Universidad de Deusto
Biblioteca

1544-1545

IHS

Archivo de Loyola

Sección 3.ª Serie 2.ª N.º 89

Est. 13

Plut. 4

I. H. S. [illegible] Declaratio

de Loyola
te ....
o ....

Universidad de Deusto
Biblioteca

Universidad de Deusto
Biblioteca

I. H. S. 1-1-25.

Astrolabii declaratio a Iacobo Kœbelio
Parisiis Apud Gulielmum Richardum 1545.
Ioannis Manduri institutiones Parisiis ex off. I. L.
Año 1544. 5 89 Filetani.
(Archivo de Loyola).

ASTROLABII DECLARATIO, EIVSDEMque vsus mire iucundus, nõ modo Astrologis, Medicis, Geographis, cæterisque literarum cultoribus multum vtilis ac necessarius: verum etiam Mechanicis quibusdam opificibus non parum commodus: à Iacobo Kœbelio facilioribus formulis nuper aucta, longeque euidentior edita.

Cui accessit Isagogicon in Astrologiam iudiciariam.

Vitoria D 3
SOCIETATIS JESU * BIBLIOTHECA

PARISIIS,
Apud Gulielmum Richardum, in Pingui Gallina ex aduerso Collegij Cameracensis.
M. D. XLV.

Universidad de Deusto Biblioteca

IACOBVS KOEBELIVS
Astronomiæ candidatis S.

INTER cætera Astronomicæ artis pulcherrima organa, candide lector, haud aliud facile inuenias, quod cũ Astrolabij innumeris, planeq; necessarijs usibus conferri queat. Adeò enim in immẽsum eius patet utilitas, ut nunc consultius esse uideatur, taliũ rerũ nullam prorsus facere mẽtionem, q̃ uel pauca dicere, uel non omnia appositè dicere. At cum Astronomici sæpe tyrones, primis conatibus, ac tyrocinio, quod facere in hac cœlesti disciplina haud raro gestiũt, ut plurimũ frustrẽtur: adeo ut ex uulgatis canonibus, planisphærij usum percipere, memoriæq; tradere non ita facile possint: uisum est nobis è re studiosorum fore non quidẽ nouos effingere canones (quod curiosum haud iniuria quis dixerit) sed priores illos ueteresq;, à nobis interpolatos, ad formã longe cõmodiorem redigere. Plus satis enim scrupulose, ac prolixitate quadã uerborũ, res per se euidens, ac saltẽ contenta doceri, à quibusdã olim tradita est. Ad hæc, si qua ob nimiã Typographorũ festinantiã, illic (ut nõ raro usu uenire cõsueuit) negligenter prætermissa forent: preciũ operæ facturi uidebamur, si Canones illos denuo recognoscẽtes, ac formularũ cõmoditate illustrãtes, in studiosorũ gratiã, de integro euulgaremus. Quandoquidẽ uero studijs tuis, nõ peßime consultũ uoluimus, tuarũ partium erit candidißime lector, operam nostrã, in specie ut apparet perexiguam quidẽ, at per Iouem & Vraniam, non sine sumptibus nostris laboriosam, æ qui bonique consulere.

Caput primum

COMPOSITIONEM INSTRVMENTI ASTROLABII NOSTRI DECLARAT.

PRAESENS instrumẽtum diuiditur in quatuor partes. Prima pars comprehẽdit duo: Primum est, Facies Astrolabij, diuisa in 24. horas, iuxta ritum horologij medij cum gradibus 360. æquatoris, adiectis lineis diuisionum cum suis numeris de decem in decem: & hæc à multis Limbus Astrolabij appellatur. Huic annectitur concauitas quædam, pro aliarum laminarum impositione: hæc Mater Astrolabij appellatur.

Cuius hanc sume figuram.

Universidad de Deusto
Biblioteca

¶ Secundo occurrit dorsum astrolabij, in quo ab extra gradus altitudinum cuuslibet quartæ circuli, cum suis uumeris de 10. in 10. vsque in 90. se offerunt. Hos succedunt Zodiaci gradus, suis numeris de 10 in 10. pro vnoquoq; signo. 30. administrãtes. Quibus immediate signorum nomina adhærẽt. Post hinc dies anni suis numeris, mensibus, ac eorũdẽ nominibus secundum Romanæ ecclesiæ ritum, distincti sequũtur. Intra quos Scala altimetra, pro uarijs dimensionibus Geometricis locum obtinuit: & ne quid vacuum foret, in capite scalæ iam dictæ, arcus inæqualium horarum descripti, se monstrant.

De hoc sumatur schema sequens.

Secunda pars est vna tabella, plana, super cuius latere vno, inscripti sunt Almicantharath, id est, circuli progreßionum de 6. gradibus in 6. ab Horizonte vsque in zenith capitis. Et primus illorum Almicãtharath dicitur Horizõ Obliquus, id est, terminator visus in sphæra obliqua, quia ipse diuidit hemisphærion superius ab hemisphærio inferiori: & quicquid est sub illo circulo, est sub horizonte; quicquid autem est supra ipsum, est supra horizontem.

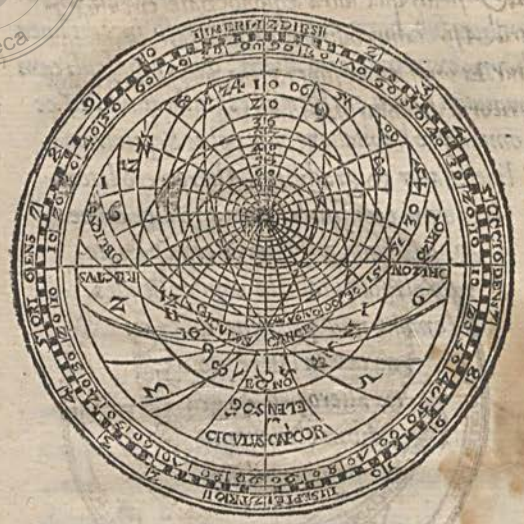
Centrum vero interioris Almicatharath, Zenith regionis vel ciuitatis, ad quam facta est tabula, nominatur.

Zenith autē Regionis vel Ciuitatis dicitur esse punctus in cælo directe Regioni vel Ciuitati supra positus. Hos intersecant Azimuth, id est, altitudinum arculi de 15 in 15. vsque in 90. per zenith capitis transeūtes, & sunt circuli imperfecti, quos Latini Circulos Verticales vocant, eò quòd super verticem, id est, super zenith capitum transeunt, & distingunt horizontem in 360 partes.

Deinde sequuntur duæ lineæ, recte intersecantes se in centro tabulæ: quarum prima descendit ab armilla per cētrum ad oppositam partem tabulæ. Et dicitur Linea Medij Cæli, & Mediæ Noctis: ita quòd pars eius superior, quæ est supra horizontē, dicitur linea medij cæli, siue linea medij diei. Et alia pars. s. inferior, quæ est sub horizonte, dicitur Angulus terræ, seu mediæ noctis. Secūda autem linea quæ intersecat lineam medij cœli, est Horizon Rectus, & est illorum qui habitant sub æquinoctiali. His inflectuntur Circuli Capricorni, Aequinoctialis & Cancri. Visis his omnibus, sub horizonte se offerunt arculi breues, pro horarum inæqualium ostensione fabrefacti, qui incipientes ab 1, in Occidēte, in 12. in Oriente terminantur. Tandem per totam planitiem omnesque circulos protracti sunt duodecim domorum arcus intersecantes seinuicem in loco, vbi horizon meridianæ lineæ copulatur. Consimiliter sub horizonte ex transuerso incedit linea ab vna extremitate in aliam, quæ crepusculi tam matutini quàm vespertini est indicatiua. Hæc omnia pro habitatione, vbi polus Septentrionalis eleuatur 50. gradibus. Altero vero latere hæc omnia consimili forma, pro eleuatione 48. graduum visuntur. Tertia pars iterum est plana tabella comprehendēs omnia iam proxime dicta, ex vno tamen latere pro 45. ex altero pro 42 gradibus eleuationis poli borealis.

Universidad de Deusto
Biblioteca

¶ Ecce figuram pro Eleuatione 50 graduum.



¶ Quarta pars est Voluellum continens zodiacũ duodecim signorum, cum suis gradibus, & numeris de decem in decem, necnon stellas fixas notabiliores, astrorũ iudicibus apprime necessarias, quod Arabice Alencabuth, Latinè vero Aranea, vel Rete dicitur. Cuius extremitas conuexa dicitur esse Via solis seu Ecliptica. Et circa initiũ in eodẽ zodiaco est relictus quidam denticulus, qui Arabicè Almuri dicitur, Latine vero Ostẽsor, quia ipse est qui ostendit gradus in limbo descriptos.

Sciendum quod omnia signa, cum gradibus eorum, & stellis quæ intra æquinoctialẽ circulũ & centrũ Astrolabij continentur, Septentrionalia dicuntur. Et omnia quæ sunt extra, versus circulum Capricorni dicuntur meridionalia.

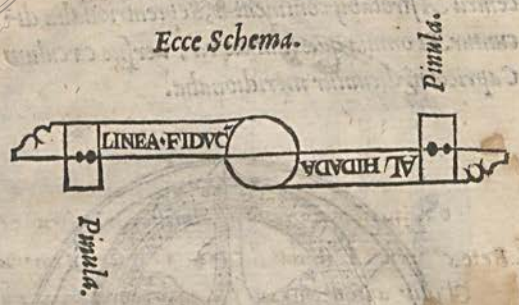
Tandem vero hæc omnia compilantur, regulis indicibusue, vt sequitur.

Regula siue Voluella quæ voluitur in dorso Astrolabij, quæ etiam Alhidada vel Medicliniũ dicitur, in qua sunt positæ duæ Pinulæ seu Tabellæ, ad capiendam altitudinem solis in die, & stellarũ

Universidad de Deusto
Biblioteca

in nocte. Cuius vnum latus quod transit per centrum Astrolabij dicitur Linea Fiduciæ, eò quòd fidem facit de ibidem practicatis.

Ecce Schema.



Armilla suspensoria est instrumentum, per quod Astrolabium suspenditur ad capiendam altitudinem Solis de die, vel stellarum de nocte, & Arabice dicitur Alanthica, vel Alphantia, vel Abalhantica.

Ansa vel Clauus qui coniungit Armillam cũ Astrolabio, Arabice Alhabos dicitur. Alij dicũt quòd Alhabos sit foramen concauum, factum in aliquibus astrolabijs, in quo armilla mouetur.

De hoc sumatur sequens figura.

Foramen in centro Instrumenti, transiens per Rete, et omnes Tabulas dicitur Arabice Almehã.

Clauus autem intrans illud foramen, vocatur Axis, in quo. s. Axe est foramen quoddam, quod Latine Stabulum dicitur, Arabice vero Alchitot.

Figura sequitur.

Clauus vero intrans illud foramen restringens Araneam cum rotula, Alphorat, id est, equus, appellatur.

Universidad de Deusto
Biblioteca

¶ Ecce schema.

Et sic totam habes Astrolabij nostri explanationem. eamus igitur vltra.

CAPVT secundum, de motu Solis eliciendo.

LOcus solis fere in omnibus negotijs est opportunus. Si igitur verum motum solis per astrolabium habere cupis, pone latus regulæ (quod Linea Fiduciæ dicitur) in dorso astrolabij, super diem propositum, in circulo dierum & mensium anni, & mox in orbe signorum, ad tactum regulæ apparet gradus, locus verus solis appellatus ad meridiem diei propositi. Qui cuius signi sit, & quotus, signũ & numerus in proximte subiectis linearum interuallis palam faciunt. At in anno bisextili: quo Februarius. 29. diebus completur, pro vigesimonono die ad primum Martij eundum est, & pro primo Martij ad secundum eiusdem, & sic deinceps vsque in finem anni. Inuento gradu Solis in dorso Astrolabij, nota eundem in Reti in Zodiaco posito. Similiter nota gradum directè oppositum gradui solis, & illum vocant Nadair solis. Serua hæc in memoria, quia valebunt ad sequentia.

CAPVT tertium, ad sciendam altitudinem Solis qualibet hora diei, id est per quot gradus eleuatur centrum Solis ab horizonte tuo.

SVspẽde Astrolabium per suam armillam aut suspensorium, ad pollicem manus dextræ vel sinistræ, vt libere pendeat, & radianti soli oppone dorsum eiusdem, & paulatim subleua aut deprime indicem, donec videris radios solis per vtrasque pinulas penetrare. Et cum hoc videris, diligenter considera, per quot gradus eleuatur index secundum lineã suam rectam, & est linea illa quæ transit à principio Arietis per centrum Astrolabij computando in quarto altitudinis, supputando à diametro transuersa, numerus illorum graduum erit altitudo solis, ad instans tuæ considerationis. Exemplum ob rei leuitatem non est necessarium.

CAPVT quartum, inquirere docet horam æqualem, hoc est horam vsualem horologij.

AD diem oblatum addisce uerum gradum solis, secundum modum prius expositum, quem in Zodiaco, nota materiali aut mentali assigna. Per præcedentem autem doctrinã, solis altitudinem explora, quam aut ante aut post meridianam inuestiga. Eleua ergo gradum solis in Reti signatum, super tantam altitudinem inter almican-

Universidad de Deusto Biblioteca

tharath, quanta est altitudo solis in dorso astrolabij reperta, & hoc absolue in parte orientali astrolabij, si altitudo est antemeridiana: aut in parte occidetali, si fuerit postmeridiana. Quo facto Reti stãte inuariato, gradui solari iunge indicem, & summitas eiusdem in circulis horarij limbi, horam & æqualem cum suis fractionibus (si quæ sunt) in prõptu indicabit. Scias autem gradum vnum in limbo. 4. minuta constituere. 15. vero gradus horam vnã. 60. minuta consimiliter, quod idem est si. 4. minuta per. 15. multiplicaueris. nam in aggregato. 60. habebis. Exemplum autem capito tale. Die. 30. Martij volo scire horam æqualem diei ante meridiem, inquiro igitur locum solis in dorso astrolabij, quẽ in. 18. gradu Arietis reperio. Dehinc capio solis altitudinem, secundum doctrinam superius datam, quam. 41. gradus reperio. Pono igitur iam dictum gradum solis, in Zodiaco Retis super Almicãtharath. 41. in parte orientali, ducóque regulam præcise super gradum solis, & mox in limbo apparet horam. 9. cum. 10. gradibus receßisse, quos gradus multiplico per. 4. & proueniunt. 40. Quare proclamo horam. 9. minuta. 40.

CAPVT QVINTVM horam æqualem nocturno tempore artificiose cognoscere docet.

Nocte serena notæ stellæ fixæ in reti positæ altitudinem, quam cæli partem poßideat, animaduerte, eandemque altitudinem inter almicantharath supputa, in ea parte, in qua rationẽ stellæ habuisti. Et fini supputatæ altitudinis, caput eiusdem stellæ superpone: hoc est, uerte aut circunuolue rete, donec cacumẽ stellæ, termino numeratæ altitudinis adamußim iunxeris. reti sic stante inuariato, applica indicem ad verũ gradum solis, & mox in margine aut limbo horam videbis æqualem. Quam ante noctis medium pronunciabis, si solaris gradus ante angulum terræ inuentus fuerit: econtra uero, si post angulum. Haud dißimilis est operatio per stellas erraticas, sumptis loco vero, & latitudine alicuius planetæ ex tabulis, aut aliunde, quibus in zodiaco retis signatis, vices propemodum stellæ fixæ adimplebit.

CAPVT SEXTVM nocturno tempore stellarum altitudines facile docet experiri.

In reti zodiaci nonnullæ stellæ cælo hærentes, clariores quidem descriptæ sunt, quas vulgo fixas dicimus. Expedit igitur altitudinem noctu capere volenti inspicere vnam positarum stellarum in reti, vt Aldebaran, cor leonis, vel Spicam, aut aliam supra terram apparentem, hoc modo: In sublime attolle instrumentum ipsum, supra tuum ponendo

oculum, & latus ipsius ad perspectam stellam, quàm maximè fieri poterit, dirige. Deinde oculũ inferiori pinulæ indicis subijciendo, ipsam sursum deorsumque torqueas, quoad oculi radius per foramina ambo prospiciat. Prospiciendo igitur stellam, partem considera, in quam linea indicis decidit, quota sit sub horizonte, & hanc nota, ac stellæ altitudinem, vocato meridianam, aut ante aut post meridianam, ut supra de sole præcepimus. Exempla per temetipsum, si non penitus hebes es, facile potes constituere.

CAPVT SEPTIMVM de ortu & occasu Solis.

GRadum solis in reti notatum, diei oblati, pone super primum almicantharath ex parte orientis, & applicata regula, ostendet tibi in limbo tempus ortus solis, scilicet qua hora & quibus minutis perficiatur: deinde circumacto reti, gradum solis ad almicantharath occidentale siste, & index in contactu horarum æqualium, tempus occasus solis manifestabit.

CAPVT OCTAVVM quantitatem diei artificialis & noctis declarat.

SVpposito gradu solis primo almicantharath in parte orientali, indicem solari gradui iunctum, in gradibus limbi diligenter signa. Postea move gradum solis cum reti per meridiem, vsque ad postremum almicantharath occidentale, & iũcto iterum indice limbum nota affice. Quo facto, computa gradus limbi, officium æquatoris tenẽtes, à prima signatura secundum motum retis, & gradus solis in secundam, & habebis arcum diurnum solis: quem si à. 360 gradibus subtraxeris, nocturnus arcus solis residuabitur. His habitis, si quantitaẽ aut longitudinem diei artificialis scire optaueris, numera horas & minuta, inter has duas notas intercepta, aut diuide arcum diurnum per. 15. quod idem est, & habebis propositum: similiter cũ arcu noctis operare si noctis quãtitatẽ scire adoptas. Exemplum igitur capito illud, Volo scire arcum diurnum. 5. die Martij: reperio itaque solem in. 24. gradu Piscium, quem gradum pono super horizontẽ exortiuum, & facio notam ad situm regulæ in gradibus limbi. Consimiliter facio in horizonte occidentali: inter has duas notas colligo. 175. gradus, æquatoris arcum scilicet diurnum solis propositi diei, quem si à. 360. gradibus subtraxero, elicio arcum nocturnum. 185. grad. Item si arcum diurnum per. 15. diuido, in quotiente. 11. horas &. 40. minuta quantitatem diei colligo: quæ subtracta à 24. horis, quantitatem noctis. 12. scilicet horas &. 20. minuta relinquit. Res est facilis, transeo.

Universidad de Deusto Biblioteca

CAPVT NONVM, DE ORTV & occasu stellarum fixarum.

STellarum fixarum ortus & occasus est multifarius: Heliacus, scilicet, Cosmicus, Chronicus & Astronomicus, de quibus alibi satis abunde tractatur. Hic autem Cosmicum à Chronico non distinguemus, quare de ortu & occasu largiori quodam modo dicendum erit. Ortus igitur stellæ fit, cum de inferiori hemisphærio ad superius ascēdit, & is per diem naturalem semel accidit stellæ. Occasus vero eius, cum à superiori hemisphærio ad inferius descendit. Quare intelligere oportet horam aut partem horæ solaris, qua stellæ firmè oriātur & occidant. Hoc quoque tempus ortus & occasus admodum diuersum est, secundum solis per signa Zodiaci mutationem.

Est & alius ortus & occasus stellæ, non ad solem relatus, sed ad ipsam stellam, sicut cum aliâs de hora stellæ non solis mentionem fecimus. Imaginare igitur stellam vices gerere solis, tunc si eam horizonti orientali iunxeris, & per ipsam indicem duxeris, mox in margine ad situm indicis stellæ ortum addisces: & si tum occidentali horizonti copulaueris, eius occasum deprehendes. Cæterum habitantes Septentrionem, habent aliquas stellas omnino nunquam orientes aut occidentes, quas in quauis hora apparere (nisi lumen solis obstet) necesse est, sicut sunt habitantibus .7. clima, omnes stellæ Arcti minoris & principales Arcti maioris, Draconis, Cephei, Cassiopeiæ: nōnullæ Cygni, Persei & Aurigæ: Omnes enim stellæ araneæ, nostri instrumenti, quæ in eius rotatione horizontem non tangunt, neque exoriuntur neque occidunt, sed sunt perpetuæ apparitionis. Aliæ vero sunt stellæ orientes & occidētes, vt sunt stellæ signiferi, & aliæ plures. Quæcunque enim stellæ araneæ sub horizonte deprimūtur, eas oriri & occidere ritè concludimus. Quibus hæc nostra propositio hoc pacto accommodabitur. Finge propositam stellam in Reti, pro oblato die horizonti exortiuo, & ducito indicem per gradum solis oblati diei, ipsum in contactu limbi tempus ortus ipsius stellæ in horis & minutis palàm faciet: qua ad horizontem occidentalem traiecta, index solari gradui adhærens, occasum eius aperiet. An autem huiusmodi ortus & occasus fiat interdiu vel noctu, id cognitu facilimum est, præcipuè si ea quæ circa ortum & occasum solis, & horas diurnas & nocturnas inuestigandas iam dudum monuimus, rectè didicisti. Quare consulto præterimus. Simili ratione stellarum erraticarum quando loca earum æquata in lōgitudine & latitudine notaueris, tempus ortus atque occasus deprehendes.

Universidad de Deusto Biblioteca

CAPVT DECIMVM DE HOris inæqualibus seu Planeticis inueniendis.

HOram inæqualem diei breui hac lege cognosces, si per doctrinam superius datam, æqualem elicueris. Qua habita, gradus gradui solis oppositus (quem astronomi Nadair vocant) statim in linearum inæqualium arculis, horam planeticam ostendit, Primam scilicet, Secundam, Tertiã, Quartam & Quintam ante meridianas: Sextã meridianam: Septimam vero & Octauam, Nonam, Decimam, Vndecimam, & Duodecimam postmeridianas, secundum quòd æqualem ante vel post meridiem obseruasti. Et si Nadair solis in lineam horariam præcise ceciderit, completam horam secundũ numerorum ascriptionem dicito, sequentemque exordiri. Si vero Nadair super intercapedinẽ duarum linearum ceciderit, linea præcedens, horam completam pandit, sequens autem fluentem & imperfectam. Si vero horam noctis inæqualem scire desideras, addisce horam imprimis æqualem, & reti stante cum indice suo, in arcubus horarum inæqualium, gradus Solis horam inæqualem tibi declarat. & hæ in occiduo incipiẽtes, in solis ortu deficiunt. Res est plana, exemplo igitur non eget. Aliter in dorso astrolabij horas inæquales dicto citius indagabis hoc modo: Fabricati sunt arculi horarũ inæqualium in dorso, supra scalam altimetram. Ad diem igitur propositam, solis altitudinem meridianam addisce: qua habita, in contactu lineæ horæ. 6. indicem affice nota, & hanc notam si libuerit seruabis ad biduum, vel triduum, quia interea notabiliter non variatur. Demum sole radiante, cape eius altitudinem ante vel post meridianam, & nota indicis iam dicta stante altitudine illa, horam tibi mõstrat inæqualem. De dominio planetarum in horis inæqualibus transeo, quia res vulgo pene vbique nota est.

CAPVT VNDECIMVM DOCET computare stellarum fixarum & cuiuslibet gradus ecliptiæ declinationem.

STellam, Solem, aut gradum Zodiaci, cuius declinationem scire adoptas, pone super lineam meridiei instrumenti, & vide per quot gradus eleuatur ab horizõte inter almicantharath, & numerum serua. Deinde pone primum gradum Arietis aut Libræ super eandem lineam meridianam, & consimiliter vide ipsius altitudinem ab horizonte inter almicantharath, & numerum serua: numerum minorem deme à maiori, & quod remanserit, erit declinatio propositæ stellæ, solis, aut gradus zodiaci: septentrionalis quidem, si altitudo stellæ, aut solis &c. fuerit maior al-

Universidad de Deusto Biblioteca

titudine Arietis, aut Libræ, Meridionalis econtra. Exemplum: Offertur mihi sol. 28. gradum arietis occupans: iubeor solis declinationem numerare: Pono igitur. 28. gradum arietis super lineam meridiei, & video altitudinem meridianam. 52. gradus, quam seruo. Consimiliter pono principium arietis super eandem lineam, & offendo altitudinẽ. 41. graduum, &. 20. fere minutorum, quam etiã seruo. Subtraho secundam altitudinem, quia minor à prima: & remanent. 10. gradus &. 40. minuta, declinatio solis septentrionalis, ex eo quòd altitudo solis maior est altitudine arietis.

CAPVT DVODECIMVM DOcet, qua via percontandum, in quo climate sit deuians in mari, vel solitudine.

INterdiu capimus Solis altitudinem meridianam, secundum modum prædictum. Consimiliter eleuationem arietis aut libræ, hoc est æquatoris, & demum latitudinem loci incogniti, in quo degimus, addiscemus via subsequenti. Eandem latitudinem in subscripta tabella climatum inuestigabimus, & mox apparet in quo climate, principio, medio, aut fine eiusdẽ. Nocturno vero tempore, idem per aliquam stellam fixam, in aranea astrolabij positam exorientem & occidentem, hoc pacto absoluemus: Officio astrolabij, cognitæ stellæ supra horizontem apparentis, meridianam sublimitatem obseruamus: qua habita, eleuationem arietis aut libræ elicimus, & demum latitudinem obseruati loci, cum qua adiumẽto tabellæ climatum operabimur: (quẽadmodum iamiam præcepimus) & habebimus computum. In exemplo autem id certius capies. Obserua altitudinem meridianam Spicæ virginis, quam. 46. graduum inuenio. Consimiliter elicio eleuationem arietis, aut æquatoris, quam. 54. grad. 16. minutorum comperio. Elicio præterea latitudinem loci obseruati incogniti. 35. grad. 44. minutorum. Qua in tabella climatum reperta, infero: locum incognitum hoc pacto obseruatum, contineri inter principium & medium Quarti clima. Quòd fuit optatum.

Tabella climatum.

Universidad de Deusto
Biblioteca

Gra.latitu.		Gra.latitu.		Gra.latitu.		Gra.latitu.	
50	Finis.7.	40	Princi.5.	30	Mediũ.3.	20	Finis.1.
49		39	Finis.4.	29		19	
48	Mediũ.7	38		28	Princi.3.	18	
47	Princi.7.	37		27	Princi.3.	17	Finis.2.
46	Finis.6.	36	Mediũ. 4.	26		16	Mediũ.1.
45	Mediũ.6.	35		25		15	
44	Princi.6.	34	Princi.4.	24	Mediũ.2.	14	
43	Finis 5.	33	Finis.3.	23		13	Princi.1.
42	Mediũ,5.	32		22		12	Climatis
41		31		21	Princi. 2.	11	

A Equator.

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

CAPVT DECIMVMTERTIVM
de experienda altitudine alicuius loci, regionis, aut oppidi.

Solis meridianam altitudinem addisce: & si sol tempore meridiano principium Arietis aut Libræ adierit (quod raro contingit) ipsa altitudo meridiana eleuationem principij Arietis aut Libræ, & ex consecutione æquatoris circuli, supra horizontẽ indicat. Quæ à 90. gradibus subtracta latitudinem regionis relinquit. Quòd si sol in septentrionali quopiam signo inuentus fuerit: declinationem eius Septentrionalem, per propositionem antecedentem cognosce, quam à solis altitudine meridiana surripe, & patebit eleuatio Arietis, aut Libræ atq; æquatoris. Quæ (vt iam monuimus) à 90. gradibus dempta, latitudinem regionis, aut poli eleuationem ministrat. Quod si per meridianum graditur signũ, declinationem eius meridianam inuentam, altitudini meridiani adde, & prodibit eleuatio Arietis aut Libræ. Quæ à 90. gradibus reiecta, propositum absoluit. Nocturno vero tempore hoc idem per aliquam stellam firmam tibi cognitam, quæ exoritur & occidit, hoc modo absolues. Obserua eius altitudinem meridianam, necnon declinationem septentrionalem, aut austrinam, prout negotium expostulat. Quibus habitis, operaberis quemadmodum iam su

Universidad de Deusto Biblioteca

prâ de sole exposuimus.

CAPVT DECIMVMQVARTUM ad perscrutandum, ad quod clima, regionem, aut oppidum, mater astrolabij sit fabricata.

SI dubitaueris, ad quam latitudinem, aut polarem eleuationem climatis, regionis, aut oppidi, mater, aut aliqua tabula in astrolabio posita, sit confecta: supputa in linea meridiana gradus, & minutias, siqua fuerint, in almicantharath, ab æquinoctiali circulo, vsque ad zenith capitis: & numerus almicantharath, latitudinem ostendet: qua scita, facile in climatis, regionis, oppidiue, cognitionem deduceris.

CAPVT DECIMVMQVINTUM gradum eclipticæ, cum quo stella in reti descripta oritur vel occidit, demonstrat.

STellæ oblatæ apiculũ exortiuo horizonti adiunge: & mox in linea ecliptica apparebit gradus, cũ quo stella exoritur. Qui cuius, & quotus sit signi, per nominis & numeri ascriptiones facile addisces. Præterea reti gyrato stellæ caput, horizonti occiduo applica, & iterum in ecliptica videbis gradum, cũ quo stella labitur & occidit, nomine signi, & quoto gradu adiectis. Exempla ob rei facilitatem necessaria non reor. Eadem norma explorabis, cum quo gradu eclipticæ stella quæuis cælum mediet, facile comperies, si cacumen ipsius meridianæ lineæ adiunxeris.

CAPVT DECIMVMSEXTVM zenith ortus & occasus solis, & stellarum fixarum, vtiliter inuestigat.

CVm scire optaueris zenith ortus & occasus solis aut alicuius stellæ fixæ, siste gradum solis, aut cacumen stellæ, super horizontem exortiuum, & ad situm gradus solis, aut cacuminis stellæ, horizontem, nota affice. Postea adiumento ipsorum azimuth, supputa gradus horizontis: orienti vero, id est, æquinoctio, & notæ signatæ interiectos: & numerus graduum, qui in nota sese terminat, pandet tibi zenith ortus solis aut stellæ, scilicet distantiam ortus ipsius, ab ortu Arietis aut Libræ. Et dicitur zenith huiusmodi ortus meridionale, si fuerit in quarta prima inuentum: aut septentrionale, si in quarta quarta repertum fuerit. Et super similem numerum gradum azimuth, erit zenith occasus, & etiam in simili quarta, puta septentrionali aut meridiana.

CAPVT DECIMVMSEPTIMUM de indagatione zenith solis & stellarum fixarum.

ZEnith solis, hoc est, distantiam centri ipsius ab initio alicuius quartæ, sic inuenies. Ad

horam propositam, officio astrolabij obserua altitudinem solis, deinde gradum solis, pone in reti, super numerum consimilem in almicantharath obseruatæ altitudinis, in parte qua fuerit sol: quemadmodum pro horarum inuentione consueuisti: & azimuth, super quod ceciderit gradus solaris, ostendit tibi zenith solis, id est, eius distantiam ab initio alicuius quartæ, si saltem distiterit. Et necesse est quod huiusmodi zenith aut sit in quarta meridiana orientali, aut meridiana occidentali, aut septentrionali orientali, aut septẽtrionali occidẽtali. Haud dissimiliter agendum est cum stellis fixis in reti locatis. Quod si centrum solis, aut stellæ apiculus in interuallo duorum azimuth ceciderit, age pro gradu distantiæ sciendo, aut per æstimationem vt plerunque facimus, aut per diuisionẽ interualli in 10. gradus, vt ex præcedentibus didicisti.

CAPVT DECIMVMOCTAuum docet, quomodo cognita vna stella fixa araneæ aliarum incognitarum notitia sit inquirenda.

SI tibi aliqua stella fixa in aranea posita nota fuerit, per eam quamlibet aliam tibi incognitã in aranea descriptã hoc modo cognosces: Nocte serena altitudinem stellæ tibi notæ obserua: deinde cacumen eius pone super obseruatam altitudinẽ inter almicantharath, ab oriente aut occiduo computãdo, secundum quod illam in firmamento situatam videris. Quo facto, vide concito ad stellam tibi incognitam in reti positam, & eius altitudinem inter almicantharath considera, & in qua parte mũdi ceciderit attende, super æqualem altitudinem in dorso astrolabij, indicem pone, & verte te versus eandem plagam mundi, in quẽ cadebat stella ignota, & maiorem aut fulgentiorem stellam quam videbis per foramina tabellarum, ipsa est quam quæris. Res est plana, neque exemplo eget.

CAPVT DECIMVMNONVM instruit artificiose peruenire in notitiam stellarum octaui orbis, incognitarum.

QVID per deum immortalem iucundius, quid amœnius, quid denique suauius, oculos nostros afficere potest, quam illa tot, & tantorum luminum venustissima & ordinatissima series? Eò quippe si rapiemur animo, experiemur nihil nos vnquam sensisse in hac vita delectabilius. Quocirca si nullius stellæ fixæ tibi cognitio fuerit, & earum in cælo notitiam habere optaueris, hoc pacto operare, Per horologiũ bene correctum, obserua horam noctis, ad quam gradum solis in reti applica. Quo facto, vide quæ stella super horizontem exortiuum ceciderit, ea (cuius notitiam quærebas) tunc temporis oritur, & quæ supra hori-

zontem occiduum ceciderit, tunc occidit. Et vt lucidius rẽ capias, considera qua hora noctis stella, cuius notitiam quæris, veniat ad horizontem orientalem. Præterea aduerte zenith ortus stellæ, & numerum inter azimuth, & quartã, in qua stella orietur. Quibus habitis, pone astrolabium secundum quatuor mundi plagas, & applica indicem ad gradus ortus, in ea quarta in qua stellam offendisti, & cum iã tempus ortus stellæ appropinquare decreueris, vide per foramina tabellarum, & orientis stellæ radij oculo tuo per foramina incidentes, notitiam propositæ stellæ indicabunt. Similis est de occasu stellæ operatio, & profecto facilior, cum ipsam supra horizontem morantem, & iam occiduũ petentem, tabularum foraminibus sese applicare facilime coniectabis, vnde promptior eius notitia nanciscetur. Habita igitur notitia aliquarum stellarum pro modo huius institutionis, per doctrinam iã dictam, in cognitionem omnium in reti descriptarum pedetẽtim deduceris. Et in his, vsus artificẽ te facit.

CAPVT VICESIMVM DE ascensione vel descensione in sphæra recta vnius signi zodiaci, vel plurium enumeranda.

SI igitur vnius signi duntaxat ascensionem in circulo directo scire desideras, initium signi siste in lineam horizontis recti, in parte orientali, & indice adiecto, fac notã in gradibus limbi. Postea moue rete, ita quòd index initio signi firmiter adhæreat, donec finis signi cadat in eandem lineam horizontis recti. & iterũ ad sinum indicis fac notam in gradibus limbi. Deinde supputa gradus limbi inter duas notas interceptos: tot enim gradus quot supputando collegisti, de æquatore ascendunt cũ tali signo in horizõte recto. Qui ipsius ascensio aut ortus nuncupantur. Quos si per 15. diuiseris horas, residuum per 4. multiplicaueris, minuta horæ elicies, & habebis horas & minuta, quibus propositum signum in sphæra recta exoritur. Non dissimili operatione ascensionem duorũ, trium, vel plurium signorum inuestigabis. &c. Descensio autem signi, vel signorum, aut portionum zodiaci in circulo recto similis est ascensioni: quam ob rem non est opus seorsum tradere, quo pacto huiusmodi descensio computetur.

CAPVT VICESIMVM PRIMUM de ascensione recta gradus eclipticæ et stellæ.

SI ascensiones cuiuslibet gradus eclipticæ, aut zodiaci aut stellæ cuiusuis cognoscere volueris, siste gradum aut cacumen stellæ super horizontem rectum exortiuum, et iuncto ostensore, mox in æquatore inueneris ascensionem rectã huic gradui proposito aut stellæ respondentem, compu

tandam à sectione vernali, hoc est à principio arietis. Quod si tandē in gradibus limbi numerare optaueris, operare vt iam instituimus. Ostensorē tamen sectioni vernali adijcito, gradibus limbi notā inscribendo. Postea à linea horizontis recti, numera gradus limbi, vsque in notam inscriptā, & habebis optatum. Est autem ascensio recta gradus et stellæ eius descensio vt patuit supra.

CAPVT VICESIMVM SECVNdum, quomodo ex ascensione recta stellæ cognita, arcus eclipticæ coascendens reperiatur.

REti itaque stante inuariabiliter pro ascensione recta stellæ, vt iam dictum est, computa signa & gradus zodiaci, ab ariete initiando vsque ad horizontem rectum exortiuum. Hæc enim signa, hi gradus, quotquot supputando congesseris, arcum eclipticæ coascendentem palàm faciūt.

CAPVT VICESIMVM TERTIum, quæ signa rectè, & quæ obliquè in sphæra recta oriantur occidantque, paucis absoluit.

SVmpto experimento per doctrinam antecedētem de ortu & occasu singulorum signorum inuenies Arietem, Taurum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, Aquarium, & Pisces, in circulo directo oblique oriri & descendere. Nam cuiuslibet signi seorsum examinati portio æquatoris vna conscendens vel descendens 30. gradibus minor est. Geminos, Cancrum, Sagittarium, & Capricornum, hæc quatuor tantum rectè oriri & occidere affirmabis, quia æquatoris portio eorū ortui & occasui respōdens, trigenis gradibus maior est. Colliges etiam diligenti examine adhibito signa opposita æquales habere ascensiones descensionesque.

CAPVT VICESIMVM QVARtum, quæ signa in sphæra, obliqua rectè, & quæ obliquè oriantur occidantque paucis perstringere docet.

PEr doctrinam præcedentem singulorū signorum ascensiones, siue ortus, & descensiones siue occasus attende, experimento certior eris. Sex signa puta, Cancrum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, & Sagittarium, recte oriri, & obliquè cadere. Nam cum quouis signo per se examinato, portionem æquatoris vna conscendētē, trigenis gradibus maiorem, & vna decidentem, trigenis minorem reperies. Contra, Capricornum, Aquarium, Pisces, Arietem, Taurum, Geminos, oblique proneque oriri & recte occidere profiteberis. Quare non incongrue infertur, in sphæra decliui, sex signa recte oriētia, oblique occidere, & sex oblique orientia recte cadere. Præterea infertur, cuiusuis signi ascensionem esse descensionem signi oppositi, et

descensionem, obiecti ascensionem.

CAPVT VICESIMVMQVINtum, de modo inueniendi initia xij. domorum cæli pro diuersis iudicijs astronomicis.

RElinquam hoc in loco modum erigendi figuram. xij. domorum cæli, quem veteres astrorum scientißimi, obseruarunt: tradamque recentiorem modum, Georgij Purbachij & Ioannis de monte regio, quem probant rationibus validissimis, verioremque omnibus affirmarunt. Quare eundem rationalem vocarunt. Pro cuius cognitione in nostro astrolabio inscripti sunt quatuor arcus, transeuntes per intersectionem horizontis obliqui, & lineæ mediæ noctis. Qui quatuor arcus, vnà cũ horizonte obliquo & linea diametrali transeunte ab armilla per centrum astrolabij, in partem oppositam (meridianam circulum præ se ferente) totũ cælum in xij. partes distribuunt, quas domos appellamus. horizon igitur obliquus, in parte orientali, initium primæ domus, & gradum ascendentem nobis manifestat. Deinde arcus subsequens memoratum horizontem, versus lineam mediæ noctis, aut angulum terræ transeundo, principium secundæ domus aperit: & iterum sequens tertiæ. Linea autem mediæ noctis seruit principio quartæ domus, & sequens arcus versus dextram quintam domum initiatur, & sic consequenter procedendum est, vsq; in arcum duodecimæ domus. Et sunt semper sex domus sub terra siue horizonte, scilicet. 1. 2. 3. 4. 5. 6. Reliquæ sex sunt supra horizontem aut terram, scilicet. 7. 8. 9. 10. 11. 12. Et hoc pacto magna cum facilitate & fere sine labore potes constituere xij. domos cælestes ad omne tempus oblatum, præsens, præteritum, & futurum. In exemplo autem lucidißime capies illud: Quidam natus est Anno salutis. 1522. die 29. Martij hora. 7. minuto. 30. ante meridiem. Præcipitur mihi ad illud tempus erigere figuram cælestem. Et in primis inuenio solem in. 18. gradu arietis, quem noto in gradibus retis, & per adiunctam regulam applico eũdem gradum. 30. minuto post horam. 7. antemeridianam in horis æqualibus. quo facto, uideo in promptu in arcubus & lineis xij. domorum principia omnium domorũ secundum ordinem, quæ schemati in hunc modum inscribo.

Universidad de Deusto
Biblioteca

Aduertendum tamen, quod sex domibus, quatum ad earum initia cognitis, aliæ sex per diametralem oppositionem facilime cognoscuntur. primæ enim domui opponitur septima: secundæ, octaua: tertiæ, nona: quartæ decima: quintæ, vndecima, & sextæ duodecima. His etiam domibus ex ephemeride inscribe vera planetarum loca, necnon stellas fixas fulgentiores potioresque, & sic per iam expositum cæleste schema facile informaberis.

CAPVT VICESIMVMSEXTUM, de quibusdam geometricis mensurationibus altitudinum & longitudinum, &c.

GEometricæ mensurationes, circa tria vt plurimum versantur, Altimetriã scilicet, Planimetriam, & Stereometriam. Altimetria est de mensuratione quantitatis secundum longitudinẽ tãtũ. Planimetra est de mẽsuratione quãtitatũ secundũ longitudinẽ et latitudinẽ. Stereometria est de mensuratione longitudinis, latitudinis, & profunditatis. Prima igitur lineam, secunda superficiem, tertia vero corpus metitur. Mensurare igitur aliquam quantitatem, est inuenire quoties in ea aliqua famosa quãtitas reperitur, vel quota pars, aut quotæ partes sunt alicuius famosæ quantitatis: Famosæ autem quantitates sunt quæ apud omnes aut multos vsitatæ sunt. vt, Digitus, Palmus, Pes, Cubitus, Passus, Pertica, Stadium, Miliarium, Leuca & id genus consimile. Digitus est minima, qua agris metiẽdis vtebãtur antiqui, mensura, continẽs quatuor ordei grana, in latitudine contiguatim disposita taliter Digitus. | DIGITVS· | *Palmus digitos habet. 4. vt.*

PRI9 DIGIT9	29. DIGIT9.	39 DIGIT9.	49 DIGIT9
PALMVS·			

Pes. Palmos. 4.

Universidad de Deusto
Biblioteca

Cubitus, palmum vnum cum dimidio.
Passus pedes habet quinque.
Pertica aut decempeda, aut radius, virga est oblõga 10. continens pedes.
Stadium, passus habet. 125. De miliarijs ad propositum nihil, eo quòd visus in tantum non protenditur.

CAPVT VICESIMVM SEPTIMUM docet cuiuslibet rei eleuatæ, accessibilis, in æquali planitie constitutæ altitudinem sine vmbra per astrolabium vel Quadrantem inuestigare.

ARistoteles philosophorum pater, in vij. lib. topicorum inhibuit nobis pluribus perficere quæ paucis possunt absolui. Dicamus igitur hoc in loco qua lege altitudo rei accessibilis, in plano sine vmbra sit reperienda. Siste ergo indicem secundum suam lineam in medio quadrati aut scalæ, hoc est super lineam vmbræ mediæ, vel. 45. gadum (in quadrante) quartæ altitudinis, quod idẽ est, & leuato suspensoque astrolabio de manu tua contra ipsam altitudinem rei metiendæ, tam diu moue te ante vel retro, donec visualis linea per ambo foramina pinularum transiens summitati rei occurrat, id est donec per vtriusque tabulæ foramen summitatem aut cacumen rei videas. Quo habito metire spatium quod est à medio pedis tui vsque ad radicem rei eleuatæ, adiecta tamen quantitate staturæ tuæ, à planitie terræ vsque in visum oculi, quã post te semper adijcies, & quanta erit hæ tquãtitas adæquata, tanta proculdubio erit altitudo rei eleuatæ.

Universidad de Deusto
Biblioteca

CAPVT VICESIMVMOCTA

uum idem docet experiri loco non mutato.

SI hoc idem firmato pede absoluere volueris, hoc pacto operare: Sume astrolabium, & subleuato eo contra altitudinem, mediclinium torquendo coaptabis, quousque per vtrunque foramen tabellarum summitatem altitudinis videas: tunc si linea fiduciæ ceciderit super latus vmbræ rectæ, denotat quòd altitudo rei maior est spatio intercepto inter radicem altitudinis & medium pedis tui, & in quanta proportione se habent xij. ad ista puncta quæ abscindit regula, in tanta se habebit altitudo rei ad spatium inter te & ipsam, addita quantitate staturæ tuæ vt supra admonuimus. Et practicatur sic, Numerum punctorum rectorum per lineam regulæ abscisorum serua: deinde metire spatium quod intercipitur inter radicem altitudinis rei mensurandæ & pedem tuum, aliqua mensura tibi nota, puta per pedes vel passus, &c. Et multiplicetur per xij. & productum diuidatur per numerum punctorum supra seruatum, & quod ex diuisione exierit, erit altitudo rei, addita quantitate staturæ. Verbi gratia sit altitudo b c. mensuranda, spatium à radice altitudinis ad pedem meum c d. quinque passuum, statura vero d e. duorum passuum. Puncta scalæ vmbræ rectæ tacta ab indice 6. Duco spatium 5. passuum in 12. & procreo 60. quæ diuido per 6. puncta recta. & habeo 10. passus quibus addo staturam duorum passuum, & colligo 12. passus. concludo igitur altitudinem propositam habere 12. passus. Si vero linea fiduciæ ceciderit super latus vmbræ versæ, tunc spatium inter te & basin rei eleuatæ cum statura tua, est maius altitudine rei eleuatæ. Et in qua proportione se habent puncta abscissa per lineam regulæ ad 12. in eadem se habebit altitudo rei mensurandæ ad spatium inter te, & radicem altitudinis rei, adiecta tamen semper statura tua. Huius partis praxis hæc est, Puncta vmbræ versæ per lineam fiduciæ ostensa serua ad partē. Deinde, mensura distantiam inter te et radicem

Universidad de Deusto
Biblioteca

rei mensurandæ aliqua mensura tibi cognita, & eã multiplica per puncta vmbræ versæ, supra seruata: & quod prouenit per 12. partire, & habebis in quotiente altitudinem rei, adiecta quantitate staturæ tuæ. Res est plana, exemplo non eget.

CAPVT VICESIMVM NONVM

quo modo rei inaccessibilis in planitie perpendiculariter stantis altitudo sit percipienda.

QVod si forte fluuij, fossæ, aut vallis, inter pedem mensoris, & rei mensurandæ radicem obstiterint, hoc modo poteris propositæ longitudinis mensuram inuenire. In loco plano, subleuato astrolabio, indicem contra cacumen rei mensurandæ dispone, donec per vtrunque foramen tabellarum summitatem videas. Et considera subtilius, super quod latus vmbræ linea fidutiæ cadat, quæ si ceciderit super latus vmbræ versæ, vide quot puncta linea regulæ abscindat, & per numerum punctorum diuide 12. & quotientem serua. Postea signato loco, in quo stetisti, retrocede, vel progredere modicum, à priori loco, & rursum in secunda statione astrolabium subleua, & iterum summitatem rei per foramina tabellarum respice, & numerum punctorum per lineam fiduciæ abscissorum perpende, per quem iterum diuide 12. & quotientem tunc prouenientem subtrahe à primo quotiente prius situato, si fuerit minor, aut ecõtra, et serua excessum. verbi gratia, vt linea fiduciæ in secunda statione cadat super sex puncta, diuide ea per 12. et habes in quotiente duo, quibus subtractis prioribus, 4. seruatis est excessus 2. quem serua. Postea metire spatiũ inter duas stationes, quacunque mensura volueris, & numerum mensuræ illius diuide per excessum prius seruatum, scilicet 2. & numerus qui ex diuisione exierit addita longitudine tua, ostendit quod quæris. Exemplum, Si numerus mensuræ spatij tui esset. 40. pedum, tunc diuidẽdo 40. per 2. quæ sunt excessus, exeunt in quotiẽte 20. pedes, qui sunt pars altitudinis rei, quibus adde staturam mensurantis, quam pono esse 7. pedum, & colliges 27 pedes altitudinem rei eleuatæ. Et ex his regula generalis infertur, facta subtractione quotientum supra seruatorum extractorum ex pũctis vmbræ versæ duabus stationibus inuentis: si pro excessu remanserit vnum, stationum intercapedo rei mensurandæ altitudini erit æqualis, addita statura mensurantis, vt sæpe iam diximus. Si duo remãserint, erit duplũ: si tria, triplum &c.

Universidad de Deusto
Biblioteca

CAPVT TRICESIMVM DOcet altitudinem rei ſuper montem erectæ, cuius altitudinis terminus inferior & ſummitas videntur oculo exiſtente in valle metiri.

NVnc reſtat demonſtrare qualiter cuiuslibet altitudinis in eminẽtiori loco (puta monte) conſtitutæ nobis in imo (puta in valle) poſitis menſura comprehendi poſſit. Hoc quidem & difficilius videtur eſſe, ratio tamen omnem viam naturæ perluſtrat. Omne ergo qnod de terræ ſuperficie emergens ſurſum tollitur, & vertice in altum eleuato circumiacentis plani æqualitatem tranſcendit, altitudo eſt. Quæ ſi à loco diſſimili aliquando vallibus ad montes metiendo occurrat, primum inquirat menſor in imo aut valle naturalẽ ſuæ ſtationis horizontem, id eſt, quod habeat aliquam planitiem horizonti æquidiſtantem, in qua operationem menſurationis perficere poſſit. Qua habita, conſideret primo altitudinem montis per duas ſtationes ſecundũ doctrinam antecedentem, deinde obſeruet altitudinem turris & montis ſimul per eandem doctrinam, & tunc ſubtrahat altitudinem montis ab altitudine totius aggregati ſimul, & reſiduum erit altitudo turris.

Universidad de Deusto
Biblioteca

CAPVT TRICESIMVM PRIMUM docet longitudinum mensuram per astrolabium vel quadrantem experiri.

HAbita notitia dictorũ de altitudine rei perpendiculariter stantis, facile intelliges hæc paucula quæ de mensuratione plani secundũ longitudinẽ subijciemus. Nã per longitudinẽ notã didicisti altitudinẽ ignotã, hic contra per altitudinẽ notam cognosces longitudinem planitiei ignotam. Cum igitur planũ cuius terminus videtur, siue sit accessibilis siue inaccessibilis, officio Astrolabij vel quadrantis secũdum longitudinem metiri volueris: principio omnium dispone virgam mensoriã, quæ secundum omnem præcisionem sit tantæ longitudinis, quantæ est statura ab oculo vsque ad pedem, quam per certam mensuram tibi cognitam diuide. Et melior ipsius diuisio est in 12. partes æquales. Qua disposita, sta in vno termino plani, secundum longitudinem mensurandi. & suspenso astrolabio, eleua aut deprime indicem, quousque per vtriusq; tabellæ foramina ex aduerso alterum limitẽ aut terminum plani videas. Quo perspecto, supputa diligẽter puncta per lineã Fiduciæ abscissa, quæ fere semper sunt puncta vmbræ versæ. Tunc enim maior est longitudo plani quàm virga mensoris. Per puncta igitur abscissa iam supra inuenta diuide 12. & numerus quotiens ostendit tibi, quota est pars virgæ mensoriæ, respectu longitudinis planitiei quæ mensuratur. Si enim linea Fiduciæ præcise ceciderit super lineam mediæ vmbræ, id est, super diametrum quadrantis, erit longitudo plani æqualis virgæ mensoris. Si autem regula ceciderit super punctum 11.

Universidad de Deusto Biblioteca

vmbræ versæ, erit longitudo virgæ semel sumpta cum eius parte vndecima longitudo planitiei. Si ceciderit supra 10. punctum vmbræ versæ, erit longitudo virgæ semel accepta cũ duabus decimis virgæ longitudo spatij plani. Si præterea linea ceciderit super 9. puncta vmbræ versæ, erit virgæ longitudo semel accepta cum tribus nonis ipsius mensura longitudinis. Si linea Fiduciæ ceciderit super 8. pũcta vmbræ versæ, longitudo virgæ semel sũpta cum eius dimidio mensurabit plani longitudinem. Si ceciderit super 7. puncta vmbræ versæ, virga id est cum quinque septimis. Si super 6. virga bis sumpta quæsitum absoluit. Si super 5. habebis duas virgas & duas quintas. Si super 4. tres virgas præcise habebis: si super 3. puncta, virgas 4. si super 2. virgas 6. Et demum si linea Fiduciæ ceciderit super primum punctum vmbræ versæ, significatur, quod spatium lõgitudinis habet se in proportione duodecupla ad virgam. quare si tandem duodecies sumpseris, plani longitudinem colliges.

CAPVT TRICESIMVM TERtium & vltimum de profunditate mensuranda.

PRofundimeter igitur primũ sciat quantitatem diametri latitudinis putei, qua cognita suspenso astrolabio applicet indicem labro, aut extremitati putei vel profunditatis mensurandæ, & torqueat eundem eleuando & deprimendo, donec per vtriusq; tabellæ foramina ab isto latere in quo stat, viderit terminum in fundo putei lateris oppositi, ita quod vno prospectu terminum superiorem putei, & inferiorem ei oppositum contemplatur. Quo facto, si linea Fiduciæ ceciderit super lineam vmbræ mediæ, erit profunditas æqualis latitudini putei. Si autem linea (vt propèmodum semper fit) ceciderit super puncta vmbræ rectæ, profunditas maior

Universidad de Deusto
Biblioteca

est latitudine. Considera igitur numerum punctorũ, deinde diametrum latitudinis putei, mẽsura aliqua mensura tibi nota, & eandẽ multiplica per 12. productumque deinde per numerum punctorum vmbræ iam inuentorum, & numerus quotiens profunditatem putei ostendit. Vel aliter & facilius, Per numerum punctorum inuentorum diuide 12. & numerus quotiens in promptu ostendit quoties latitudinem putei recipere debeas pro putei profunditate. & secundum hunc modum age per omnia, vt diametro latitudinis putei, quemadmodum cum virga mensoria supra instituimus.

Conclusio.

INfinitæ adhuc sunt Astrolabij vtilitates, quare nõ nisi pro manuductione puerilia quædam induximus. Vsus autem & sedula exercitatio grandiora tibi commonstrabunt. Vtere igitur, & profecto gaudebis.

INSTRVMENTA MATHEMATICORVM

varia, cum eorundem vsu.

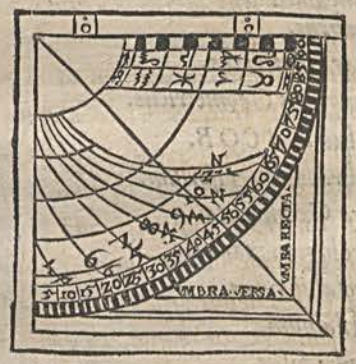
Quadrans optimus totius orbis distinctionem habens.
Sphæra materialis.
Triangulus Geometricus.
Baculus IACOB.
Vmbraculum visorium.
Virga Geometrica.
Horologion manuale.
Astrolabij vsus.
Noctilabium.
Cylindri vsus.

Tam quo ad politionem, quàm quo ad vsum.

Universidad de Deusto
Biblioteca

QVADRANTIS COMPOSITIO

VT QVadrans recte fabricetur: sciendum, quod quæuis cœlestis sphæra, siue circulus cælestis 360. imaginetur habere partes æquas vti ex 12. zodiaci signorum gradibus ipse zodiacus duodecies triginta dicitur habere gradus. Si igitur sphæra vel circulus in 4. secetur partes æquas, quæuis quadrans dicitur, & 30. præmissarum partium habet portiones.



QVadrans igitur sic formatur, Recepta circuli quarta parte perfecta, ducatur linea recta circa vtramque sectionem, & intersecabunt se ad angulos rectos in cono quadrantis, quæ intersectio centrum censebitur, & eidem ascribatur A. & termino lineæ versus dextram B. ad sinistram C. Stante igitur immobili pede circini in puncto A. ducantur 7. lineæ d b ad c, modicum distantes. quarum tres superiores pro limbo quadrantis cum spatijs intermedijs in 18. respectu centri lineolis tractis scindantur partes, & exurgũt 18. spatia, inter quasuis duas circunductas lineolas: inferiorum quoduis in quinq; diuidatur, & cuilibet superiorũ, de c, inchoando, vnus detur numerus à 5. ad 90. per quinarios numeros progrediendo, & perfectus est limbus, lineaq; 45. gradum abscindens versus centrum debet continuari, & dicitur altimetra.

Spatium sub limbo proximum ad 25. gra. & semis, etiam ad 66. grad. & semis scindatur. prima pars rubricetur, et signetur torrida zona: secũda viridi colore tingatur, & signetur temperata: tertia aqueo colore, & dicatur frigida.

Spatium huic vicinius secetur in gradibus subsequẽtibus. 1, 2. & semis. 20, & semis. 27. & 40 min. 33. & semis. 38. & 35. min. 43. & vna duodecima. 48. & semis. 65. etiam 61. Quibus spatijs à linea b versus c scribantur climatum nomina hoc ordine, Dia Meroes. Dia Syenes. Dia Alexandrias. Dia Rhodu. Dia Rhomes. Dia Boristhenes. Dia Rhypheos. Dia Thyles.

Proximum spatium solum in singulis scindatur

Universidad de Deusto Biblioteca

graduum denarijs, & significabunt horũ lineæ. x. ipsius orbis in mappula descripti, parallelos ad terræ longitudinẽ ab ortu in occasum tẽdẽtes. inscribaturque per ordinem numerus sequens, miliaria vni grad. in tali parallelo respondentia, quæ ex meridie versus polos accipiuntur. 60. 59. 54. 50. 47. 40. 32. & 28. in vno spatio ipsum mediatim diuidẽdo sic, 26 & 20. in proximo, similiter 21. & 6. in vltimo.

Dierum prolongationes secundum parallelos Ptolomæi sic inscribuntur, diuidatur spatium proximũ in grad. sequentibus scilicet 4. & 15. min. 8. & 25. min. 12. & 30. min. 16. & 25. min. 20. & 15. min. 23. & 50. min, 27. & 40. min. 30. & 20. min. 33, & 20. min. 36. 38. & 35. min. 40. & 55. min. 43. & 5. min. 45. 48. & 30. min. 51. & 30. min. 54. 56. 58, 61. 63. Et istis sic dispositis exurgunt 21. paralleli Ptolomæi, & inscribatur primo spacio 12. quia dies sub æquatore est, 12. horarũ, in alijs semper crescit per quartale horæ. Quod si placet, poterit hinc inde signari, prout ingeniosius fieri potest.

Fiant duæ pinulæ in sectione a. b. subtiliter ad lineam rectam perforatæ.

Fiat ex centro ad distantiam latitudinis duorum digitorum linea circunferentialis, & infra illum circulum cum lineis, b c. quadratum: interiorq; gnomo sit trilinealis, scindaturq; quæuis pars in 12. partes æquas aut quot haberi possunt, & signentur in superiori per numeros, in inferiori per vnitates. Ad pinulas scandens recta ad aliam lineam versa dicitur vmbra, 12 semper ad lineam altimetram ponuntur.

In centro ponatur filum cum duabus gemmis, apposito in fine plũbo, pro perpẽdiculo rectificãdo.

Accipiatur longitudo lineæ præcise quæ in corpore reperitur inter duas proximas circunferentiales lineas, & fiat circulus per eam in alia materia, hinc quæuis medietas diuidatur ex illa linea vt diametrum se habente in 6. partes æquas, & fiant lineæ versæ de puncto ad punctum, & prouenuunt 5. lineæ: hinc per diametrum descendendo accipiantur distantiæ linearũ, diametrũ secãtium, & huiusmodi distantiæ signentur per puncta in linea a. c. & ex illis punctis stante pede immobili in centro ducãtur lineæ ad lineam a. c. inscribaturque lineæ inter duo latiora spatia, conclusæ Aries: superiori, Taurus. 3, Gemini, supremæ Cancer, proximæ descendenti Leo, alteri Virgo, Arieti Libra, proximæ Scorpio, alteri Sagittarius, infimæ Capricornus, proximæ ascendenti Aquarius, reliquæ Pisces.

Spatium quoduis inter has lineas, in linea circa lineam a. b. diuidatur in tot partes quot congrue

Universidad de Deusto Biblioteca

haberi possunt 30. gradus denotantes.

Linea a.c. inter Lineam Cancri & Capricorni diuidatur in tot partes æquas quot horis dies longissima & breuissima differunt, & si quamuis rursum in 4. diuiseris, quartalia horarum habebis.

Si ex singulis quintisdecimis gradibus limbi, erspectu centri versus lineam Cancri curuatas lineas centro in vel extra quadrãtem quæsito duxeris, horarum inæqualium lineas traxisti.

Sed pro horarum æqualium lineis accipe in limbo æquatoris eleuationem tuæ regionis, & pone punctum in linea Arietis, super quã ascende in limbo ad 23. grad. & semis, & pone pũctum in linea Cancri, hinc descende sub puncto æquatoris ad totidem grad. & signa punctum in linea Capricorni. centrum extra quadrantem quære, & cum hæc tria puncta tangis, lineam ducas, quæ 12. erit in tua regione. pro alijs duc lineas in respectu cum hac figura, quæ valet Coloniæ.

Horæ	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Diei.	12	11	10	9	8	7	6	5	4
Cancer.	62	60	54	46	37	28	18	9	1
Aequator.	39	37	33	26	16	9	0		
Capricor.	16	14	6	0					

Hæc figura est correcta non curando pauca minuta, quorum 60 gradum faciunt.

De his quæ sciuntur per quadrantem.

Si margarita ad gradũ signi diei currentis ponatur, patet prolongatio, & horarum numeris diei, & lumine solis pinulas penetrante. Margarita horas æquales & inæquales monstrat, & perpendiculum in limbo. eleuationem solis ostendit super horizontem: margarita signum, & gradum signi. Similiter dum luna vel stella per pinulas videtur, filum eleuationem eius super horizontem in limbo abscindit. Attenta in linea a c. punctis ab æquatore distantibus, lapillus solis ab æquinoctiali declinationem ostendit. Sole vt supra pinulas penetrante, & filo lineam altrimetram aut 45 grad. tangente, omnis res suæ vmbræ æqualis est: si cadit versus b, tunc res longior est vmbra. si ad c. est breuior sub ista proportione. Si cadit in 11. puncto scalæ in vmbra in 12. partes, & reijciatur vna, residuum est altitudo. Si in 10. vmbra est longior in sexta parte. Si in 9. in 4. parte excedit. Si in 8. in 3. parte. Si in 7. vmbra est longior, in 5. diuidatur distãtia in 12. & abijciantur 5. Si in 6. medietas vmbræ est lõgitudo. Si in 5. diuidatur vmbra in 12. partes, & 5 abijciãtur. Si in 4. quarta pars vmbræ dat altitudinem, Si in 3. quarta pars vmbræ facit. Si in 2. sexta pars vmbræ ostendit altitudinem. Idẽ scitur si quis per pinularum foramina vsu altitudinem rei mensu-

Universidad de Deusto Biblioteca

randæ cœperit, et distantiam pro vmbra reputauerit, hoc saluo, quod semper addatur altitudo ab oculo ad terram, si visu fit. Eodem modo dicẽdum est de punctis vmbræ rectæ, hoc saluo, quod sicut hic fit excessus & reiectio, ita ibi est defectus, & fiat additio.

Planities accipitur si conũ oculo manu sinistra applicas, & per pinulas finem rei mẽsurandæ cernis, puncta vmbræ versæ diuisorem dabunt: hinc per 12, altitudinem oculi ad terram duc, post diuide, & patet.

Si fundum videndo puncta vmbræ rectæ perpendiculo abscissa, pro diuisione recipiantur, & diameter per 12. multiplicatur, quota diuisionis ostendit longitudinem.

Quisque gradus ab æquatore versus ad arcticum polum, 15. Germanica miliaria correspondentia habet. Sed ab oriente, & occidente aliter accipiuntur: sub & circa æquatorem etiam 15. sed magis declinando pauciores, vt patet in limbo quadrantis.

Sphæræ compositio.

SPHÆRAM materialem compositurus primo duos circulos ad angulos rectos sphærales extruat se intersecantes. Dein axẽ aptet. Deinde æquatorem cum ambobus tropicis, sed æquatorem in mædio, tropicos ab æquatore distantes. 23. grad. & 51. min. Verum hic notandum, dum quemlibet circulum in 4. æquales partes diuiseris, in qualibet quarta. 90. esse gradus, secundum hoc oportet omnia spatia diuidere in circulis. Ratio diuidendæ quartæ. Nam si quamlibet quartam diuidere volueris, primo scinde eam in tres partes æquas, deinde illas partes rursus in tres æquas partes, & rursus harum quamlibet in 10. inque quauis 4, 90. grad. emergent: de his ita poteris vel demere, vel addere illis. Cum autem tropici additi sunt, circulos arcticum & antarcticum, & polis etiam distantes 23. grad. & 51. minuto pene zodiacum ab vno tropico ad alterum ita pone, vt ecliptica ambos contingat, scindat autem æquatorem super colurum æquinoctiorum: appropinquet vero polis super coluros solstitiorum, deinde meridianus & horizon aptentur secundum eorum descriptiones.

Ex æquis costis triangulum isopleurum constituere, subaudi, si componantur, per cuius angulos vno ad oculũ posito, reliquo clauso, si extremitates rei mensurandæ videris, tua distantia altitudinem ostendit.

Si baculum in aliqua sui parte per tria foramina æque distantia perforaueris, & stipitem vnius distantiæ longitudinis foraminibus aptaueris, baculũ

Universidad de Deusto Biblioteca

Iacob fecisti. Per huius stipitis extremitates in medio foramine posito, si extremitates rei mensurandæ vides, locum signa. hinc ad proximum pone foramen retrorsum si accedere, antrorsum si retrocedere volueris, dum rursus extrema vides. sic enim distantiarum intercapedo, quod quæris, ostendit.

Sic scala & limbo, altitudines, lōgitudines, &c. & eleuationes accipiuntur eodem dogmate in Astrolabio.

Cylindrum in partes æquas in sua circunferentia diuisum, aliæ duodecim mensibus & signis correspondent. Si lingulam ad diem mensis posueris, horas diei exhibet.

Pariformiter in nocte, si linguam noctilabij ad maiorem Vrsæ maioris stellam ponas, & rotulam mobilem ad diem quo vteris, posueris, polo per centrum viso, lingula in rotula mobili horam diei naturalis ostendit.

Si circulum facis, & dimidium diametrum orthogonaliter imposueris, proportionem omnium rerum ad suam vmbram noscas, vti illius vmbra se habet ad circunferentiam, quæ proportiones suo modo signari possunt.

Stilus inter pollicem & proximū digitum lineæ vitæ applicatus, sic videlicet, vt infimam iunctura auricularis in eleuatione respiciat, horas indicat in iuncturis manus & digiti quinti & vnguibus aliorum. sic quod iunctura manus. 12. aliæ suo respectu alias horas indicant.

Sicut se habet vmbra virgæ notæ longitudinis, ad suam vmbram, eadem proportio est in alijs. Vel si quæuis virga erigatur, & mēsurans in dorso positus, cacumen rei videat, distantia oculi à pede rei altitudinē ostendit. Idem de oculo terræ applicato.

Quoties fine plani viso, pars posterioris virgæ, super punctum visualem per primam eiusdem longitudinis abscissa inter duas virgas continetur, toties tota virga in longitudine.

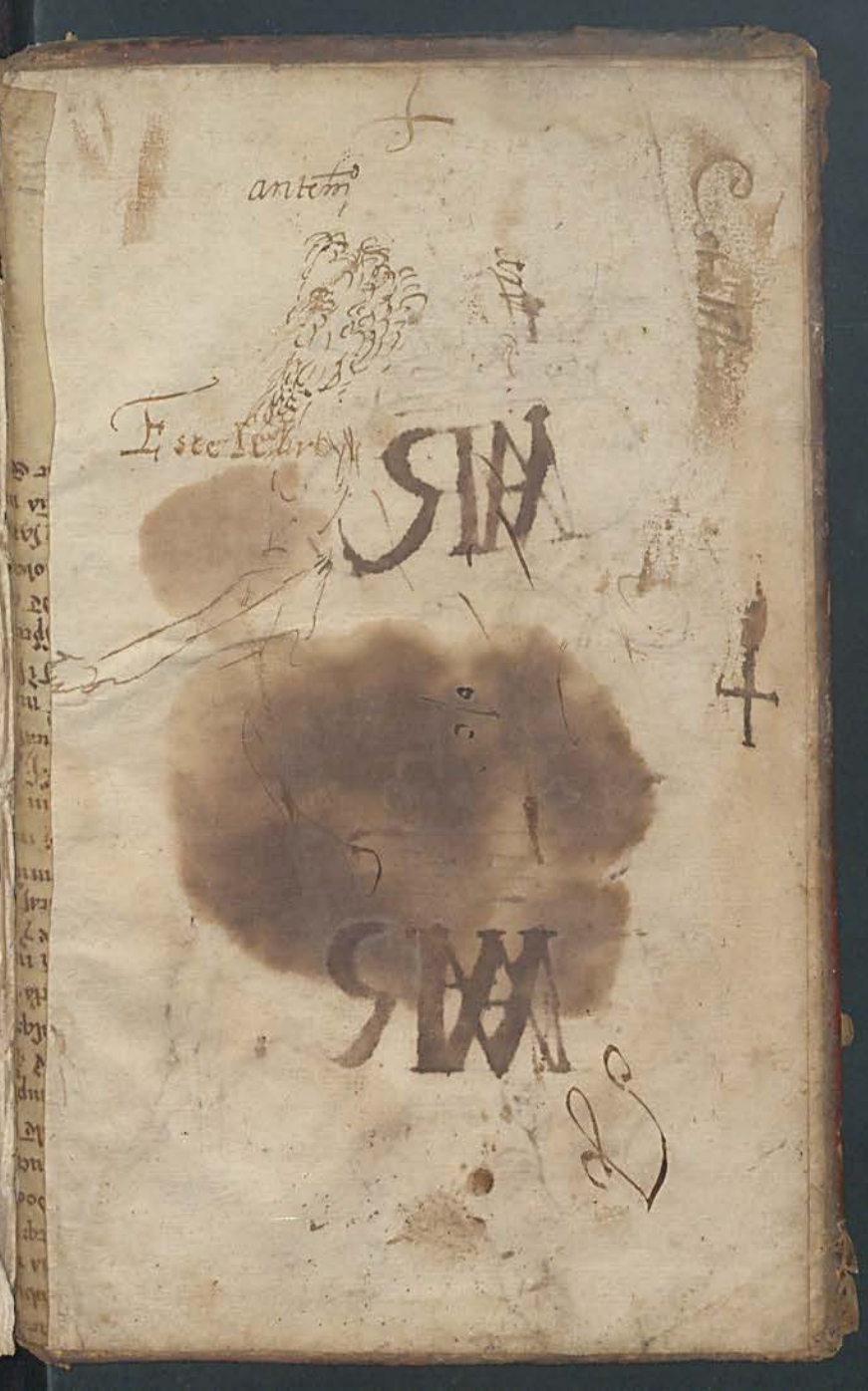
Si diameter puteo, vel vasi per latitudinem applicetur, & parua visualis per virgulam abscissam in iacēte notetur, profunditate in opposita parte visa, quoties parua virga continetur à puncto visuali visus oppositam partem in virga iacente, toties tacens in profunditate.

FINIS.

Excudebat Ioannes Lodoicus Tiletanus.
M. D. XLV.

Universidad de Deusto
Biblioteca

Universidad de Deusto
Biblioteca



Universidad de Deusto
Biblioteca

869

BIBLIOTECA DE LOYOLA

Sala Estante 7.ª Plúteo. 2

Archivo

Estante

Plúteo