
Telluris vel Horizontis superficie eleuatum: veluti sunt ædificiorum vmbrae in lon-
gum eiusdem Horizontis coextensa. Versa porro dicitur vmbra, quæ fit ab vmbro-
so Horizonti parallelo, & in ipsum Horizontem ad perpendicularum demittitur: qua-

Vmbra
versa.

lis est vmbra stili è Cylindro prominentis, vel egredientis è pariete fustis. Vtraq;
tamen ad rectos cum suo vmbroso conuenit angulos. Quod quidem vmbrosum, in
12 partes adinuicem æquales: & partem quilibet in 60 minuta, atq; minutum quod-

Vmbrosi di-
uisio.

libet in 60 secunda, de more supponimus esse distributum. ¶ His ita præmissis, mul-
tiplica finum rectum complementi oblatae solaris altitudinis, in 12 vmbrosi partes:
& productum diuide per finum rectum ipsius altitudinis. Profiliet enim ipsius vmbrae
rectae quantitas: talium quidem partium, qualium vmbrosum fuerit 12. ¶ At si duxe-

Vmbrae res-
cta suppu-
tatio.

ris finum rectum ipsius altitudinis solaris, in 12 partes vmbrosi, & productum per finum
rectum eiusdem complementi versa vice diuideris: vmbrae versa longitudo prodibit,
talium rursus partium, qualium idem vmbrosum erit 12. ¶ Hinc fit manifestum, obla-

Vmbrae versae
quantitas.

tis duabus Solis altitudinibus, quarum vna est alterius complementum, utpote 55 gra-
dum, & gradum 35: rectam ex vna earum prouenientem vmbra, fore æqualem
versa quæ ex altera producitur altitudine, & è contrario. Quando enim recta vi-

Corollarium
notandum.

detur maxima, versa nulla est: & altera crescente, reliqua proportionaliter mino-
ratur. Quoties tamen Solis altitudo fuerit præcise 45 graduum: recta tunc ipsi ver-
sa, & vtraq; suo coæquabitur vmbroso.

¶ Propositio quinquagesima secunda.

DAtæ cuiuscunq; rei, super terrestri vel Horizontali plano perpē-
diculariter eleuate, altitudinē per vmbra eiusdem rei cōtemplari.

Quādo ☉ al-
titudo fuerit
45 gra.

¶ Accipito Solis altitudinem, per quartam propositionem. Quæ si fuerit præcise 45
graduū, ipsius perpendiculari filum in medium quadrantis incidet, inter rectæ & vmbrae
versa latera: eritq; tunc altitudo rei metienda, suæ vmbrae prorsus æqualis. Me-

Vbi altitudo
☉ minor 45
gra. offendetur.

tere igitur vmbra: & optatam habebis altitudinem. ¶ At si solis altitudo minor 45
gradibus offendatur: tunc vmbra maior erit altitudine rei propositæ, cadetq; filum
in latus vmbrae rectæ. Quam porro rationem habebunt 12, ad partes vmbrae rectæ
filo distinctas: eam seruabit & vmbrae longitudo, ad ipsius rei altitudinem. Metire
igitur vmbra, & inuentum mensurarum numerum duc in partes vmbrae rectæ, à latere a b
ad filum interceptas, & productum diuide per 12: quotus enim partium vel mensurarum nu-
merus, quæsitam altitudinem indicabit. ¶ Cum autem præfata Solis altitudo, maior
extiterit 45 gradibus, filum ipsum cadet in latus vmbrae versa, eritq; vmbra data mi-
nor altitudine rei propositæ: in ea quidem ratione, qua se habent partes vmbrae ver-
sa ab eodem filo comprehensæ, ad 12. Metire itaq; vmbra ipsius rei, & occurrentem mēsu-
rarum numerum ducito in 12, productumq; diuidito per easdem partes vmbrae versa
ipso filo interceptas. Proueniens enim mensurarum numerus, propositæ rei de-
monstrabit altitudinem. ¶ Haud dissimiliter earundem rerum altitudines, lucente Lu-
na, per proprias vmbra, nocturno poteris obseruare tempore.

¶ Propositio quinquagesima tertia.

PRæfatam rerum altitudinē, absque vmbra, per radij visualis obser-
uationem comprehendere.

Idem noctu
per Lunares
obtinere ra-
dios.

propositu
consequer
quo fuerit
ordine
vbi adm
minuat
si g^o diu
et suar
partium
fractiones
in huius
proportion
alis p^optis
inuestiga
tione est
compet
entis pa
dere po
tes.

52

53

De rebus semper intelligimus quarum termini sunt visuali radio perceptibiles. Cum primum igitur coram proposita & mensuranda re steteris, obijce læuum quadrantis pinnacidium eiusdem rei vertici: reliquum autem admoue dextro, aut læuo oculo. Eleuato postmodum, vel deprimito quadrantem (demisso semper liberè perpendicularo) quatenus oblata rei verticem per vtraq; grossiora pinnacidiorum conspexeris foramina. Et immoto quadrante, animaduertito fili cōtactum in præfatis vmbrarum lateribus, sub b c Capricorni tropico delineatis. Intelligito præterea, visualem radium ab oculo in datam rem vel altitudinem perpendiculariter incidentem, ipsam altitudinem in binas distinguere partes: in superiorem inquàm, de qua nunc agetur, & inferiorem, quæ semper æqualis est demissæ ab oculo in terram longitudini. Si filum itaq; ceciderit in mediam vmbrarum distinctionem: tunc distantia inter pedem tuum & basim rei comprehensa, æquabitur superiori ipsius altitudinis parti. Hanc igitur metire distantiam, ac eidem adiunge interceptum ab oculo in terram interuallum: habebis enim propositam totius altitudinis quantitatem. Quòd si filum secuerit latus vmbræ rectæ: occurrens tunc à basi rei ad pedē tuū distantia, maior erit suprema & ab eodem visuali radio Horizonti parallelo distincta altitudinis parte: idq; in ea ratione, qua se habent 12, ad partes vmbræ rectæ filo interceptas. Metire igitur præfatam distantiam, & inuentum mensuræ numerum duc in partes vmbræ rectæ, productumq; diuidito per 12: & superiorem eiusdem altitudinis partem obtinebis. Cui si repertam ab oculo in terram adiunxeris intercapedinem: vniuersa & optata rei conflabitur altitudo. At si filum inciderit in latus vmbræ versæ: contrarium accidet. quoniam ipsa distantia à basi rei ad pedem tuum intercepta, minor erit eadem superiori parte ipsius totalis altitudinis: & in ea ratione quam habent partes vmbræ versæ, ad duodenarium partium numerum. Metire igitur ipsam distantiam, quam postea multiplica per 12, productum autem diuide per easdem partes vmbræ versæ. Ei demum qui prodibit mensuræ numero, adde suprascriptam ab oculo in terram longitudinē: & integram oblata rei obtinebis altitudinē. In summa, hæc præmemorata inter pedē tuū & basim rei obseruata distantia: æquatur ipsi radio visuali, qui ab oculo in rem mensurandam ad perpendicularū incidit, & parallelus existit Horizonti. Ipse porrò radius, vmbram imitatur, quam efficeret pars superior rei vel altitudinis mensurandæ, ab eodem visuali radio separata. Radius autem visualis, qui ab eodem oculo ad rei verticem per vtraq; pinnacidiorum egreditur foramina: vices supplet radij solaris, vmbrā ipsam terminantis. Respondet igitur huiusce propositionis operatio, cum proximæ & antecedentis propositionis calculo.

Canon generalis.

Vbi filū medius secuerit vmbras.

Quādo filū in latus ceciderit vmbræ rectæ.

Si filū incidit in latus vmbræ versæ.

Nota hæc.

Propositio quinquagesimaquarta.

54 **R**ei inaccessibleis, sursum itidem perpendiculariter erectæ, altitudinem quoque dimetiri.

Hic supponimus metiendā altitudinē, in eodem plano fore collocatam: sed fossa aut flumine præpeditum eiusdem accessum. Igitur in dato & circumposito plano, altitudinē ipsius rei, per antecedentē exanimato propositionē: & simul animaduertito partes alterutrius vmbræ à filo interceptas. Per ipsarū deniq; partiū numerū, partire 12: & inde prouenientem numerū obserua. Signato postmodū huiusce primi examinis loco, retrocede, aut progredere paululum pro ipsius plani commoditate, totiesq; oblata rei verticem per visualem radiū obseruato: quatenus filum, per aliquot integras eiusdem vmbræ partes, situm immutet. Per partiū deinde numerum à filo comprehensarum partire rursus 12: & quotum veluti prius seruato numerū. Horum porrò seorsum obseruatorū numerorū minorē à maiori demito: & relictā inde seruato differentiam. Metire tādē inter primā & secundā stationē interceptū longitudinis interuallum: & inuentū mensuræ numerū, diuide per ipsam prius inuētorū

Prima obseruatio.

Secunda obseruatio.



numerorum differentiam. Procreabitur enim eiusdem mensuræ numerus: qui vnà cū adiuncto ab oculo in terram interuallo, propositam ostendet altitudinem.

¶ *Propositio quinquagesima quinta.*

Eiusdem rei supra montem constitutæ, ex circumposito plano, altitudinem examinare. 55

¶ Obseruetur in primis ex ipso circumadiacenti plano, ipsius tantum montis altitudo, per doctrinam antecedentis quinquagesimæ quartæ propositionis: ac si foret res quædam inaccessibilis. Deinde montis & collocatæ super ipsum rei mensurandæ simul inuestigetur sublimitas: factis vt oportet geminis obseruationibus, per eandem quinquagesimæ quartæ propositionem. Subtrahatur demum altitudo montis, à totius adgregati sublimitate: nam pars inde relicta desideratam indicabit altitudinem.

Corollarium.

¶ Hinc potes fenestrarum, aut similium rerum, aliunde quam à terrestri plano prominentium inuestigare longitudinem.

¶ *Propositio quinquagesima sexta.*

Plani longitudinem, seu longitudinis super terrestri superficie coextensæ, supputare quantitatem. 56

Quæ longitudo sub mensuram cadant.

¶ Per huiusmodi longitudes intelligas velim terrestrium planorum vel arearum latera, humanæ staturæ excedentia quætitatē, & utroque termino visuali radio comprehensibilia. Accedas igitur ad alterutrum metiendæ longitudinis terminum: & conuerso versus reliquum terminum dextro quadrantis pinnacidio, leua aut deprime quadrantem (filo semper liberè pendulo) quatenus per vtraque pinnacidiorum inspiciedo foramina, datū longitudinis terminū visuali radio comprehendas. Quo facto, metire baculo quopiā, aut pendula chorda, interceptū ab oculo in terrā interuallū: & perferutare fili cōtactū in vmbra rectæ (in quā semper incidet) latere. Quā enim rationem habebūt partes vmbra rectæ, ad 12: eam seruabit & prædictum interuallū, ad datam plani longitudinem. Atqui tria prima sunt nota: igitur per quatuor proportionalium numerorum normam, si multiplicaueris comprehensum ab oculo in terram interuallum, per 12, & productū prodiuiseris per partes vmbra rectæ, quartum innotescet, optata videlicet plani longitudo.

¶ *Propositio quinquagesima septima & vltima.*

Rerū depressarū: profunditatumve quætitatē, tandē reddere notam. 57

¶ De rebus velim intelligas, quæ à plano terrestri, in profundū demerguntur: quas puteos, fossasve adpellare consueuimus. Accipito igitur oblato putei, aut fossæ (cuius profunditatem metiri desideras) diametralem seu transversam latitudinem: & in certum redigito mensurarum numerum. Deinde ex supremo eiusdem putei aut fossæ latere, vel orificio, obserua de more cū quadrante, infimum & è diametro constitutum terminum: & videto vbi nam filum (quod semper cum suo liberè demittatur perpendiculo) tunc inciderit. ¶ Nam si filum per mediam ceciderit vmbrae distinctionem: profunditas erit æqualis latitudini. Si autem filū secuerit latus vmbrae rectæ: tunc latitudo profunditate minor erit, & in ea ratione, qua se habent partes vmbrae rectæ ad duodecim. Duc igitur latitudinem in 12, & productū diuide per partes ipsius vmbrae rectæ. Quod si forsitan filum inciderit in latus vmbrae versæ: fiet è conuerso. Nam latitudo profunditatem superabit, idque in ea ratione, quam habent 12, ad partes vmbrae versæ. Multiplicetur ergo latitudo, per partes vmbrae versæ: & productum diuidatur per 12. Habebis enim altero duorum modorum, oblatam profunditatis quantitatem. ¶ Hinc patet, quàm facile sit è fenestra, aut dato quopiam eminenti loco plani longitudinem, in occurrentem ab oculo in terram altitudinem incidentem: per cognitam ipsius altitudinis quantitatem, ex supradictis versa vice colligere, duarum proportionalium rationum antecedentia, in consequentia transmutando.


Quādo latitudo æquatur profunditati. Quādo profunditas latitudinis minor. Quādo latitudo profunditatem superat. Corollarium notandum.

AVTHORIS CONCLUSIO.

¶ Habes igitur æquissime, ac studiose lector, quæ in quadrantem nostrum Astrolabicum: interea dum vniuersum Mathematicarum discursum nostro Marte conscriptum, & separatis propediem ædendum voluminibus, in communem reipub. literariæ gratiam præparamus: nuda & aperta traditione absque exemplorum inutili multitudine, tibi communicanda, & futura non ingrata censuimus: Necnó quadrantem ipsum in venustiore, ac longe fideliorē descriptionē tandem immutatum. Fruere igitur, ac feliciter vtitor, hisce quantuliscunq; laboribus nostris: & Christianissimo Regi FRANCISCO, mecœnati nostro clementissimo (cuius munificentia & fauore hæc facimus, & longè grauiora molimur) prosperrimum, ac longæum imprecare vitæ successum. Vale.

QVADRANTIS ASTROLABICI, VNIVERSIS
 Europæ regionibus inseruentis: Ex recenti aucta,
 & recognita traditione ORONTII
 FINEI Delphinatis, Regij
 Mathematicarum
 professoris,
 F I N I S.

Laus  Deo.

VIRESCIT VVLNERE VIRTVS. 



AVTHORIS CONCLUSIO.

Habere quod ad hunc usque, ac hodie lector, que in quibusdam nostrum Astro-
 logorum: interea dum universum Mathematicarum disciplinam nostro Marte con-
 scriptam, & scriptis propediem adhibere voluminibus, in communi scriptis
 litterarum gratiam preparamus: & aperta traditione absolute exemplorum in
 eam multitudinem, tibi communicanda, & futura non in parte certissima: Verum
 quantum ipsum in venturorum, ac longe adhibere, & scriptis eandem immari-
 tam. Iure igitur, & solentur videri, hinc quantum illarum laboribus nostris: & Chri-
 stianissimo Regi, & A. N. C. I. S. C. O. necesse non nostro clementissimo (cuius mi-
 nisteria & favore hinc factus, & longe gratiora molitur) propter hunc, ac lon-
 gium impetrare vultus hinc.

Vale

AVTHORIS ASTROLOGICI UNIVERSIS

In hoc volumine habentur hinc hinc

et hinc hinc hinc hinc hinc hinc

hinc hinc hinc hinc hinc hinc

hinc hinc hinc hinc hinc hinc

hinc hinc hinc hinc hinc hinc

In hoc volumine habentur hinc hinc

AVTHORIS VALERE VIRTUS

In hoc volumine habentur hinc hinc

et hinc hinc hinc hinc hinc hinc

In hoc volumine habentur hinc hinc



Observ
B
Núm...



739



BUON-

COPION

APANI



Historia de dan
BIBLIOTECA

2388

