

7a

4456

Handwritten text in a cursive script, likely a library or archival label, running vertically down the length of the strip.



3

omni in peccatis
omni in peccatis
omni in peccatis
omni in peccatis
omni in peccatis

17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538

[illegible]

et michi dicit
corde illius
miser dicit
et poenit

Cust
10

71456



614593361

CANONES

ASTROLABII

VNIVERSALIS SECVN

DO AEDITI AVTORE DO-
ctore Ioanne Aguilera Præfeto
ararii Salmantinae Ecclesie &
astrologie publico in eius-
dem Ciuitatis scholis
professore.

NON SOLVM ASTRONOMIS

*Verum etiam Philosophis, medicis ac Theolo-
gis, alijsq; omnibus ingeniosis ho-
minibus vtilis atque in-
cundissimi.*

num 36. cap. . . 2.

num. . . 47.

SALMANTICÆ.

Excudebat Andreas à portonarijs.

M. D. LIIII.



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SUALES

AD ILLVSTREM

ADMODVM ET REVEREN

tiſſimum, D. D. didacũ Henrriquez de

Almanza epiſcopũ cauriẽſem & c

caſaris cõſilio, Doctõis Ioãnis

Aguilera in ſuũ de Astro

labio vniuerſali

librum.

Praefacio



QVAM ab incunabulis pueritiæ meæ, reuerẽdiſſime præſul, ſemper ita fue- rim rebus aſtronomiſis deditus, vt nihil æque mihi ac celeſtium rerum contemplatio placuerit ex omni- bus diſciplinis, vehementer mihi inter ceteraque ars illa præbet, & admirationi fuit & iucunditati Aſtrolabicus vſus. Nam ex tam paruo minutoq; inſtrumento, tot proficiſci vtilitates atq; vſus cum animaduertẽrem, non poteram non amplecti animo tantam in cuiusmodi compendio commoditatem: quæ ſtudioſis eius omni momento propter facilem modis adẽſſe poſſet. Quamobrẽ cum viderem id operis ab A- brahami primi, vt ferunt inuẽtoris tẽporibus, adie- ctionibus particularum eſſe locupletatum atq; au- ctum, ſed ita tamen vt multa deẽſſe, quæ addi poſſent facile cerneretur, animum ad eã provinciam ſuſci- piendam adieci, idq; iuuenis admodum ſum, aggre- ſus.



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SUALES

sus. Cumq; audissem, ab Arabibus, qui artem hanc studiosissime magnq; cum profectu superioribus seculis coluissent, multa quoq; ornamenta ei atq; adiumenta contulissent, laminam quandam generalem iam olim excogitatam, quæ omnibus regionibus ac comodaretur, sed vetustate perisse iniuriâq; temporis non extare, diligentiam omnem ac solertiam adhibui, siqua possem aliquod eius tenue vestigium, ac vel figuram ipsam inuenire. Ita tandem non nihil de ea re scripsisse comperi Rodericum quendam Besurtum Hispanum: sed ita tamen confuse & breuiter, vt dubitari posset, an se ipsum, dum scribebat intellexisset. Quare desperatis omnibus auxiliis, meo ipse Marte, tandiu & laborem & cogitationem omnem meam vigiliasq; in eam rem contuli, donec mihi visus sum huiusmodi lamina, cum cælo sphaerâq; conuenientiam rationemq; obtinere: mox mutatis quibusdam incompositione necessariis: nostram composui laminam generalem & canonibus adiunctis noue inuentis, non minorem gaudio correptus exiui, quam præclarus ille autor huius artis Archimedes, cum in balneo fraudem in corona factam quomodo deprehenderet, est consecutus. Cæpi ergo eius laminæ lusum: nec non totius astrolabij perscribere: quæ ab aliis essent scripta, compendiose explicans: in aliis autem, non paucis nouiter additis, & præcipue, cum viderem plurimas operationes falso ab autoribus mendoseque perscriptas, cuiusmodi sunt, inquisi-

quisitio loci veri: & latitudinis lune, cæterorumq; tam fixarum quam errantium: à non nullis etiam tanquam impossibilis explosas: vt. 38: secunda partis Stofleri videri licet, animo diu agitavi tractâuiq; posset nè hoc vere cum Astrolabio obtineri: & ad eam rem assequendam, noua nostræ laminæ latitudinem compositionem vsumq; sum adeptus: quæ tales operationes in astrolabio, ita verè exacteq; posset, vt reliquæ omnes absolui, Cumq; præterea animaduertissem, fundum matris astrolabij prorsus inanem vacuumq; omni vtilitate esse, circulos quosdam excogitauimus eiusmodi, quibus litera dominicalis, aureus numerus, festorum, vt vocant, mobilium celebrationes: nec non introitus solis in quodq; signum in perpetuum cognosci possent. His adiecimus pleraq; alia, quæ enumerare hoc loco cum longum: tum minime necessarium putamus: cum in ipsis canonibus perspicere queant ab ijs, qui nostras cum aliorum traditionibus operationes conferre non grauabuntur. Atq; hæc quidem olim tot tantaq; ita incompendiè redegimus, vt duobus plus minusve foliis comprehenderentur: atq; ita libellum illum typis mandauimus anno. 1528. Qui quia obscuro progressu esset, & ultra modum brevis, commentarius editis illum esse explicandum existimans, atq; proponens, nulli inter ea dedicatum id opus prodiit in lucem. Sed cum post aliquot annis, Romæ & per totam Italiam fere peregrinatus, Salmanticam rediissem, & astrologiæ noscendæ



docenda publico salario munus obtinuissem, deficiē
tibus paruis illis libellis, ab ingeniosis hominibus &
huic disciplina deditis, ut canones iterum ederem,
idq; fusius aliquanto, quo melius intelligeretur ma
gno conuicio capimus efflagitari. Id pro nostra ad
uersus communem utilitatem voluntate, libenti a
nimo fecimus: in tantum locupletato auctoq; opere,
ut pro duobus fere foliis aut paulò amplius, ad decē
& septem, cum adiectione plurium noua, tum la
tiore lucidiorēq; aliorum explicationibus, excreue
rit, quod opus cum alicui de more commendandum
offerendumq; viderem, statim tu mihi, præsul am
plissimè, occurristi, cui neminem ea re preferendum
putarem: cuius sub tutela prodiret in publicum. Nā
tē cum à pueritia studiosum literarum, humanissi
mum, religiosissimumq; tum studiosorum amatorē
bonarumq; literarum fautorem animaduerti cogno
uiq; tum præterea in mea commoda, benignissima
tua natura propensissimum. Quamobrem præsul am
pliosime opusculum hoc nostrum lata fronte hilariq;
suscipito: ut præsidio tuo munitus, ad peregrinas e
tiam nationes euolare commendatione nominis
tui valeat: nosq; ad alia huius generis adenda, red
das alacriores. Neque verò paruitatem voluminis
respicias: nam cum fieri saepe solet, ut paruo sub cor
pore ingens lateat operæ præcium, tum animi vo
luntatemq; eam, qua id tibi offerimus, minimè arbi
tror, idem in audacter puto dici posse, parui faciendā.
Vale & mei memineris episcoporu clarissimè.

Ad lectorem.



Thic liber non nullis in lo
cis corruptior ederetur, cū
difficultas ipsa operis & te
nuitas, tum absentia nostra
quam libri editione ad medium fere
ducta, rei pub. causa fecimus, effecit:
cum ad nos deferri quę excudebātur
minimè possent. Quæ quia in tam su
bili exquisitaq; disciplina negociū
faceßere studiosis huius pulcherri
mæ artis facile possent, vulnera libri
nostri detegere maluimus, ut sanarē
tur: quam committerē, ut præter ip
sius rei difficultatem, editionis vitiū
accederet, quod tenebras offunderet
lectoribus. Quare pro nostra in rē a
stronomicam, eiusq; amatores propē
sione, monemus diligenter eos qui
se facturos his nostris legendis ope
ræ præcium putauerint, ut ante om
nia



nia castigationes hic in fronte de industria accuratè descriptas in sua loca transferant: quo melius cum ad id loci venerint, frui traditis queant.

Errata.

Fol. 13. pa. 1. linea que incipit. te ex vno. lege. laterè. Fol. 16. pa. 2. linea. si armila & linea sequenti pro sinistram lege dextram & loco dextram lege sinistram. Fol. 20. pag. 2. line. 10. lab. leg. abierit vtramq; hiemalem ultimo decrescentem sumen & alteram. &c. Fo. 21. pa. 2. li. quatenus. le. distinguitur aut quartam vnam equatoris prout a coronis diuiditur & per. Fo. 27. pag. 1. linea. portionem. leg. peragrat. Fol. 30. pa. 1. lin. bruma. leg. constiterit aut dies vel nox. 24. horas excesserit. Nam. &c. Fol. 31. pag. 2. li. exteriorè. leg. ducito vbi est duiico & vbi est ducito lege diuidito. Fol. 33. pag. 2. lin. de vel. leg. in plano, & line. cōtinet. leg. continet. Fol. 34. pa. 1. li. gonalis le. oponitur & pa. 2. lin. terminum. leg. sic. Fol. 35. pag. 1. lin. quæ a ferro. le. q; ex ferro. Fol. 40. pa. 1. lin. ad stellā. leg. quiescente. Fol. 41. pa. 2. lin. ridie. leg. progrediente. Fol. 42. pa. 2. lin. rentie. leg. inlingula. 4. minuta. Fol. 46. pa. 2. li. dir. leg. significauit si sub horizonte. & li. adequate leg. quidē horarius qui præcedit. Fol. 47. pa. 1. li. notato lege inter secundam & tertiam. pa. 2. li. nenoctu leg. ab occasu. Fol. 48. pag. 12. lin. teriore. leg. circulis. Fo. 50. pa. 1. lin. neam. le. tauri & lineā solistitiorum. Fol. 51. pa. 1. lin. cōuerso leg. sub.



1.11. sub. & lin. in linea leg. libram deinde Scor-
 pionem. fol. 54. pa. 1. lin. sitionem. leg. ultimā.
 fol. 55. pa. 1. lin. dā. leg. disquirere. fol. 59. pa. 1. li.
 alteram. leg. produēta, sinus. fol. 60. pa. 2. lin.
 spatium leg. in sectionis. fo. 61. pag. 2. lin. ex ea
 le. & ea. fo. 62. pa. 1. lin. propositus. le. propo-
 tis si differentia longitudinis sit. 90. gradus tūc
 sinum cōplementi vnius distantie Apolo, per
 sinū complementi alterius multiplica: produ-
 ctum diuide per sinum totius: & virilis sinus
 arcum quere eo subtracto de. 90. gradibus, si
 vtraq; ciuitas ad eandem æquatoris partem
 sit sita: aut adiunctis. 90. si ad diuersas partes dī-
 clinent, proueniet arcus distantie quæsitus.
 si autē differētia lōgitudinis, minor sit. 90. gra-
 dibus, aut maior, tunc ex distātiis a polo sinū
 minoris earum &c. eodem fol. pag. 2. lin. eius
 leg. longitudinum. & lin. ca sinum. leg. sinum
 complementi distantie. fol. 65. pag. 1. lin. can-
 tarath. leg. repertæ. & linea tas. leg. fidutiæ. &
 lin. distante. leg. anota. lin. putato. leg. secun-
 dum numerum. & lin. quantum. leg. eleuetur
 fo. 66. pag. 2. lin. zontem leg. cum circulo. fol.
 68. pag. 1. lin. 15. circulus. leg. is circulus. pa. 2. li.
 torē. leg. numerus diuisoris in quo. li. titudinē
 leg. altitudini poli. fol. 70. lin. toris. leg. cum
 quo gradu. pa. 2. lin. ecliptica. leg. eclipticæ. fo.
 72. corrige numerum foliorū. pa. 2. lin. ris. leg.
 arcu

arcu equatoris. lin. eo loci. leg. quære. lin. vel.
 leg. vel ab ea deme. fol. 74. pag. 1. lin. & tabulis
 leg. ex tabulis. lin. gradum. leg. ex. 7. huius. fol.
 77. pa. 1. lin. tū. leg. motum horarium ex tabu-
 lis. fo. 78. pa. 1. li. stringat le. opperiat. li. tribue
 m. le. horæ. li. linq̃tur. le. hora. li. for. le. facici.
 & pa. 2. li. namq; leg. eo die. lin. spensoriam.
 leg. aut loco diamentrali manubrium. fol. 80
 linea. ca. 10. leg. ca. 10. Hanc directionem & reli-
 quum inter medium dele. lin. ita. leg. incipien-
 te anno pag. 2. lin. gradum. leg. & diuisorem.
 fol. 81. pa. 2. lin. bus. leg. annus. fol. 82. pag. 1. li.
 ficationem. leg. significatorem pag. 2. lin. guli.
 leg. in quo. Atq; fol. 83. pag. 1. lin. ficatoris. leg.
 facito. pag. 2. lin. seminocturnū lege semidiur-
 num per. 12. lin. sioni. leg. scilicet minor sit: fol.
 84. lin. significare. leg. significatore. lin. quod.
 12. le. post, posito. pa. 2. li. quetur. le. quamulti-
 plicata. fo. 85. pa. 1. li. mediæ le. à mediæ. li. hetur
 leg. minor & lin. ra fuerit. leg. maior. pa. 2. lin.
 signorum. leg. contra eam. fol. 86. pa. 2. lin. quæ
 leg. q; is. fol. 87. pa. 2. lin. dus. leg. ille dextrum
 aspectum. fol. 88. pag. 2. lin. rectionis. leg. as-
 pectum ultra angulum ferri credas. fo. 89. pa.
 1. lin. locum. leg. mouetoq; araneam. lin. mina-
 tur. leg. ascensionis. lin. dium cœli. leg. cœli, &
 ocasū. pa. 2. li. nō ita le. difert. li. vero le. refert li.
 oriē tali. le. siis orientē. fol. 90. pag. 1. lin. ta est.
 leg. si ea sit minor. & intermediū dele. lin. quā



leg. obliqua. pag. 2. lin. auguli. leg. promissor
esset: & lin. auferatur. leg. relinquetur tecū ipse
fol. 91. pag. 2. lin. dente. leg. si significator sit in
fol. 92. pa. 1. lin. cotam. leg. totā. lin. tur. leg. sunt
enim hi circuli. linea. gnat. leg. nat. fol. 94.
pag. 1. lin. inde. leg. horizontem. lin. similē. leg.
positionis nunc. fol. 95. pag. 1. lin. solis leg. alti
tudinum. lin. erit. leg. erit equalis. lin. etiam. le.
vmbram. lin. vmbram. leg. est & attacta. pag. 2.
lin. tum. leg. tum edigitis. lin. cuiusq; leg. suam
dabit. lin. & vmbræ. leg. vt numeris scalæ. fol.
96. pa. 1. lin. alidada. leg. altitudinum. lin. qua
liter. le. possis. li. canō. le. canō. 2. pa. 2. li. dus. le.
recta sic. lin. pus le. pus vmbram iacens. fol.
97. pa. 1. lin. duos. leg. maior sit. 12. reducito co
rum. lin. minorem. leg. punctorum. lin. verso.
leg. exacte. pag. 2. lin. terius. leg. scalæ ita pun
ctis. lin. busq; leg. a centro ad initia. fol. 98. pa.
2. lin. nis. leg. altitudinem meridianam quam
fol. 99. pag. 1. lin. mam. le. horam post. pag. 2. li.
cato. leg. sectionemq; fiducia. lin. ciæ. leg. ara
neam verte vt initium. fol. 100. lin. gnomon. le.
gnomon. lin. pendiculum. leg. gnomon. pa. 2.
lin. docuimus. leg. alterius ve. fol. 101. pa. 1. li. al
titudo. le. idq; ex. 15. 6. vel. 20. 7. euclidis. fol. 102
pa. 2. li. adlibeat. le. adlibeat sic. fol. 103. pa. 1. li.
distribue. le. fietq; vt in virili. pa. 2. li. alteri. le.
alterius ve rei vmbram. fo. 105. pa. 1. lin. mobi
lis.

lis. leg. æque distet. fol. 107. pag. 2. li. ac speculi.
leg. punctum. fo. 108. pa. 2. lin. punctū. leg. pla
ni. visum. lin. na. leg. mediclinii. lin. spectu. leg.
conspetu. fol. 109. pag. 1. lin. sam leg. cum ma
xima est. lin. tum qua. leg. institue. lin. dente.
leg. admoto pa. 2. lin. stantiam. leg. conuersum
fol. 110. pag. 2. lin. nam. trabem. leg. horizonti.
fol. 112. pa. 1. li. pariete. leg. pariete ex altera par
te vel aduersa parte. fol. 113. pa. 2. li. mnes. leg. ca
none. sunt. li. fundit. le. cōprehēsa. fol. 115. lin.
vatis le. natis & proportionēs. pag. 2. lin. sioni
bus. leg. & partibus. lin. fert. le. vel etiam aliud
q; dui. lin. diēdo. le. oculo in. fol. 116. pag. 1. lin.
ergo. leg. stature. fol. 117. pag. 1. lin. productam.
leg. productum. lin. ri. leg. loco. ve. lin. co. le. ali
q; in vltimo. pag. 2. lin. summo. leg. descēdente.
li. statione le. statione recta pūcta fuerint in ver
sa. ex. 3. lin. punctorum. leg. numeri minoris a
maiore. lin. etorum. leg. ad puncta. fo. 118. pa. 1.
lin. posses. leg. planiciæ. lin. punctorum. le. pro
ueniet ea distantia. pa. 2. lin. ta. leg. causam. ab
scisi. lin. tum. leg. virgule mobilis differentia.
lin. denti. leg. diximus differentia. fol. 119. pa. 1.
lin. ad virgulam. leg. perpendicularem in pri
ma statione patent. lin. diculari. leg. de fixam
illo alto loco ab horizonte æque distans tolla
tur & c. reliqua dele. fo. 120. pa. 2. lin. ne visum.
leg. vt ex supradictis. fo. 121. pa. 1. lin. in aduersis
lege.



lege. vel illud: pa. 2. lin. lē. les inter zenith & spe-
culum. fol. 124. pag. 2. lin. puncti. le. in imo. fol.
127. pa. 2. lin. datus. leg. latus, fo. 128. pa. 1. lin. sit.
leg. an amblygonus & sic ubiq; corrige. fo. 129
pag. 1. lin. in se. leg. quadratum. lin. nebūt leg.
primum secundum. fo. 130. pa. 1. lin. tus. leg. ba-
sis. lin. perpen. leg. obtensa. lin. ti lateri. leg. da-
to. pag. 2. line. tur. leg. tur multiplicatum lin.
sti. leg. de. 180. lin. tam. leg. prouenientem. fol.
131. lin. angulo. leg. demissam. pag. 2. lin. bus. le.
rectis seu. 180. fol. 132. pag. 1. lin. hanc. leg. lateris.
fo. 133. pa. 1. lin. in leg. inuentum. pa. 2. lin. sit. mi-
nor fol. 134. pa. 1. lin. areæ. leg. notitiam velis. li.
ex. 44. leg. est. 44. fo. 135. pa. 1. li. tur. leg. aliquo-
tas. lin. serua. leg. serua, mox. lin. minor. leg. mi-
nor sit deducito. li. hac le. hac illā. fo. 136. pa. 2.
li. via. le. & ratione. li. necesse. le. necesse est. fol.
138. pa. 1. li. ad. le. ad basis. li. eqs. le. tū pa. 2. li. sti-
tuti. le. iūctis. fol. 139. pa. 1. li. sui. leg. vnus cuiu-
sq; lineæ basis. li. cularis. le. acētro circuli super
lineas basis atq; eius etiā quæ acētro spheræ.
fo. 140. pa. 1. linea & pro. le. superficies vt. 6. hu-
ius. lin. suem. leg. sumi diuidas, vt pa. 2. lin. ra-
llesi. leg. aream ex. 8. huius. linea ab leg. cylin-
dro. fo. 141. pag. 1. lin. ferentiam dum dicit. hec
quadratum totum dele vsq; ad illud. obue-
niet vel. lin. lineam. le. ad circulum quæ radix
est quadrati predicti. pag. 2. lin. lum. le. est areæ
por

portionis. lin. magno. leg. percipe. fol. 142. pa-
gi. 1. linea quota. lege. spheræ cōstabit. li. in viri-
li. le. iametri spheræ eueniet linea iunge leg. to-
tiusque. fo. 143. pa. 2. linea bus. le. eiusmodi. lin.
ro. le. longitudinem in latitudinē. li. post. leg.
productum in profunditatem: diuisisque
Fol. 20. pa. 2. in addito, decrecentem sumē. le.
sume & alteram. fol. 95. pag. 2. linea. & vmbra.
le. vt numeri scalæ. licet in erratis sit, numeris.
fo. 108. pag. 2. lin. spectu. leg. conspectū. fol. 115.
p. 2. lin. fert. leg. veletiam aliud quis. fol. 119. pa.
1. li. diculari. le. de fixa in illo, In pfatione. pag.
2. lin. laminæ. leg. vsum. pag. 3. li. tis stof. leg. sto-
flerini. In pag. 1. erra. line. lege ab ocafu. leg. pa.
2. lin. soli sti. leg. 52.

Finis.



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SALAS

INTERPRETATIO TERMINORUM, quorū cognitio ad Astrolabii vniuersalis scientiam habendam, est necessaria.



ASTROLABIUM instrumentum est rotundum, inter planas duas superficies contentum, ad motus cœlorum contemplandos effectum: in quo quiddam in sphaera cōspicitur, ad planum reductum ostentatur: vnde sphaera plana meritò dici potest: v-
susq; eius ad geometricas etiam mēsurationes porrigitur. habet autem astrolabii nomē ex eo, quòd ad deprehendēdos astrorū motus, adhibeatur: figuraq; ipsa nominis ad verbum expressa, syderum acceptionem significat. Habet ansulā qua suspēdi teneriq; possit, quæ armilla dicitur: ex duabus verò superficibus, quibus continetur, altera facies: dorsum altera dicitur. Facies ea est quæ pluribus rerum imaginibus, propter Araneam perforatam & laminas infrā apparētes, variegata est: hæc limbo seu margine circumcincta emi-
B nent,



nenti, coërcetur, quæ pars ideo margo appellata est, quòd intra ipsam omnia quæ sunt in facie, tanquam intra marginem librorum scriptura, claudantur. In limbo numeri sunt ab anfa seu suspensorio descendentes, qui numeri numerum conficiunt. 360. sub hos, gradus candido nigroq; colore distincti. infra verò hos alii sunt numeri ab armilla incipientes: & in oppositum illi punctum desinentes, qui horarum à meridie ad mediam noctem, spatia distinguunt: rursusq; ab illo puncto numerus eodem ordine procedens, & in armillam terminans, horas à media nocte ad meridiem representat. Intra limbum primò est voluellum seu Aranea, rotunda scilicet tabula pluribus sectionib⁹ quasi fenestris quibusdam pertusa: in ea est linea ecliptica. 12. signorum diuisionibus ornata. eius gradus sunt inæquales: maiores in tropico Capricorni, breuiiores prope Cancrum: qd' necessitas extorsit compositionis. Hæc ex figura quã habet, rete seu Aranea nominatur. sunt præterea quasi flammæ quædam incisæ, quarum utiq; cuspides subtilissimæ stellarum indicant loca, positis in initiis earum nominibus: itēq; magnitudine cuiusq; stellæ, quòd facili⁹ ab aliis in cœlo discernatur. Est ad hæc denticu.

denticulus quidam in principio Capricorni collocatus, qui vulgo Almuri dicitur, numerans motum Araneæ in limbo. quæ præter hæc in rete conspiciuntur, ut figura trifolii aliaq; huiusmodi, ornamentis gratia magis, quàm alicuius utilitatis ponuntur: aut ut facilius ea quæ necessaria sunt, inter se connectantur. sub Aranea plures sunt tabulæ seu laminæ ferè similes, rotundæ, in quibus singulis denticulus est stellæ figura inscriptus, qui foramini inditus infra armillam factò, quod foramen spelunca vocatur, nè laminæ huc & illuc ad Araneæ reuolutionem moueantur, facit. Ab eo denticulo per centrum laminæ ad oppositam partem linea recta ducitur, cuius dimidia pars, ea scilicet quæ supra centrum est ad denticulum, linea meridiæ dicitur, altera verò noctis mediæ. Hanc per medium ad angulos rectos intersecat alia linea recta, à dextra ad sinistram porrecta: quæ horizon rectus vocatur. Deinde super harum linearum intersectione, quod medium punctum laminæ est, & aliàs polus septentrionalis dicitur, tres describuntur circuli, quorum breuissimus tropicus Cancræ, medius æquinoctialis, maximus tropicus Capricorni appellatur: quos facili⁹ percipies Aranea su-

B a pra



præposita: quippe cum ad eius reuolutionē
 hi circuli figurentur, propter motum Cæcri,
 Capricorni, & Arietis. est ad hæc linea curua
 à dextra ad sinistram producta, per interse-
 ctiones æquinoctialis, & horizontis recti trā-
 siens, quæ obliquus horizon appellatur: siue
 finitor eius regionis. Quidquid enim supra
 eum est versus armillam in Aranea rectè col-
 locata, nobis apparet: quod infra eum est, oc-
 cultum est, atq; latet. supra hunc circulū, sunt
 plures alii æquè distantes quodāmodò: quo-
 rum alii perfecti, alii imperfecti scribuntur:
 omnes tamen ad coronæ modum versus id
 punctum coarctantur, quod Zenith nomi-
 natur. hi æquè distantes & Almicantarath vo-
 cantur: eorum vnus primusq; omnium est
 horizon ipse: vltimus qui minimus est: horū
 decimus octauus, aut in ordine serieq; astro-
 labii nostri, sextus, punctis albis notatur ad
 distinguenda crepuscula: de quo infra. sunt
 præterea circuli Azimuth dicti: iidemq; ver-
 ticales seu capillares, in Zenith se se interse-
 cantes: sic appellati, quia sicut capilli à verti-
 ce capitis ad inferiora defluunt, sic ipsi à Ze-
 nith ad Horizontem sparguntur. sunt quoq;
 infra horizontem imperfecti quidam circu-
 li, à Tropico Cancrisolūm ad Tropicū Ca-
 pricorni

Pricorni procedentes, arcus horarū inæqua-
 lium dicti. Postremò sunt quatuor circuli, in
 puncto communi horizonti obliquo, & li-
 neæ mediæ noctis, se intersecantes, & ad extre-
 ma laminæ producti, qui duodecim domo-
 rum arcus vocantur. vbi autem quæ dicta
 sunt, incipiant & terminentur, numerorum
 ordo indicat. Sed notandum, quòd ex dua-
 bus partibus, in quas lamina à linea descen-
 dente à denticulo deorsum versus, diuiditur,
 ea pars quæ sinistræ obicitur, orientalis me-
 dietas: quæ dextræ, occidentalis intelligitur,
 & dicitur: summum punctum, meridies: infi-
 mum illi oppositum, septentrio putatur. tan-
 dem eleuatio poli ad quam lamina accōmo-
 datur, infra horizontem, iuxta tropici Can-
 cri cum linea mediæ noctis intersectionem,
 signatur notis numerorum. Hæc omnia cō-
 munia sunt omnibus tabulis, præterquam
 tabulæ generali, atq; latitudinum: quæ anno
 1530. à nobis primū inuenta, & in lucem edi-
 ta, astrolabioq; inserta est: itemq; tabulæ ma-
 tris, de quibus mox dicetur. in tabula autem
 seu lamina generali, primò paralleli sunt æ-
 quinoctialis, quos Almicantarath dicimus &
 super centro laminæ fiunt: sunt autem Almi-
 catarath eorum quorum Zenith est in polo

B 3

mūdi



mundi, inter hos primus est æquinoctialis, à quo, tam intrà quàm extrà, reliqui æquè distantes ad Astrolabii centrum, quos numeri in diametro ab ortu & occasu positi, ostendunt, progrediuntur. Deinde circuli sunt ab ortu & occasu æquinoctialis incipientes ad coronarum modum, vnde etiam nomen sortiti sunt, meridianam lineam versus tendentes, proximeq; ad rectos accedentes. sunt & præter hos alii à puncto cōmuni æquinoctialis & horizontis recti vtrinq; profecti, coronas illas & meridianum interfecātes, & diuisores dicuntur. ex quibus q lineam mediæ noctis infra horizontem secant: & suprā per pūctum communis sectionis horizontis & æquinoctialis procedentes, extra æquinoctialem feruntur, horizontes regionum sunt putandi: quorum primus est horizō rectus, reliqui ab illo per lineam mediæ noctis ad æquatorem descendunt, & numeris notantur. At coronæ diuisoresq; licet non omnes numeris interpungantur, semper tamen ita se habent, vt inter binos quosq; proximos, eadem sit distātia, quæ inter Almicantarath: in nostro autem Astrolabio sex graduum distantia intercludatur. In noua porrò lamina latitudinum suprā memorata, primò Zodia

cus

cus est circulus, cuius ecliptica in gradus more solito distributa est. eius centrum est laminæ centrum & polus Zodiaci. supra hoc cētrum, punctum alterum est initium Cancrispiciens, quod pro polo Mundi Septentrionali deseruit: à qua plures circuli ad eclipticæ gradus producantur, qui meridiani vocātur. Sunt præter hos circuli quasi æquidistantes, quorum medium est is polus, sicut Zenith Almicantarath suprā explicatorum. hi circuli declinationum dicti, suis numeris illustrantur. Qui ex his ab initio Arietis ad initium libræ protenditur, æquinoctialis est: & quò magis internosci possit, punctis albis distinguitur, eo modo, quo suprā diximus in aliis laminis, decimomōtauum Almicantarath notari. super hac lamina Alidada seu ostensor apponitur versatilis, cuius dimidia pars ab ecliptica ad centrum, diuisionibus exornata est, ad latitudines accommodatis. At verò in fundo cōcauitatis Astrolabii, quæ mater eius dicitur, quòd oēs laminas in se recipiat, pluriū numerorū circuli sunt. quorū primi duo, radices temporū festorum celebrandorū ostendunt, dum principio vulgaris anni propinquiora sunt. tres sequētes, quātum varietur introitus solis in aliquod

B 4

pūctū



punctum singulis annis demonstrant. quatuor verò interiores, ingressum solis in quodque signū, anno. 1528. & tribus sequentibus, præmittunt, sumpto à Martio principio. sequens autem circulus, Dominicalem literam ab eodem. 1528. anno prænuntiat: proximus aureos numeros, quos æquationes festorū mobilium statim consequuntur, cum quibusdam literis in sequenti circulatione eis respondentibus. qui verò sequitur hunc, ætatē lunæ continet Calendis Martii, singulis annis, respondentem characteri aurei numeri recta suppositam. iam verò duæ ultimæ & intime, literas septem dominales & planetarum figuras habent: Hactenus de facie.

¶ In altera autē parte quam Astrolabii dorsum dici tradidimus, primò sunt duæ diametri se in centro, sicut in tabulis, interfecantes. harum altera suspenso Astrolabio horizontis locum obtinet, & ab eius extremitatibus quaqua versus, ad alterius diametri extrema, numeri procedunt, in extremo circulo positi, astrorum eleuationes supra hemisphariū seu horizontem, indicantes. qui numeri eo usq; continuè crescunt, donec 90. gradus in fine cuiusq; quartæ compleant. his numeris punctorum series subiicitur, alternè albo nigroq;

groq; colore variata, graduum illorum numeros sigillatim explicans, vt in limbo. Sub hos, alii duo circuli sunt: alter signorum nomina, alter graduum numeros ad. 30. procedētes, continentes, quibus numeris, similis superiori punctorum ordo subnectitur. Restant tres circuli, quorum vnus menses, alius dierū numeros, tertius eodē, quo suprà modo puncta dierum designat. Neq; verò te lateat in explicando tā dorso quàm limbo, me circum vocare, spatium inter duos circulos contentum, cogente figuræ necessitate. Intra intimum circulorum horum omnium in inferiori parte, scala est altimetra, decoris gratia ex vtraq; parte depicta, licet alterutra eius pars sit satis ad vsus sufficiens. ea duabus lineis rectis continetur, quarum quæ horizonti æquè distat, umbra recta, quæ lineæ ab armilla descendenti, versa umbra nominatur: vtraq; sigillatim in duodecim puncta vt supra diuiditur æqualia. in superiori autē parte ex vno latere ~~lineæ~~ ab armilla descendenti, horæ inæquales sunt: & scientia chordarum Profac Marsilii, quam in suo quadrante est exequutus. ex alio latere sunt arcus cum quadam linea diuisionum, ad horologiorum comparationē vtilis, ad mentem eximii viri Ioannis



nis de Monte Regio omnia facta, & hæc de dorso sufficiant. Supra quod regula est quæ cum Dioptra, tum Alidada, tum etiam medicliniū dicitur, & ea ita facta, vt linea qua per medium diuiditur, rectissima ex vtrâq; parte sit, quæ linea fiduciæ vocatur: quia nisi ea fidem in rectitudine adhibeat, operationib⁹ non est fidendum. in hac regula duæ ex vtrâq; parte sunt affixæ tabellæ seu pinnulæ, quarum vtrauis duo habet foramina, alterū maius ad stellarū inspectionē & geometricas operationes: alterum minus, altitudini solis inueniendæ aptum: sufficere tamen potest vnū mediocre in vtrâq; si placet. huius Alidadæ medietati, si tabellæ demantur, similis est in facie Astrolabii, ostensor alter. Per medium autem Astrolabii totius & Alidadæ, itemq; Araneæ & ostensoris, foramē penetrat, quod clauo figitur ita, vt extrahi possit, cum commodum fuerit: in eo clauo ex parte dorsi cauus est non altè descendens, in quo vexillū ad ventorum cognitionem infigi potest.

Inter has duas, quas in præcedentibus exposuimus, facies planas Astrolabii, crassitudo rotunda quadam superficie comprehenditur exterius, eaq; angusta: in qua ventorū figuræ & nomina, cum ornamenti, tum utilitatis

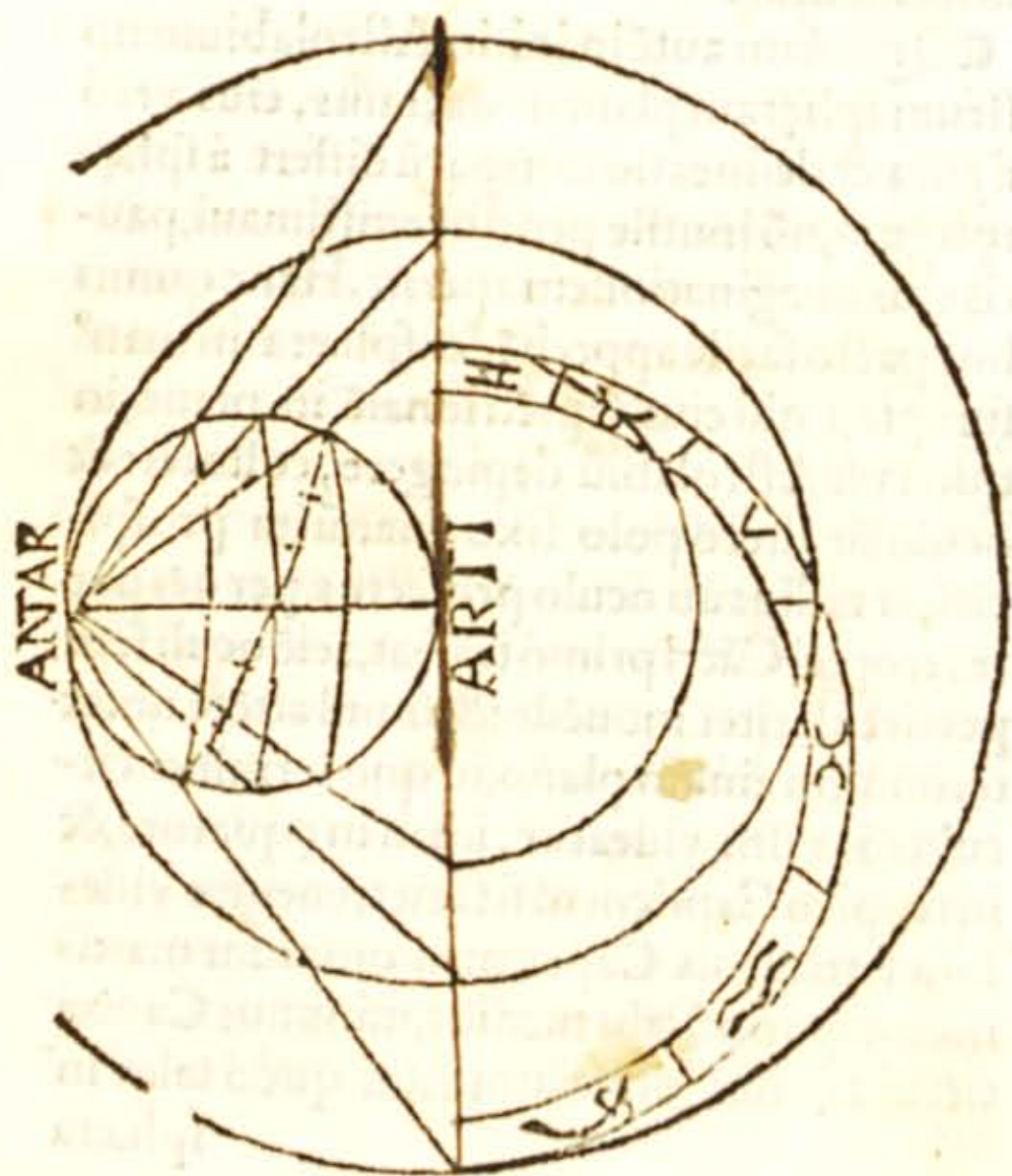
tatis causa posita sunt, vt suo loco dicetur.

De quo plura tradere & de aliis nonnullis hic non libet, cum quia aliàs latiùs docerimus hæc omnia: tū quia sunt eorū pleraq; eiusmodi, vt oculis faciliùs hauriantur, quā scripto possint explicari. Si qua verò in Astrolabio nostro præter hæc fuerint, ea decoris magis, quam necessitatis gratia posita existimentur.

Quoniam autē in initio Astrolabium nostrum spheram planam diximus, eius verò figura & delineatio non parū differt à spheræ figura, nō inutile prorsus existimaui, paucis eius imaginationem aperire. Hanc quiuis hoc pacto facile apprehēdet. sphaera in manusumpta, polū eius septentrionalē in plano, in quo vult Astrolabiū depingere, collocet: & oculo in altero polo fixo, planū ita prospiciat, vt radius ab oculo profectus, per oēs partes tropici Cæcri primò trāseat, ac iē oculi semper circulariter mouēdo: & simul attētē notet terminum eius in plano, in quo termino circulus is visui videatur. idem in equatore, & in tropico Capricorni si faciet, euenire videbit, vt tropicus Capricorni omnium maximus, æquinoctialis medius, minimus Canceri circulus, visui obiciatur: non quod tales in sphaera



sphæra sint, sed quòd tales in plano conspi-
ci, ratio prospectus extorqueat. simili mo-
do si Zodiacum inspexerit oculo circundu-
cto: cum ipse in sphæra à tropico ad tropicū
per æquinoctialem extendatur, eius effigies
ita apparebit extensa, ut initium Cancrī po-
lo septentrionali propinquius, caput Capri-
corni, remotius ab eo videatur, capita verò &



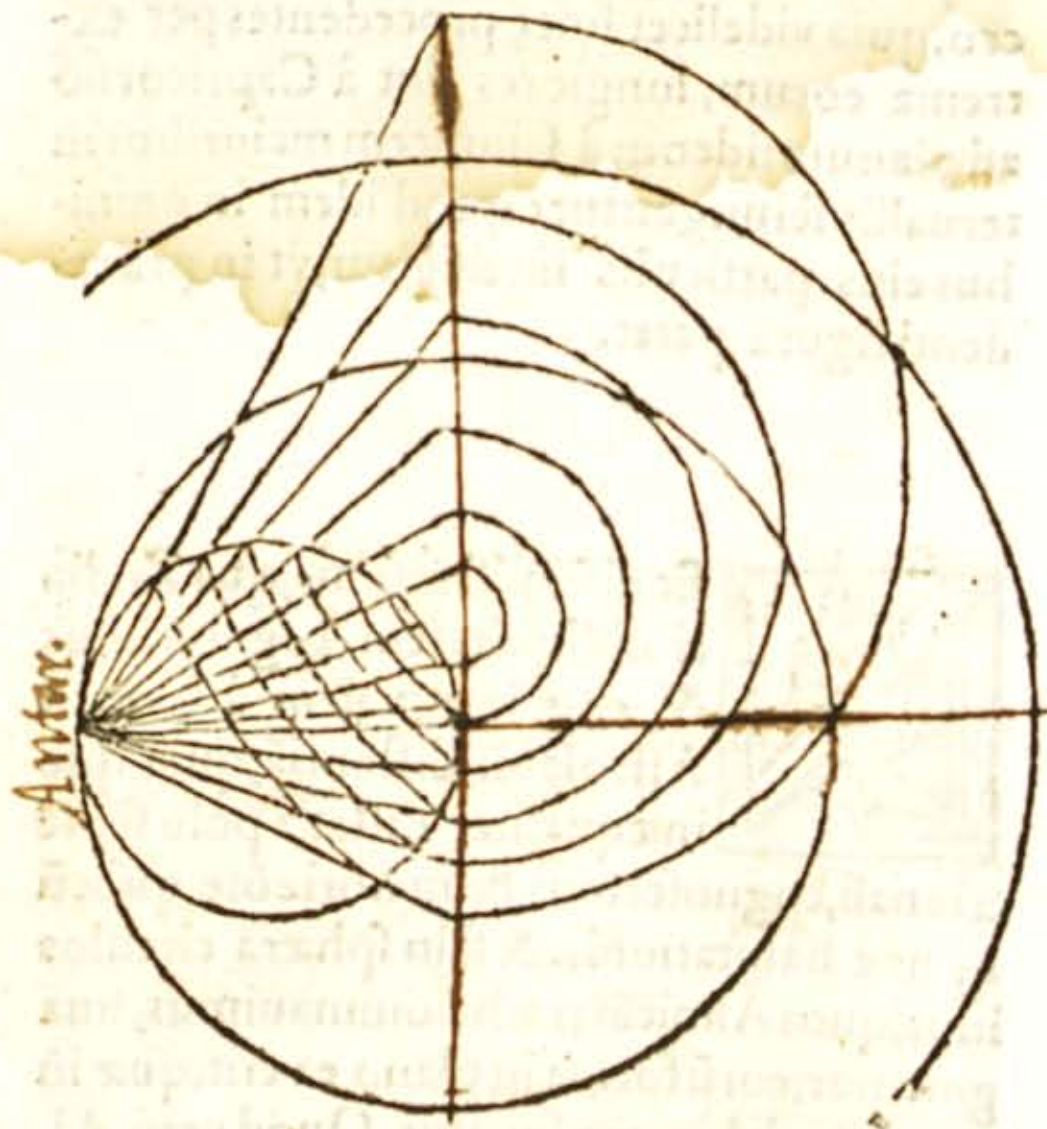
Arietis & Librę mediocriter distātia: & reve-
ra in tropicis & equatore fixa cernātur. Vn-
de patet cur Capricornus longior sit Can-
cro, quia videlicet lineę procedentes per ex-
trema eorum, longiores sint à Capricorno
ad planum: ideoq; à se inuicem maioribus in-
teruallis seiungantur: quod idem in omni-
bus eius particulis intelligitur, ut in præce-
denti figura patet.



Ec dissimili ratione, qua Zodia-
ci obliquitatem cognoscimus
& eius inæqualem à Centro
Astrolabii distantiā, quia ipse
inæqualiter distat à polo septē-
trionali, cognoscemus & in horizōte quocū-
q; nrę habitationis. & si in sphæra circulos
illos, quos Almicantarath nominauimus, ima-
ginemur, eorū forma in plano ea erit, quæ in
nrō Astrolabio conspicitur. Quod verò Al-
micantarath magis à se inuicem in suprema
lamina, quàm circa centrum disiungātur, ea-
dem causa est, quæ Capricornum longius à
centro, quàm Cancrum videri fecit: ut ex hac
sequēti



sequenti figura, si oculus semper in meridionali polo defigatur, facile deduces.



Ossemus & de horis inæqualibus, Azimuth, & domorum compositione, figuras describere: sed breuitatis, causa & quia ex dictis nota esse possunt

sunt, ea omittimus. Iam verò cur meridianus, horizon rectus, atq; coluri, in Astrolabii figura lineæ rectæ sint, nemo est qui dubitet, si .22. theorema perspectiuæ Euclidis legerit: nam si in eodem circuli plano oculus vidē-
tis fuerit, circulus ipse visui linea recta apparebit. Compositionis dorsi causæ, cum non ex in scriptione sphaeræ in plano sumantur, paulatim in ipsius operis prosecutione aperientur. Limbi diuisiones, etiam in æquinoctiali cuiusque laminæ, vel in Aranea ipsa ponendæ erant, sed ideo prætermittæ sunt, quia vna descriptio omnibus sufficit: cum in concentricis circulis, diuisiones vnus aliis communicentur facilimè. Illud verò admonendus est lector, fecisse nos nostrum Astrolabium ad eam tantùm coeli partem, quæ est ad tropicum vsq; Capricorni, regionesq; septentrionales: cum hoc nobis sit satis. Quòd si quis versus polum habitans meridionalē, Astrolabium voluerit componere, quo ea quæ prope suum polum sunt, conspiciantur vt in nostro extant, quæ prope nostrum polum sunt, non dissimili ratione id efficiet: si polo antarctico in plano collocato & oculo in septentrionali polo defixo, descriptionem circulorum in plano, eodem quo supra diximus



mus modo, peregerit. Nam in ea utiq; descriptione, omnia conuerso modo, ac in nostro videbuntur. Namq; illis tropicus Capricorni minimus, Aequator maior, maximus Cancer tropicus erit, & pars orientalis laminæ esset, si armilla ad suprema conuerteretur, ad ~~libra~~ ^{des} ~~stram~~: sicut nobis ad ~~libra~~ ^{stram} opponitur. Idem etiã in limbo eueniret, ut horarum ordo ab armilla contrariè progrediretur: atq; etiã in gradibus ipsius limbi, in dorso verò nulla esset omnino varietas: cùm ad oēs mundi plagas sint quæ in eo descripta sunt, facta. longè maxima esset in rete variatio. siquidē signa contrario ordine procederent, essetq; ponendum initium Capricorni inter signa araneæ, centro Astrolabii propinquissimum, eo scilicet loco quo nos Cancrum ponimus: qui Cancer esset eo loci à centro remotissimus. collocatio etiam stellarum plurimum esset mutanda, quippe cùm stellæ, quæ in nostro Astrolabio septentrionali, prope polū sunt, ab illis minimè conspiciantur, ob eamq; rem in aranea poni nō possint: & quæ nobis æternè occultantur & latent, quòd Antarcticò polo propinquæ sint, prope centrum araneæ inscribendæ sunt. Nè tamen totum omnino astrolabium sit ad illas regiones de integro componendū, satis erit

erit, atq; in idem recident omnia, si limbo, dorso, & laminis inuariatis, Araneam tantum aliam ad illas regiones conficiamus: in qua signa locis oppositis ac in nostra scribantur ita, ut Aries loco Libræ, & Libra loco Arietis notetur: Taurus locum Scorpii & Scorpius locum Tauri vicissim subeant, & sic in cæteris. Stellæ quoq; in ea suis locis figantur, de declinatione meridionali intra AEquatorem, septentrionali extrà computata. quo reti solum facto pro regionibus, quæ ultra AEquatorem sunt, reliqua omnia quæ in nostro sunt Astrolabio, erunt communia, omnibus orbis regionibus, si solum in laminis Tropici permutentur in illis regionibus, ut maior sit canceri Tropicus, minor Capricorni, quomodo ab ipsis initiis signorum in ea Aranea describuntur. Ex dictis sequitur, ad operationes solares, & alias quæ ad stellas non pertineant, etiam in Australibus regionibus, eisdem laminis & Aranea nostra posse compleri fieriq; operationes omnes, si modò signis contrariis oppositisq; utamur. Reliqua quæ ad hanc descriptionis Astrolabice rationem pertinere possunt, si exquisitiùs nosse cupis atq; altius, nostram Astrolabii compositionem geometricè

C

tricc



tricè demonstratam, consule: vbi omnium
Astrolabii partium delineationem, nouis de
monstrationibus explicamus.

Astrolabii vniuersalis, li- ber primus.

Canon. I.

*In superficie plana æquè distante ab hori-
zonte, lineam meridianam: itemq; Oriētis
& Occidentis Veri, describere.*



Vm regula & libella, aut aliis
ad eam rem accommodatis in-
strumentis, tabula aut lapidea
plana superficie, ita vt ab hori-
zonte æquè distet, collocata, aptataue, in eius
medio stylum ferreum, aut alioqui gracile &
rectum aliquod vmbrosum, ad perpendicu-
lum infige. Id autem eius sit longitudinis,
vt vmbra eius in meridie, extremam superfi-
ciei planæ partem, non attingat. His paratis,
duabus ferè horis aut tribus ante meridiem,
dum vmbra propè planæ superficie finem
pertendit, in eius vmbrae extremitate notam
pone

pone: et super eam notam circulum describi
to, cuius centrum sit in imo vmbrosi. Mox
post meridiem animaduertes, quando um-
bra iterū extremitate sua circulum eundem
perstringat, & eum locum secunda signabis
nota. Deinde portione circuli inter has duas
notas per medium diuisa, per punctum diui-
sionis, & centrum circuli linea recta ducatur
ad extremum planæ superficie, quæ linea
meridiana erit, quam quæris. Tandem à cen-
tro circuli, super hanc lineam, vtrinq; perpen-
dicularis protrahatur, quæ hinc verum Oriē-
tem, illic Occidentem verum, ostendet. quòd
si huius circuli ita descripti singulæ quartæ
partes, ab ortu & occasu dinumeratione in-
cipiente, diuidantur in 90. gradus, sectio hæc
cū ad stellarum cognitionem, tum ad mul-
ta alia erit utilis. Poteris etiamnum multò fa-
cilius, omnes has lineas, omni tempore ad
manum habere beneficio acus horologialis,
quæ vi Magnetis, semper versus polū cōuer-
titur: vt in solaribus horologiis, quibus in iti-
neribus faciendis vti solemus, vulgò fieri cō-
suevit. Ergo hanc acum, si in linea dorsi Astro-
labii, inter scalas & horizontem, cauata mo-
dicè crassitudine, incluseris: ea commōstran-
te, tam interdiu quàm noctu, omni tempore,

C 2

non



non solum meridianam lineam, vt in horologiis solaribus, verum etiam puncta orientis & occidentis, atq; alias omnes horizontis positiones comprehendes: cum extimus circulus dorsi, suis illis diuisionibus, vicem gerat circuli horizontis, quem supra in partes diuisimus. Hæc autem tam ad peregrinationes, quam ad angulos positionis, quam ad pleraq; alia conducent.

Canon. 2.

Solis & Lunæ, & planetarum, Stellarūq; omnium altitudines deprehendere, & facile, quæ meridianæ, quæ antemeridianæ, quæ postmeridianæ sint, monstrare.

¶ Sole claro, ita Astrolabium ab armilla suspende, vt liberè pendeat, conuersamq; ad solem alteram Dioptræ, quam Alidadam dicimus, pinnulam, tandiu sursum deorsumq; versato, donec solis radius per minus foramen illius pinnulæ ingressus, ad foramen etiam minus alterius pinnulæ, perueniat. Tunc enim linea fiduciæ Dioptræ seu Alidadæ, in extremo circulo dorsi, computatione graduum ab horizonte inita, solis altitudinem supra horizontem tuum inspicientis, indicabit. At
stella-

stellarum & lunæ altitudinem, & solis nebulis tecti, hoc modo percipies: Astrolabio supra oculos elato, & vt suprapendente, alterum oculorum apertum maiori foramini alterutrius tabellæ seu pinnulæ admoueto: & intenta in id acie, interim altera manu toties Alidadam vel tolle vel deprime, vt tandem per maiora foramina vtriusq; tabellæ, lunam aut stellam cuius altitudinem scire vis, aut solis latentis sub nebula centrum prospicias. quo facto, linea fiduciæ in ultimis dorsi gradibus altitudinem quæsitam ostendet, vt prius. cognita verò altitudine si dubites, sitne antemeridiana, an postmeridiana: quæ dubitatio cum sol vel stella prope meridianum est, contingit: tunc paulò post altitudinem eius eodem modo iterum inuestiga. Hæc si priore maior erit, illam antemeridianam fuisse: scito si minor iam ad occasum vergere astrum docebit. Hinc facile meridianam solis aut cuiusvis alterius stellæ altitudinem reperiēs hoc modo. Paulò antequàm Sol vel stella ea, cuius vis altitudinem maximam cognoscere, ad meridianum perueniat, quod ex linea meridiana facile intelligitur, sæpiusculè vt prius altitudinem crescentem considera, & signa, donec eam deminui senseris:

C 3 quod



quod cum fiet, quæ maxima fuerit ex prioribus præcedentibus, in meridiano contingit, ideoq; meridiana dicetur.

Canon. 3.

Ex altitudinibus alicuius stellæ, quæ semper à Zenith versus polum nostrum reperitur, etiam si sit incognita, poli altitudinem, regionis latitudinem, & eius stellæ declinationem, inuenire.

¶ Alicuius stellæ, ex iis quæ nunquam sub horizontem nostrum descendunt, nec à Zenith meridiem versus conspiciuntur, etiam si ea nobis sit incognita, Altitudinem meridianam seu maximam, eo quo docuimus modo, per dorsum Astrolabii apprehende. Deinde vel in eadem nocte vel in alia, eiusdem stellæ decrecentes altitudines eousq; contemplare, donec minimā omniū inueneris, quæ tunc demum contingit, cum ea stella fuerit in meridiano infra polū. Hanc autem minimā altitudinem, cum maxima prius inuenta, cōiunctā, per medium diuide: hoc enim dimidium poli altitudinem ostendet. Vel subtrahere minorem altitudinem à maiori: & residuo per medium

medium diuiso, eius residui dimidium, vel adde minori, vel à maiori altitudine subducito: & idem fiet. Hac porrò poli altitudine habita, numerus idem, latitudinē regionis, vna eademq; opera significabit: cum semper tantum Zenith ab æquinoctiali distet in cœlo: & habitator ab æquatore in terra, seu quod idem est, tanta sit latitudo regionis, quantum polus mundi supra horizontem extollitur. Quod si huiusce stellæ declinationē ab æquinoctiali, requiris, minimā eius altitudinem à poli altitudine iam inuenta detrahito: vel poli altitudinem à maxima eius stellæ eleuatione itidem deme, & quod ex hac detractione supererit, erit distantia stellæ à polo: seu complementum declinationis eius. Hac subtracta de 90. gradibus, relinquitur declinatio eius stellæ ab æquinoctiali, polum versus supra horizonta elatum: à quo utiq; polo ipsa declinatio denominationem capiet.

Canon. 4.

Nova consideratione, arcum inter tropicos, & maximam eclipticæ declinationem, æquatoris altitudinem, nec non regionis cognoscere latitudinem.

C 4

Vere



¶ Vere decedente, prope æstatem, quotidie meridiano tempore, cū Astrolabio aut quadrante in linea meridiana immoto collocato, vti Ptolemæus fecit, maximas solis altitudines tunc crescentes tandiu apprehende, donec meridianas altitudines prioribus esse minores, videris. Quæ ex his maxima præcesserit, seorsum adnotata reseruetur in posterū. Est enim hæc altitudo æstiuæ. rursus extremo autumno paucis ante initiū hyemis diebus, quotidie eodem modo meridianas altitudines, quæ tunc in dies decrescunt, cape, donec incipiant crescere: & erit quæ harum omnium minima præcesserit, tropici hyemalis altitudo. Si igitur in utrāq; altitudine tā æstiuæ quā hyemalis, sol à Zenith versus eandem partem fuerit, minori altitudine à maiori subducta, distantia inter tropicos relinquetur: si verò in diuersas à Zenith partes sol abierit, alteram altitudinē alteri iunctam, ē. 180. gradibus subtrahas, & eadem quæ prius, emerget distantia: cuius distantie dimidium, maximam continebit solis & eclipticæ declinationem. Quòd si maximam hanc declinationem addas minori altitudini, proueniet altitudo æquatoris in ea regione, in qua facta fuerit huiusmodi consideratio. Iā verò sub-

subtracta altitudine æquatoris ex. 90. gradibus, poli altitudo, seu latitudo quæ sita regionis remanebit.

Canon. 5.

Quot gradibus inter se distent, tam verticales circuli quā Almicantarath cuiuscūq; laminæ Astrolabii, & ad quam regionē facta sit, facile percipere: circulorum etiam laminæ generalis intercapedines cōputare.

¶ In proposita lamina, cuiuscūq; Astrolabii, siue id latinum sit, siue arabicum, siue ali cui⁹ alterius idiomatis, vide quot partes sint seu diuisiones in horizonte, ab æquatore ad mediæ noctis lineam, quæ diuisiones à verticalibus in ipso fiant horizonte. Per harum autem diuisionum numerum diuide. 90. gradus: & in numero sectionis, numerus graduum, quibus quisq; verticalis circulus à proximo distat, proueniet. Nec dissimiliter in parallelis circulis qui dicuntur Almicantarath est faciendum. Nanq; computatis interstitiis, quæ ab horizonte ad Zenith, quod quidem est in medio locatum minimi omnium Almicantarath, ipsorum Almicantarath delineationibus comprehenduntur, &

*3
ut in hyema
tem. 180. gradibus
crescentes
sume. 4. al
teram*



& per numerum horum interuallorum diuis. 90. gradibus, à numero sectionis distantia cuiusq; Almicanth à proximo, significabitur. Hac interuallorum cognita distantia, secundum eam in quacunq; lamina, quot sint gradus à Zenith ad æquinoctialem, vel à centro laminæ ad horizontem, computato: & is numerus, ad quam poli altitudinē, seu regionis latitudinem, sit ea lamina descripta, commonstrabit, etiam si maximè numeris careat, vel ii sint Arabici aut aliās incogniti. At in lamina generali, interstitia lineæ mediæ noctis computabis, à centro ad æquatorem, quatenus ab horizontibus distinguuntur, & per eorum interstitiorum numerum inuentum, diuide vt antea. 90. gradus, & emerget quot gradibus, tam horizontes, quam coronæ, quam Almicanth, inuicem distent.

Canon. 6.

Verum locum solis in ecliptica primi mobilis, eiusq; Nadir, ex circulis dorfi, sine cœli inspectione, quolibet die percipere.

¶ Diem anni propositum, quære in dorso Astrolabii, in circulo mensium, eo inuento super pone lineam fiduciæ, & eius lineæ extremum, in circulo signorum, verum locum solis

solis ostendet: idq; si annus fuerit bissextilis. In aliis autem annis, si summam exquisitissimamq; vis habere præcisionem, sic facito: Ab eo loco solis, quem proximè tradito modo inuenisti, quartam vnus gradus partem subtrahe, si fuerit annus primus post bissex tum: duas quartas si secundus, tres si tertius: qua in re semper annum non à Ianuario, sed à Martio sequenti, vsq; ad sequentem mensem Martium, computabis, ita vt semper Ianuarius Februariusq; præcedenti anno tribuantur. Is porro annus appellatur bissextilis, in quo Martius Februarium bissextilem sequitur, quem faciliè cognosces, si diuisis annis Christi per . 4 . nihil supererit. Sed hæc quæ diximus tunc vera sunt, cum nullam introitus solis in principia signorū, varietatē, propter Astrolabii antiquitatē, patitur. Dies enim mensium dorfi, ad amussim respondēt signis ipsis pro anno. 1528. à Martio inchoato, vsq; ad finem Februarii sequentis. 1529. Quia tamen propter annorum multitudinem variabitur ea Zodiaci cum diebus conueniētia, vt in antiquioribus Astrolabiis faciliè perspicitur, idcirco si subesse errorē ex Astrolabii vetustate suspicaris, tunc ex tabulis, aut ex iis quæ. 29. canone huius libri docebuntur, percipies



percipies notabisq; diem introitus solis in principia arietis pro aliquo anno bissextili, qui annus sit tempori tuæ considerationis proximus: & quot diebus fuerit tardior introitus Astrolabii, quem linea fiduciæ apposita ostendit, quàm introitus solis ad prædictum diem aliter inuentus, notabis. Nam illa diuersitas, si tot gradus, quot dies sic fuerint inuenti, sumpseris, æquatio Astrolabii vocabitur. si igitur talem numerum graduū, vel partes gradus, addes cuicunq; loco solis ex hoc canone superius inuento, emerget locus solis ita exactè, ac si esset Astrolabium nuperrimè factū. Hanc porro semel ita inuentam æquationem Astrolabii, poteris ad plures annos memoriæ mandatam tenere, vtilem futuram: cū non nisi multis annis voluentibus, sensibilibiter varietur. Dato verò loco solis, si punctum eius ex diametro oppositum, quod Nadir solis vocant, inuenire placet, totidem gradus & minuta sumito in signo septimo, inclusè à signo in quo sol est, computato. Vel aliter, quæsito loco solis in gradibus signorum dorſi, & ei superposita fiducia Alidada, eadem fiducia ex altera parte opposita, Nadir solis ostendet.

Canō

Canon. 7.

Vero loco solis in ecliptica primi mobilis oblato, quo die anni sol sit ad eū peruētūrus, sine inspectione cœli, mōstrare, & principia quatuor tēporum anni, facile distinguere.

¶ Verum locum solis propositum, in Zodiaco dorſi quære: & ei superpone fiduciam Alidada. Hæc enim ex eadem parte in circulis dierum, diem mensis quæsitus ostendet: idq; si annus fuerit bissextilis à Martio ad finem Februarij sequentis. in aliis autē annis nō bissextilibus, numero sic inuento tot diei quartas adicito, quotus fuerit ann⁹ post bissextilem, eodem utiq; modo à Martio ad Martium computando. Hæc enim additione facta, dies anni proueniet, quo sol ad locū propositū eclipticę perueniet, subtractis tamen inde diebus, quibus ob antiquitatem astrolabii, distat introitus solis in Arietis initia eo tempore quo fit cōsideratio, ab introitu solis in eo Astrolabio vetere, signato, quos dies, æquationem astrolabij vocamus. Quòd si ex his principia quatuor temporum anni vis scire, sic rationem inito: Comperto tradito modo, quo die sol ingreditur signū Arietis,



tis, dies ille Veris erit initium, quod Ver donec sol ad principium Cancrī perueniat, durabit. Quod Cancrī principium simili modo inuestigatum, æstati dabit initiū. Nec aliter quæretēpus introit⁹ solis in Libræ principia: is em̄ notatus, Autūni principiū notū faciet, & finem æstatis. Iam verò introitu Capricorni cognito, finē autūni & principiū hyemis inuenisti, ad principiū futuri Veris duraturq̃.

Canon. 8.

Sine cœli inspectione solis declinationē & cuiusuis gradus eclipticæ, aut etiā stellæ in aranea signatæ, facile percipere: eorūq̃ altitudines meridianas ad quamlibet regionē facere manifestas: vnde sitne stella quæcunq̃ continuæ apparitionis, an continuæ occultationis, euidenter constabit.

¶ Locum solis propositum quære in ecliptica araneæ: & eo posito in linea meridianæ laminæ generalis, aut cuiuscunq̃ particularis, computa partes meridiani ab æquatore ad locum solis: prout is meridianus diuiditur in generali quidem, à diuisoribus: in particularib⁹ verò laminis, ab Almicātarath. Nā eæ partes ita computatæ declinationem solis ostend-

ostendēt: quæ tunc septentrionalis erit, cum locus solis intra æquatorem comprehendetur: Meridionalis, cum extra æquatorem fuerit. Atq̃; eādē etiam ratione, quocunq̃; gradu eclipticæ, aut stellæ quacūq̃; araneæ, in meridiano collocata, eius declinationem cognoscēs: itemq̃; septentrionalisne an meridionalis sit ea, reperies. Quòd si ex declinationibus solis aut stellæ, eorum altitudinem meridianā scire desideras, Poli altitudinem, ad quam illud scire optas, subtrahe de .90. gradibus, manebitq̃; æquatoris altitudo in ea regione. huic adde declinationem si sit septentrionalis, & proueniet meridiana altitudo, nisi fortē ex eorum numerorum aggregatione, numerus maior quā .90. graduū, emerferit. Nam tunc temporis tali summa ex .180. gradibus deducta, altitudo quæ sita relinquitur. Sed tūc erit eius cœli mediatio inter Zenith & Polum. si autem declinatio sit meridionalis, eam subtrahe ab æquatoris altitudine, & manebit altitudo meridianæ, quam quærebas: nisi contingat meridionalem declinationem, maiorem esse æquatoris altitudine: quo casu talis stella in regione ea, continuē erit occultationis. Sicut econuerso continenter apparebit stella ea, cuius declinatio septen-



septentrionalis, maior fuerit equatoris altitudine. Porro ex stellis Araneæ, quæ in quavis regione continuè apparitionis sint, ex eo cognoscuntur, quòd facta integra reuolutione Araneæ super laminā generalem, aut particularem, nunquam horizontem illius regionis attingūt, sed semper supra ipsum voluuntur.

Canon. 9.

Data altitudine Meridiana solis aut stellæ, seu planetæ cuius declinatio nota sit, dabitur etiam latitudo regionis: & poli altitudo cum æquatoris, ubi illud contigerit.

Assumpta per dorsum Astrolabii, aut alia ratione qualibet cognita solis altitudine meridiana, aut alicui⁹ seu stellæ seu planetæ, itemq; antè cognita eius declinatione: vt possis inde latitudinem assequi regionis, primò vide an astrū id cuius altitudinem tenes meridianam, transeat à Zenith ad meridiē. Nam si transit, ab altitudine meridiana subtrahenda declinatione, si septentrionalis est, aut addita, si meridionalis, semper altitudo æquatoris emanabit. qua deducta de 90. gradibus, restabit altitudo poli, seu latitudo regionis. si verò sol aut stella cœlum mediet inter Zenith

nith & Polū semper apparentem, declinatione subducta de 90. gradibus, cōplementum declinationis seu distantia stellæ à polo, relinquetur. Hac ergo quantitate ex altitudine meridiana, detracta, supererit altitudo poli: quæ semper latitudini regionis est æqualis. Rursus hac eadem ex 90. gradibus ablata, æquatoris in ea regione altitudo relinquitur, in qua meridiana altitudo dicta, fuit inuenta.

Canon. 10.

Ex altitudine meridiana solis, planetæ, seu stellæ etiam in astrolabio sedem non habentis, eius declinationē percipere: dummodo regionis latitudo, in qua talis altitudo reperitur, sit cognita.

In apprehendenda solis aut stellæ altitudine meridiana per dorsum astrolabii, quæ admodum in secundo canone docuimus, cōsiderato an stella cœlū mediet à Zenith versus meridiem: an versus septentrionem, seu apparentē polum. Et si quidem stella vel sol cœlum mediet à Zenith versus meridiem, altitudinem æquatoris illius regionis deinde de altitudine meridiana, si ea sit maior quàm æquatoris altitudo: & relinquetur declinatio

D

quasi



quæ sita septentrionalis. Sed si sit æquatoris altitudo maior: ab hac meridiana altitudo subtrahatur, & declinatio manebit, quæ sit necessariò meridionalis. Quòd si sol vel stella inter Zenith & polum nobis apparentem seu nostrum, cœlum mediat, altitudinem meridianam è 90. gradibus subtrahito, vt ita relinquatur distantia eius à Zenith regionis: cui si latitudinem regionis addideris, seu poli altitudinem, quæ sunt æqualia distantia Zenith ab æquinoctiali, proueniet declinatio illius, cuius altitudinē maximam assumpseras. Quæ quidem declinatio in ea specie, semper erit septentrionalis.

Canon. 11.

Diem anni currentem, & locum solis, aliter quàm suprà traditum est, percipere, dum modo latitudo regionis in qua sis, cognita sit etiam si neq; laminam generalem, neq; particularem illius regionis habeas.

¶ Si quis in obscurissimis carcerib' diu miserè inclusus: aut longo tempore peregrin- ter barbaros versatus, aut alia de causa diem & anni partem prorsus ignoret, velitq; men- sem & diem anni currentem ad vnguem cognosce-

cognoscere, solis in primis per dorsum astro- labii maximam seu meridianam altitudinem deprehendat. Deinde ex canone præceden- ti eius declinationem cognoscat. Hæc autē declinatio sic inuenta computetur ab æqui- noctiali in linea meridianā laminæ vel gene- ralis vel cuiuslibet particularis, etiam si non sit eius regionis: idq; secundum diuisiones ipsius meridiani: versus centrum Astrolabii, si declinatio sit septentrionalis: aut versus lim- bū astrolabii, si declinatio meridionalis fue- rit: & vbi finitur numerus declinationis, pun- ctum signetur. Voluatur post hæc Aranea su- per illam laminam & in ecliptica ipsius signē- tur puncta vel punctū quod quæque trāsierint per signū iam antea in meridianā linea factū. Nāq; si vnum tantū punctum fuerit in eclipti- ca, ibi erit locus solis: si duo in altero eorum. Ergo si vel ex fructibus, aut floribus, aut cœ- li temperie quarta anni fortè agnoscitur, lo- cus quoq; solis non ignorabitur. Quòd si ni- hil horum ad cognitionem quartæ iuuerit, postera die rursus meridianam capito altitu- dinem: eadem qua prius cōsideratione: tum ex ea declinationem. Quæ declinatio si ma- ior fuerit præcedenti & septentrionalis, ex hoc habes solem esse in quarta vernali: quæ

D 2

est



est ab initio Arietis, ad finem Geminorum. Sin autem declinatio septentrionalis sequenti die decrescit, scies itidem locum solis esse in quarta sequenti æstiuale. At si declinationes fuerint meridionales inuentæ, & secunda maior fuerit prima, utiq; iter initium Libræ & finem Sagittarii, sol reperitur: si decreuerit certo scito, esse in ultima Zodiaci quarta. Cognita autem quarta, vide punctum in ea positum in ecliptica ex duobus illis dictis punctis, & in eo locus erit solis eo die. Iam verò cognito loco solis, facillimè ex iis quæ dixim⁹. 7. huius, diē anni currentem certissimè cognosces.

Canon. 12.

Arcum semidiurnum, & seminocturnum cuiusuis gradus eclipticæ, & cuiusuis stelle araneæ: dies etiam atque noctes artificiales ad quamuis mundi plagam, sine cæli inspectione, quoquo tempore inuenire.

¶ Gradum eclipticæ propositum, aut stellam araneæ, cuius arcum semidiurnum requiris, pone in linea meridiana laminæ vel generalis vel particularis tuæ regionis, & locum eum signa in limbo quæ Almuri ostendit: mone deinde Araneam, donec punctum id, quod in

in meridiano posueras, ad horizontem siue orientale siue occidentale, ad quæ arcum semidiurnum desideras, perueniat. Quo facto computa motum Almuri à prima nota ad locum in quo nunc est, in fine motus Araneæ: & portio illa limbi, computatis eius gradibus, arcum semidiurnum ostendet. Quem si reducere ad tempus placet, pro singulis quindecim gradibus, singulas horas adsumito: & pro singulis gradibus qui ultra horas excreuerint, minuta quatuor horæ, substituantur. Quod si reuoluta integrè aranea, nunquam stella aliqua, aut gradus eclipticæ ad horizontem propositum, perueniat, sed semper intus voluatur, in tali horizonte esse continentis apparitionis, scire debebis. Vnde sequitur, si reuoluta Aranea portio aliqua eclipticæ ab initio Cancris computata, nunquam sub horizontem descendat, totum tempus, quo sol illam portionem peragrat, esse dimidium diei continuè artificialis: quo dimidio duplato, dies integer exurget. Quare si arcus ille fuerit 15. graduum, erit ille dies continuus vnius mensis: sin autem gradus illi ab initio cancri sunt 30. erit dies duorum mensium: & sic in cæteris proportionem continget. Arcum autem seminocturnum sic etiam percipies. Pone pan-

D 3 Augu



etum cuius arcum quæris, in linea mediæ noctis, & signato eo Almuri, moueto Araneam donec id punctum ad horizontem propositum perueniat, & motus Almuri in limbo, arcum seminocturnum demonstrabit. Quod si integrè circumducta aranea, nunquā ad horizontem perueniat illud punctū, sed semper extra ipsum maneat, punctum id aut stella continentis erit occultationis. Vnde si in eiusmodi circumductione, portio aliqua eclipticæ à capricorno incipiens, supra horizontem nūquam ascenderit, totum tempus quo sol ibi fuerit, dimidia pars erit noctis continuæ artificialis: eo ergo duplato tota nox emerget, vt in diebus antea exposuimus. Sæper autem arcus eclipticæ continuæ occultationis, æqualis est atq; oppositus arcui continuæ apparitionis, in iis utiq; regionibus, in quibus id euenit. Sed & arcum semidiurnū, in iis quæ oriūtur & occidunt, adhuc facilius hoc modo reperies. Gradum propositū aut stellæ extremitatem pone in horizontē quouis occidentali, eiq; ostensoris fiduciam imposito. eadem enim opera semidiurnū arcū tam in gradibus quā in horis, inuenies in limbo, à linea scilicet meridiana ad fiduciā ostensoris. Quod si portionem limbi inter eā

dem

dem fiduciam & lineam mediæ noctis, tam in gradibus quā in horis numeraueris, arcum seminocturnum itidem tenebis. Facilius multo dato arcu semidiurno ex illo seminocturnum elicies, si oblatum arcum in gradibus ex. 180. in horis ex. 12. detraxeris: semper enim relinquetur arcus seminocturnus. Similq; subtractione facta ex seminocturno, semidiurnum elicies. Duplatis etiam semidiurno & seminocturno, diurnus nocturnusque integri, contingent. Quod si hæc quæ diximus cum loco solis alicuius diei fiant, diem illum artificialem: & noctem ad eam regionem, ad quam fueris operatus, inuenies.

Canon. 13.

Naufragio eiectus in insulam, aut errās in sylua vel maris ignoti vndis, quomodo quo in climate sit, tam antiquorū, quā nostra computatione, facile cognoscat.

¶ Vbicunq; fueris, ex. 9. huius, poli altitudinem, & ex precedenti, arcum diurnum initii cancri, ad eam poli altitudinem, inquire: si igitur arcus ille diei, qui maximus est toto anno, minor sit horis. 12. & tribus quartis horarum partibus, regio illa inter æquinoctialem

D 4

&



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

& principium primi climatis erit. Sin autem arcus ille diurnus maior horis sexdecim & quarta horæ parte sit, regionem eam ultra septimum clima esse ex septentrionali parte, constabit: si maior dies fuerit horis. 12. & .45. minutis, minor autem horis. 16. & .15. minutis, poteris regionem illam esse intra septem climatum fines, & regionis ab antiquis cognitæ, existimare. Igitur ut scias in quo climate sis, à maximo illo die, quem inuenisti. 12. horas & .45. minuta subtrahere, & residuū, si pro singulis dimidiatis horis eius residui clima vnum computaueris, in quo climate sis, ostēdet. Latitudo enim climatis est tale spatiū, in quo ab initio ad finem, maximus ille dies horæ dimidium augetur. Sed cum nos videamus omnia vndiq; tam citra quàm ultra æquatorē habitari, climatum distinctionē aliter sumamus oportet, principio ab æquatore ipso facto. In eo dies maximus duodecim horarum est. Ab eo latitudo primi climatis eousq; extēdetur, donec ad eam regionem perueniatur, in qua sit dies ille duodecim horarum & dimidiæ. Secundum ad eam regionē porrigetur, quæ diem habeat eundem. 13. horarum: qua ratione 24. climata erunt ad Arcticum circulum, vbi maximus idem dies horarum

rarum est. 24. nox autem ferè momentū horæ. Post hoc clima. 25. sequetur ad eam terræ plagam, in qua dies maximus vnius continētis mensis sit, vbi. 26. desinet, in quo dies duos menses durabit: & hoc modo progredientibus, erunt. 30. climata ad polum vsque. quorum omnium climatū initia, suis circulis ab æquatore æquè distantibus, distincta intelligantur. Inter horum climatum initia & fines circuli alii ab eis æquè distantes ducantur, in terualla quartarum horæ comprehendentes vsq; ad Arcticum. inde per. 15. dierum differentiam, parallēli trahentur, qui oēs circuli, media climatum distinguant, & cum prioribus illis, tam initia, quàm media, quàm extrema climatum nota facient: eruntq; ad geographicas itē descriptiones utilissimi: quibus similes ultra æquatorem etiam ponantur. Secundum hanc descriptionem, si in quo sis climate placet cognoscere, cognito die illo maximo anni, si is. 24. horas non excedat, ab eius horis deme. 12. horas, & quod relinquetur duplica, numerusq; proueniet quadrans & solidus climatum. Si quid ultra integras horas excurrerit, id utiq; in qua parte climatis imperfecti sis, patefaciet. Quod si maximus ille dies. 24. horas excesserit, pro singulis

D 5

memi



mensibus ipsius diei, singulas vnitates numero. 24. climatum adde, & fient integra climata: residuum partem inchoati climatis tam mari quàm terra, notam faciet: quod in vniuersum & ad septentrionalem & ad Australem Mundi partem, est tenendum. Neq; verò ex occidentis aut orientis parte finienda sunt climata, quod antiqui fecerunt: sed per totum sphaeræ ambitum æquè distantia ab æquinoctiali protrahenda.

Canon. 14.

Sine cœli inspectione, dies artificiales anni inter se æquales, noctesq; cognoscere: & diei proposito noctes duas: itēq; nocti oblatae duos dies æquales, si modò id fieri potest, assignare.

¶ Quocunq; die oblato, solis locū eo die quærito ex. 6. huius libri canone, & super eo in dorso lineam colloca fiduciæ, eiusq; contactum, in gradibus circuli altitudinum, nota. Deinde in simili pariq; loco alterius quartæ, superioris dorsi, si dies in superiori parte sit inuentus: inferioris, si in inferiori dies reperiat, fiduciam eandem pone: punctūq; Zodiaci sub fiducia ita collocata iacens, memoriæ cōmenda: diem eūam quo sol ad eum locū

locum Zodiaci peruenturus est, ex. 7. huius inuestiga. Dies enim is æqualis erit diei ab initio proposito: & nox nocti. Quod si ex eadem. 7. dies in quibus sol perueniet ad puncta eclipticæ ex diametro opposita gradibus solis prædictis duorum dierum æqualiū, cognoueris, simul noti erūt alii duo dies, quorum alteruter æqualis erit alterutri nocti antè inuentorum aut datorum: itemq; noctes horum dierum, alterutri illorum dierū erunt æquales. Ergo quocunq; die dato, statim alter illi æqualis & duæ noctes reperiuntur: rursusq; nocte proposta, nox altera par cū duobus dieb⁹ æqualibus illi nocti assignari possunt: vtiq; nisi illo die sol in solstitio aut bruma cōstitērit. Nam tunc, nec dies diei, nec nox nocti æqualis, toto anno inueniuntur. Dies tamen alterius tropici par est nocti tropici alterius: & nox diei inuicem æqualis deprehenditur.

Canon. 15.

Ad omnem regionem, latitudinem ortus & occasus solis, cuiuslibet gradus eclipticæ & stelle araneæ, etiam si cœlum non intuearis, inuenire: item qua hora oriatur quodlibet

*in talia. nisi
dies. l. nox. 24
horas excessat*



libet horum aut occidat, aut ad alterutram
meridiani partem perueniat, facile cogno-
scere: & euidenter an illud noctu an inter-
diu accidat, monstrare.

¶ Locum solis, aut gradum, aut stellam cu-
ius ortus latitudinem vis scire, pone in hori-
zonte orientali regionis propositæ, laminæ
seu generalis, seu particularis: & partes hori-
zontis inter æquatorem & punctum, quod
in horizonte posuisti, quatenus is horizon
à capillaribus in particularibus laminis, aut
à coronis in generali diuiditur, latitudinē
ortus metientur. Ea septentrionalis erit, si
intra æquatorem stella gradusue ille com-
prehendatur, meridionalis si extra æquato-
rem sit. Iam verò occasus latitudo non alia
est, quàm ortus latitudo, idq; tam in quanti-
tate, quàm in denominatione. Quòd si qua
hora sol oriatur quouis die, quauis in regio-
ne nosse cupis, id ita assequere. Posito loco
solis illius diei super horizonte regionis pro-
positæ orientali, siue id sit in particulari la-
mina aliqua: siue in generali, fiducia ostenso-
ris superponatur: quæ in horis limbi quæsi-
tā horam, si à media nocte computaueris, in-
dica-

dicabit. Hoc eodem facto in horizonte occi-
dentali: & à meridie computatione inita, oc-
casus solis horam apprehendes. Porro autē
hora qua sol ad meridianum superiorem a-
scendit, meridies ipse est: qua meridianū infe-
riorem attingit, nox media. Ad deprehendē-
dos verò stellæ, alicuiusue gradus Zodiaci or-
tus aut occasus, aut etiam qua hora ad alteru-
tram meridiani partem perueniat, horizon-
ti orientali, si ortus: occidentali, si occasus ho-
ram quæris: aut meridiano, si tempus, quo
ad eum perueniat, inquiris, admoue stellæ
cuspitem aut eclipticæ gradum: statimq;
ostensoris fiduciam trahe, non ad gradū il-
lum, seu stellæ extremam aciem, sed ad locū
solis: & in limbo ea ostendet, quod cupis.
Hic si locus solis intra circinationem hori-
zontis regionis comprehendatur, dies: si ex-
tra, nox erit. Hocq; eodem modo in lamina
regionis, quæ descriptos habeat circulos do-
morum rationalium, scire poteris qua hora
sol aut alia quæuis stella aut gradus eclipti-
cæ, ad principia singularum domorū sit per-
uenturus: utiq; si supra circulum principii
domus illius, stellam aut gradum posueris,
& deinde ad locum solis fiduciam ostensoris
protraxeris.

Horo



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

*Horologium vniuersale componere: eo-
q; vti.*

¶ Tabellas duas, planas, quadratas, quan-
tasq; volueris, ex auro, vel argento, vel a-
lia ad id apta materia factas, ita ex singulis la-
teribus capitibus coniunge, vt cludi disclu-
diq; eo modo possint, quo circini crura didu-
cuntur reducunturq;. Harum lineam com-
munis sectionis per medium diuide, ad an-
gulos rectos linea quadam iacta, quæ per v-
tranq; tabellam producat: ea lineæ meri-
dianæ seu meridiani ipsius vicem sustinebit.
Deinde in altera tabella, quæ pro horizon-
tis superficie sumatur, acum è chalybe vi ma-
gnetis polum indicantem, vt in aliis horolo-
giis, aptato. At in altera tabula æquinoctia-
lem repræsentante, lineam eam quæ per me-
dium descripsisti, etiam ad exteriorem ta-
bellæ superficiem protrahito. Mox in eius
medio fixo centro, tam in interiore quàm
exteriore facie circulum dūcto: & utrūq; cir-
culum in .24. partes equales dūcto: partes-
quoq; partium addito, initio diuisionis ab
ipsius lineæ capitibus facto: in quibus vtrif-
que alternè seu decussatim numero .12. nota-
to,

lege diuizib.

to, deinceps .1.2.3. & consequentes dextram
versus progrediendo ab ipsa linea scriban-
tur ita, vt communi sectione horologii ad se-
ptentrionem versa, horæ à septentrione ad
ortū: & à meridie ad occasum, vt ratio vmbra-
rū exigit, procedant. Post in centro circulo-
rū horū tabella pertundatur, vt per foramen
factum gnomon subtiliteresq; trahi ciatur,
intus extraq; ad perpendicularum eminens.
Tandem ex quauis apta materia, quarta cir-
culi fiat in .90. partes diuisa: aut in extrema-
te horologii puncta earum diuisionum pun-
gantur: vt cum commodum fuerit, cum filo
& indice possis æquinoctialem, ad quantita-
tem cuiuslibet anguli, supra horizontem ex-
tollere: atq; ita perfectum erit vniuersale ho-
rologiū. Cum ergo lucente sole, vbicunq; re-
gionum fueris, horam præsentem inuenire
placuerit, horizontali tabella prius in plano,
ad meridianam lineam, quam magnes ostē-
det, collocata: æquinoctialē ab ea ad angulū
elevationis æquinoctialis eius regionis, in
qua fueris, diducito: & cum hoc facto, si pars
qua tabellæ coniunguntur, polum respiciat,
vmbrosum è centro eminens, horam osten-
det: in superiore parte, si sol in septentriona-
libus signis vagabitur, in inferiore aut inte-
riore



riore, si sol in signis meridionalibus versetur id temporis. Etenim in eo situ positioneque tabella illa sublata altè, æquinoctialis vicem subit. Eadem ratione poteris, lunæ quoque à meridiano distantiam, per umbram eiusdem Gnomonis, noctu percipere.

Canon. 17.

Horologium horizontale ad omnem regionem, doctrina quadam in vniuersum vtili, cōficere: nec nō alia ratiōe particulari à 30. gradibus latitudinis ad 55. idē efficere.

¶ Horologio vniuersali, vt proximè docuimus factō, & æquinoctiali ad regionē propositam elata, in superficie horizontis horologii quære punctum, in quod terminaretur umbrosum, quod supra æquinoctialem ad perpendiculum est erectum: si id vsq; ad cōcursum traheretur. ab eo puncto lineæ recte ad puncta communis sectionis duarum superficierum, quæ puncta lineas horarias horologii vniuersalis ad communem sectionē ductas finiunt, protrahantur. Nanq; hæ lineæ rectæ erunt horæ horologii horizontalis ad illam regionem accommodati. Quinetiam Gnomon ipse æquinoctialis horologii, si tabella æquinoctialis remoueatur, horologio

gio horizontali deseruiet. Sed tamē quia pūcti illius inuentio, est, nisi sinibus vtamur, difficilis, placet rationem aliam docere, qua facilius à latitudine 30. graduū ad 55. horizontalia horologia componantur. Ea sit eiusmodi. In plana aliqua superficie cuiuscunq; aptæ materiæ, circulus eius ambit⁹ scribatur, cuius est maximus circulus dorsi Astrolabii. Hunc circulum duabus diametris ad angulos rectos per medium se secantibus, in quatuor quartas diuides: & hoc factō, Alidada fiduciam in horizonte dorsi pone, & in ea locum nota, qua numerum attingit latitudinis eius regionis, ad quam horologium componis: quæ latitudinem à 30. gradibus ad 55. in parte horizontis sinistra opposita, descriptæ visuntur: eam notam mota Alidada ad circulum horæ primæ ex his quæ intra quartā æstiualem continentur, trahe. Tunc quantitas ea quæ est in vltimo circulo inter fiduciam & diametrum ab armilla descendentem, cum circino sumatur: & ad circulum horologii cōponendi transferatur: atq; ex vtrâq; parte meridianæ lineæ pūctis ea distantia signetur: ab iis punctis lineæ rectæ per centrum ad aduersas partes ducantur. idem eodem modo cū reliquis quatuor horis fiat. Illis peractis,

E. si



legi in plano

si maius horologium, quàm dorsum Astrolabii vis efficere, lineas easdem per planam superficiem, quatenus volueris, extende: & supra idem centrum circulum quanticunq; volueris ambitus, describe: & si minùs, intra illum ambitum, circulum minorem circa idẽ centrũ ducito: & quæ extrà sunt vel abscinde vel dele: eritq; horologium plano, eo modo perfectum.

Canon. 18.

Horologium horizontale proximè compositum, in suo situ collocare: eiq; vmbrosam addere: atq; horas distantie solis & lunæ à meridiano, reperire.

¶ Horarum lineis descriptis numeros adde, sicut in horologio vniuersali, ab hora meridiei ad ortum, ab ea parte, quæ polum respicit, inchoando, donec ad. 12. peruenias: inde eodem ordine rursus progressurus. Dein è papyro circulum facito, quantævis quantitat: eiusq; vnã quartam in. 90. gradus diuide, ex quibus gradibus, sumptis iis qui eleuationem poli, ad quam horologium paras, continet: & lineis ad centrum protractis, arcum & angulum eius eleuationis abscinde. Huic angulo alium equalem ex filo vel ferrea

rea lamina factum lineæ meridianæ ita applicato, vt angulus centrum attingat: eius superficies sit ad horizontis superficiẽ orthogonalis, & pars circuli quæ angulo opponitur ad polum conuersa respiciat, vt si linea superior quæ angulum claudit extenderetur in continuum, ad polum directã videatur. Hoc modo absolutum erit horologiũ. Hoc si immobile vis, inuenta linea meridianã in plano, illi horologii lineam meridianam impone: & nẽ moueri possit, affige. Quòd si mobili eo vti volueris & viatorio, acum magnetis adhibe, vt in vniuersali diximus, quo magis vbicunq; terrarum fueris, lineam meridianam statim adipiscaris. Ergo posito horologio in linea meridianã sole splendente, vmbra eius lineæ superioris anguli quæ polum versus procedit, in lineis horariis, horã præsentem ostendet: & eius partem, ex horis à meridiẽ procedentibus, ad vespertum: & à media nocte, ad matutinum tempus. Iam verò lunæ à meridiano distantiam, si calucente eius vmbra attendaris, non dissimiliter cognosces.

Canon. 19.

Horologia muralia, in muri superficie plana

E 2 na



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

na, vel cōcava, vel cōvexa, aut aliās inæqua-
li, cōponere: dūmodo à superficie meridiani
ali quātulum is murus declinet: dictorū etiā
horologiorum vsum facile habere.

¶ Si horologium vniuersale ex. 16. canone
factum, iuxta murum rectè collocemus in li-
nea meridiana: deinde æquatorem ita in ho-
rologio extulerimus, vt in ea regione se ha-
bet in cœlo, & gnomonis vmbra præbentis
terminum ad murum rectè protrahamus: sic
q; ad punctum vbi Gnomonis terminus mu-
rum attingit, lineæ perducantur ab eisdem
punctis, à quibus in horizontali horologio
ducuntur, lineæ illæ horas ostendent in mu-
ro: non secūs atq; in horizontali vniuersaliue,
sole vel luna splendescente: si modò loco li-
neæ ab vmbroso Gnomone protractæ filum
ferreū, aliūdue quid simile fixerimus. Atq;
hoc modo poterunt plura horologia mura-
lia fieri, in quibusuis superficiebus, quæ mo-
dò à meridiana linea aliquantulum declinēt.
Poterunt & ab horizontalibus simili modo
muralia horologia deduci, hoc vtiq; pacto:
admoueatur muro tabella plana, cuius super-
ficies ab horizonte equè distet. in ea lineam
meri-

meridianam describe, atq; horizontale horo-
logium fabricare: addito ei etiam gnomone,
vt suo loco docuimus. Post Gnomonis extre-
mum acumen vsq; ad murum proferatur: itē
q; omnes lineæ: & à pūcto vmbrosi Gno-
nis ad puncta concursus singularum linearū
in muro, lineæ ducantur. Hæ nanq; lineæ ho-
ras in muro indicabunt easdem à quibus or-
tæ sunt: ideoq; numeris iisdem inscribantur.
Vmbrosū verò loco eius lineæ maneat, quæ
à centro horologii horizontalis peruenit: id
q; æferro aliaue re apta fiat. Nam tunc horo-
logio horizontali remoto, vmbrosū versus
planum horizontis deuexum propēdensq;,
in lineis per murum ductis, horam distantie
solis & lunæ à meridiano, vt in reliquis horo-
logiis, docebit. Ex his patet, si in superficie
plana meridiem ad amussim respiciente, mu-
rale horologium componatur, non aliud id
fore quàm horologium horizontale, ad cō-
plementū altitudinis poli illius regionis, qua
si ex centro suspensum: & vmbroso ad partē
inferiorem cōuerso. Quod si murale horolo-
gium Septētrionem respiciat, eādē arte est
vtendum: sed Gnomonis concursus infra su-
perficiem tabulæ est inquirendus: quo mo-
do acumen extremumq; ipsius, non ad ho-

lege ex feno.

E 3 rizon



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

rizōntē descendet, vt in aliis horologiis muralibus: sed ad polum ascēdet, vt in horizōtalibus fit. Aduertendum tamen est, quod si superficies, in qua feceris murale horologium, nimium ab ea quæ meridiem respiceret, declinet, horologiū id non omnibus horis diei deseruiet: quare alia in aliis superficiebus delineanda describendaq; sunt, vt omnibus horis, hoc vel illo vsus sole claro, quæ sitā horam inuenias.

Canon. 20.

Ex horologio solari, aqua adhibita vel harena, noctu horam à meridie præcedenti, cognoscere: horam etiam natiuitatis, aut alterius principii, etiam si horologio careas eo tempore, in posterum inuestigare: quanuis tunc nec sol nec stelle inspiciantur.

☉ Sole lucente accipe primū vas magnū aliquod aqua plenū, vnde per foramē quoddam paruulum aqua effluat per horā, quod ex horologio solari cognosci potest. mensurā illā aquę quę sic effluxerit, adserua seorsū. Deinde si ex hac mēsurā scire desideras, quādo noctu erit hora certa quædam à meridie præcedēti, puta nona vel decima: id quod ad
stella-

stellarū cognitionem est necessarium, tūc die illo, cū fuerit extremum alicuius horæ ex solari horologio perceptæ, incipiat aquę prædicta mēsurā vni⁹ horę fluere, & toties fluat donec numeratis eiusmodi fluxibus, & horis ex sole aliāsue habitis adiunētis, peruenias ad horā, quam desideras: hoc modo scies horam illam esse, ac si cum horologio alioue instrumento quæsiuisses. Idem quod de aqua dixim⁹, & de harena potest intelligi: atq; ita vulgō sunt in vsu horologia, in quibus certa harenæ mensura per horam partēue eius fluit. Quod si natiuitas, aliūdque quod rei alicuius principium tempore nubilo contigerit, cū neq; sol neq; stellæ ullę videntur: aut si videantur, neq; Astrolabii neq; horologii sit copia: nec aquę certus modus aut harenę, quibus horam partēue eius agnoscas, volueris tamen horam illam in posterum cognoscere in vase magno aquæ quod primū in manus venerit, foramen facito paruum, quo subito aqua fluere incipiat: idq; eousq; fiat, donec horologio aut Astrolabio possis horam considerare: vase iterum & sape repleto, si tota aqua effluxerit: & cū primū hora fuerit cognita, fluxus aquę consistat. Mox sole lucente, cū tempus fluētis aquæ

E 4 men-



mensura comprehendi potest, eadem quantitas aquæ per idem foramen fluat: & tempus illud in quo aqua secundò fluxerit, subtrahere: aut id spatium temporis retrocede ab hora per inspectionem cognita tum cum aqua fluere desiit, & relinquetur hora natiuitatis vel alterius principii, utiq; ea in qua aqua coepit fluere. Hæc dicta sunt in gratiam eorum, qui ruri aut desertis in locis versantur, ubi de sunt horologia quæ tam die quam nocte, sine præsentis solis aut stellarum consideratione, horam ostendant: quæ horologia iam, in omnibus opidis ferè habentur: & à priuatis etiam possidentur.

Canon. 21.

Data hora cedente, sine cœli inspectione, araneam aptè collocare supra laminam particularem regionis: & an sol aliæue quælibet stella araneæ sit id temporis in superiore hemisphærio apparente, facile percipere: eorum vero, quæ superiore hemisphærio continentur, altitudines & verticales computare.

¶ Pone primùm araneam super lamina particulari regionis eius, ad quam vis operari: de inde cognita hora ex horologio ymbræ, aut rotarum,

rotarum, aut aquæ, aliòue quouis modo, super tali hora in limbo, pone fiduciam ostensoris. ei subiice verum locum solis ad horam illam ex. 6. huius inuentum, & in araneæ eclipctica signatum: eritq; aranea rectè collocata: tunc ergo, quicumq; gradus eclipcticæ, aut stellæ quodcumq; cacumen, inter Almicantharath supra horizontem videbitur, etiam in cœlo, in medietate eius superiore & apparenti erit. Si igitur solis aut alicuius stellæ araneæ supra horizontem extantis, altitudinem requiris, computa numerum Almicantharath ab horizonte ad locum solis aut stellæ cacumen comprehensorum, secundum valorē spatii Almicantharath ex. 5. huius inuentum. & hoc modo erit altitudo quæ sita supra horizontem eius regionis cognita. Quod si capillarem eidem loco solis aut stellæ subiectum consideres, & ad ipsum à primo qui per communem sectionem equatoris & horizontis procedit computes verticales ipsos, secutus ipsorum processum, & quartā & quartæ partē facile cognosces: si prius quartarum distinctionem tam in cœlo, quam in astrolabio perceperis. Ab ortu enim æquatoris ad eius occasum per Zenith, circulus magnus trahitur, qui primus verticalis dicitur, & quartas
E 5 ipsas



ipsas distinguit, nam ab eo in parte orientali vsq; ad meridianum quarta orientalis meridionalis dicitur: ad alteram partem meridiani sub polo, orientalis septentrionalis sic & occidentalis meridionalis, & occidentalis septentrionalis dicentur: quarū numeri semper à primo illo verticali incipiētes, in ipsum meridianum vndiq; per numerum nonagenarium terminantur.

Canon. 22.

*Hora currenti proposita, sine cœli inspectio-
ne, super lamina generali rectè araneam
collocare: & ad quamvis poli altitudinem,
solis aut cuiusvis stellæ in superiore eius he-
misphærio existentis altitudinē, verticalēs
que deprehendere.*

¶ Aranea super lamina generali posita prius, fiduciam ostensoris, ad horam propositam, quam per horologium aut aliās inuenisti, in limbo pone: eiq; locum solis subiicito, eritq; statim aranea, ad illam horam, ad quasunque poli eleuationes, aptè locata. Deinde sume horizonem, ad quem solis aut stellæ araneæ altitudinem vis scire: & aduerte an locus solis stellæue cuspis intra eius horizon-
intrā

intrā sunt, etiam in cœlo supra horizontem ei⁹ regionis cōspiciētur elatē: quæ extrā verò, sub horizonte latebunt. Cum ergo iam hoc modo cognoueris locum solis aut stellam esse supra horizontem, si eius altitudinem requiris, à puncto eo coronæ in qua sol aut stella ceciderit, complementum altitudinis poli, seu quod idem est, altitudinem æquatoris aut distantiam Zenith à polo in ea corona computato, descendens per eas eius coronæ diuisiones quas diuisores ostendunt: & ubi ea cōputatio terminabitur, quotus sit Almicantharath, adnotato. Is enim Almicantharath, altitudinem optatam docebit. Quod si locus solis aut stellæ non in ipsa coronæ lineatione, sed in interstitio coronarum esse contigerit, ita computationem inito, ac si ab eo puncto solis aut stellæ coronæ alicuius similis circulus descenderet. At si ei puncto seu coronæ seu interstitii, in quo desinit illa deorsum progressa computatio, fiduciam ostensoris imposueris, ea in limbi gradibus, numerum capillarium & quartam ostendet, si à linea sextæ horæ limbi, ad fiduciam numeros inscriptos collegeris. Horizon enim rectus, qui in horam sextam finitur, primum verticalē circulum repræsētat: & cum meridiana linea

quar-



quartas distinguit. pro reliquis verticalibus, habitantium utiq; sub polo, lineæ rectæ à cētro ad gradus limbi ductæ finguntur: earum vicem fiducię linea subit. Et si computationi per coronas faciendæ offecerit aranea: ea rectè collocata & quiescente, fiduciam super loco solis aut stellæ, cuius altitudinem quæris, pone: & quā fiducia attingit solis locum stellamue eam, atramento nota: locum item in limbo quem fiducia eadem tegit, signato tunc aranea remota, iterumq; fiducia ostensoris ad locum limbo notatum, applicata, cōputatio eodem modo à puncto in fiducia facto ineatur. Nanq; eius computationis finis, tam verticalem quēm altitudinē exhibebit.

Canon. 23.

Nulla antè cognita stella, ex solahorologii observatione, quamlibet stellam aranea, cognoscere.

¶ Ex. 15. huius, qua hora oriatur aut occidat stella aliqua aranea: itemq; an interdiu noctūue oriatur aut occidat: tum quantam latitudinem ortus & occasus habeat, comperto. Si igitur noctu oriatur aut occidat, ex horologio verissimo rotarū, aqueque instrumento ad id parato, percipe id tempus ortus
eius

eius occasusue: & paulò antè quàm oriatur aut occidat stella cognoscenda, faciem astrolabii, in planitie horizontis ita collocato, ut eius meridiana linea, super meridiana linea per. 1. huius in plano descripta sit: armilla meridiem respiciente. Post hoc immoto astrolabio, fiduciam ostensoris in quarta, in qua oriatur aut occidit stella cognoscenda, pone: tot gradibus in numeris altitudinū dorso à principio eius quartæ remotam, quot gradus in latitudine ortus eius stellæ fuerint inuenti. mox cū iam tempus ortus vel occasus accesserit, ex aduersa quarta, rectā perforamina, vel saltem tabellas Alidadae, in cœlum oculorum aciem intendito: & stellam quam desideras cognoscere, proxime horizontem videbis: idq; multò euidentius, si paulò ante occasus horam inspexeris stellam: eam enim id temporis apertè ad occasum tendentem è regione tabellarum conspicias. Hoc idem aliter etiam percipies. Ex præcedentibus, qua hora noctis stella aliqua in retiposita ad meridianum perueniat, scito: nec non quantam habeat altitudinem meridianā ex. 8. huius. ea porrò hora te ad meridianū, quem ex linea meridiana in plano facta facillè agnosces, conuerte: & fiduciam in dorso ad altitudinē meridianā



ridianā eius stellæ, admoueto: & ad meridia-
num conuerte: astrolabioq; liberè pendente
per foramina Alidadę inspice: & stellam quę
sitam propositamue aspicias. Eam autem ab
aliis proximis magnitudinis contemplatio-
ne discernes. Poteris adhuc stellas araneæ,
hoc etiam modo cognoscere. Quauis hora
noctis, qua placeat stellas aliquot cognosce-
re, araneam aptè super lamina regionis aut
generalis pone: & per .21. & .22. stellæ illius alti-
tudine: n, verticalemq; quartæ, in qua fuerit,
speculare: & in ea altitudine locata Alidada
in dorso, per foramina eius illam cœli plagā
aspicito: statimq; stella illa visui occurret. Iā
verò cognita quouis modo stella aliqua, eius
cum circumstantibus figuram habitumq; a-
nimo diligenter commēda, quò possis eam
vbicunq; cœli fuerit, agnoscere. Hoc modo
variis temporibus omnes araneæ stellas, po-
teris in cœlo cognoscere.

Canon. 24.

*Solis vel stellæ in superiore hemisphærio exi-
stētis, altitudine data, super lamina regionis
araneam collocare aptè: & horam currentē
ā meridie vel nocte media, nec non astro-
nomo-*

*nomorum horam dicere: tum aranea probè
collocata, altitudinem ac capillarem solis cu-
iusuisq; stellæ araneæ, quæ quidem sit supra
horizontem, facile edocere.*

¶ Gradū solis aut cacumē stellæ, cuius altitu-
dinē, aut per Alidadā, aut aliter deprehēdisti,
nota in aranea: & aranea super lamina eleua-
tionis poli tuæ regionis, apposita, pūctū il-
lud cuius altitudinē habes, super horizontē o-
riētali, seu sinistro, si eā altitudinē ante meri-
dianum inueneris, aut super occidentali, si al-
titudo post meridianum fuerit reperta, collo-
cato. Deinde voluatur sensim aranea, donec
pūctum in ea signatum perueniat ad Almi-
cātarath eius altitudinis, quam ex inspectio-
ne præceperas: quod per numeros Almican-
tarath computando facile efficies, assumpta
vtiq; proportionē parte interualli si altitudo
tua non tetigerit præcisē Almicantarath ali-
quem. Hoc enim factū erit aranea probè po-
sita. Mox siue interdiu ad solem, siue noctu
ad stellam fueris operatus, quiescente aranea
fiduciam ostensoris ad solis locum trahet: ea-
q; in limbo statim horam optatā indicabit.

Hæc



Hæc hora si in dextra parte fuerit, postmeridiana erit: si in sinistra, eius computatio à media nocte processit. Quòd si fiducia non exatè horæ finē ostenderit, gradus qui ultra horam superauerint, per .4. multiplicentur: & minuta horæ ultra horas integras, prouenient. Hæc quoq; horæ si ante mediam noctem fuerint, erunt astronomorū: sin autem post mediam noctem numerentur, adde iis duodecim horas, & astronomorum emerget hora: quibus à meridie ad sequentem meridiem horæ progrediuntur. Cùm autem iam aranea collocata aptè, solis aut alicuius stellæ araneæ supra horizontem extantis altitudinem & capillarem requires, præceptis vtēris. 21. huius traditis.

Canon. 25.

Solis vel stellæ in superiore hemisphærio extantis altitudine inuenta, araneā super laminā generalem aptè ad illam regionem imponere: horam etiam currentem & astronomorum ostendere. Tum collocata ad regionem quamuis aranea, solis & cuiusuis stellæ araneæ supra horizontem existentis, altitudinem & verticalem inuenire.

¶ Posita

¶ Posita aranea, vel ostensore cum pūcto loci stellæ vel solis in eo signato, super lamina generali, punctum id cuius altitudinem habes, pone inter coronas secantes Almicantharath altitudinis propositæ, in ea à meridiano distantia, in qua verisimiliter esse credatur, coniectura facta ex altitudine eius & loco, in quo in cœlo apparuit dum altitudinem apprehendebas. ponatur autem in dextra parte, si altitudo fuit postmeridiana: in sinistra, si antemeridiana. Tunc in corona, in quam punctum illud ceciderit: aut in æquidistantia probabili coronæ propinquioris, si in nullam coronā ceciderit, descendendo computa, quemadmodum. 22. huius didicisti, distantiam Zenith à Polo: seu altitudinē æquatoris regionis propositæ, quæ per subtractionem altitudinis poli de .90. gradibus habetur, & finis computationis inter Almicantharath, puncti propositi altitudinem in ea araneæ positionē monstrabit. Si igitur hic numerus in almicantharath æquali altitudini propositæ, desierit, erit aranea iam aptè collocata. sin autem altitudo hæc hoc modo inuenta, minor quàm illa quam desiderabas, fuerit, moue araneam ita ut pūctum illud sursum versus ad armillam ascendat: aut in con-

F trariā



trariam partē si maior, utiq; ut punctū illud
 aranearum ab armilla descēdat, & in hoc araneę
 positu, quære altitudinem, ut prius. Hoc to-
 ties iterabis, donec computatio in eum Almi
 cantarath finiatur, cuius numerus ab æqua-
 tore, sit æqualis altitudini illius puncti per
 dorsum repertæ: itaq; erit aranea rectē collo-
 cata in lamina generali, ad altitudinem poli
 ad quā operam dedisti. Hoc ita si operatio
 facta est cum ipso puncto aranearum: nam si cū
 puncto in ostensore signato, processerit ope-
 ratio, situs ostensoris in limbo notandus est:
 & aranea super lamina generali posita, ostē-
 sor super puncto in limbo signato ponendus,
 eiusq; fiduciæ locus solis aut stellæ subiiciē-
 dus: eritq; aranea ut decet, aptata. Ea autem
 ita posita quiescenteq; pone fiduciam osten-
 soris in loco solis ad illam horam in eclipti-
 ca retis signato, siue interdiu sit siue noctu:
 statimq; fiducia illa in limbo horam vel à me-
 ridie vel à media nocte progrediente, certissi-
 mē ostendet: præcisē, si finem horæ tetigerit:
 at si gradus aliquot à finibus horæ ultimē ad
 fiduciam includantur, iis gradibus quadru-
 platis, minuta quæ ultra horas integras præ-
 terierant, prouenient. Hæ horæ, si in dextra
 limbi parte sint, erunt etiam astronomorū:
 quod

quod si in sinistra inueniantur, eis. 12. adiun-
 gatur, ut astronomorum habeantur horæ.
 Iam verò aranea probē collocata, si solis loci
 aut cuiusvis stellæ aranearum supra horizon-
 tem propositum altitudinem & capillarem scire
 volueris. 22. huius consule: idē enim inuenies
 si rectē araneam apposueris, iuuantibus ho-
 ris, aut solis vel stellæ altitudine. Nec solum
 solis aut cuiusvis stellæ altitudinem poteris
 ad regionem illā scire, ad quam araneam col-
 locaueris, sed ad quamcunq; aliam sub eodē
 meridiano existentem: siue ad quam tunc tē-
 poris eadem est hora à meridie præcedenti,
 si à puncto quocunq; in sua corona, secun-
 dum complementum altitudinis illius regio-
 nis, computando descendas.

Canon. 26.

*Longitudines regionum seu oppidorum,
 tam veras, quam relatas, ex eclipsi lunari,
 aut certissimo horologio rotarum, certissi-
 mē inuenire.*

¶ Longitudinem relata[m] seu respectiuam
 alicuius loci ad alium, dicimus, portionem
 æquatoris inter meridianos eorum cōprehē-
 sam. at longitudo absoluta seu vera, portio
 est æquatoris inter meridianum loci propo-

F 2

siti



VNIVERSIDAD
 DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

siti & meridianū eū, qui Fortunatis Insulis
 imminet. Si igitur placet lōgitudinem inter
 duas regiones cognoscere, horam principii
 eclipsis lunaris in vna regione per astrola-
 biū alioue modo percipies, idēq; fiat siue cū
 instrumēto, siue cum tabulis eclipsium in re-
 gione altera earum, inter quas differentiam
 longitudinis vis inuenire. & si quidem eadē
 erit in vtrāq; hora principii eclipsis, nulla
 erit longitudinis differentia: sed erunt sub
 eodem meridiano. Quod si eadem eclipsis di-
 uersis horis videatur, in singulas horas diffe-
 rentiæ. 15. gradus, & in singula^{ta} minuta horæ
 singulos gradus si numerauerimus, proueni-
 ent gradus & minuta differentię inter ea lo-
 ca intercedentis, quorum vtiq; locorum is
 erit orientior, in quo quod ad horas horo-
 logii attinet, sit eclipsis visa aut futura tar-
 dior. At si data differentia longitudinis duo-
 rum locorū, vnius illorum longitudo ab In-
 sulis Fortunatis, quæ absoluta dicitur, cog-
 nita fuerit, simul cognoscetur & alterius ab eis-
 dem insulis longitudo, per additionem vide-
 licet vel subtractionem differentię longitu-
 dinis illorum. Posset etiam differentia longi-
 tudinis percipi, sine eclipsis consideratione,
 ex sola horologii obseruatione. Sumemus
 enim

intelligit A. m.

enim horologium verissimum, in quo vi cō-
 plicatæ cuiusdam laminæ chalybeæ loco
 ponderum, rotæ continenter moueantur. Eo
 horologio semel ad meridianum à quo disce-
 dis, aptato, cura etiam adhibita, nè vnquam
 à motu cesset, poteris vbicunq; locorum fue-
 ris, per differentiam horarum eius horologii,
 ad horologium factum ad meridianum alte-
 rius ciuitatis, differentiam longitudinis earū
 ciuitatum per horas minutāq; inuenire: in-
 de ad gradus, vt prius, reducere: dummodò
 æquationē dierū respicias. Nanq; horologiū
 q̄tumuis perfectissimū, dierū quātitatē me-
 titur tanq̄ si æquales omnes essent: nulla habi-
 ta ratione inæqualitatis: nisi quotidie ad ho-
 ras apparentes accommodetur.

Canon. 27.

*Lineam meridianam in horizontis plani-
 tie, tam interdiu, quàm noctu, aliter quàm
 cum vmbra, describere: angulos item posi-
 tionis loci visi, cum meridiano, in quo fue-
 ris, inuenire.*

☉ Solis aut alicuius stellę, paululūm supra
 horizontem extantis, verticalis numerum,
 quartamq; in qua sit, deprehende: vt in. 21. &

F 3

24



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

24. in laminis particularibus, & 22. & 25. in generali, docuimus. Eum numerū in dorso computato à principio quartæ respondentis: armilla sursum conuersa, diametri partē sinistram pro vero ortu, dextram pro vero occasu sumens. In eius numeri computationis extremo, pone Alidadę fiduciam, & facie astrolabii in planitie horizontis collocata, volue astrolabium id, aliquantulum extollēs, quiescente Alidada, donec solis radius vel stellæ propositæ aspectus per altera foramina Alidadæ ingressus, ad altera perueniat. Tunc enim astrolabio in ea planitie quiescente, linea ab armilla per cētrum profecta, meridianæ lineæ situm ostēdet. sub qua si recta linea in horizontis planitie ducatur, erit eadē linea meridianā, quam Canone primo, beneficio vmbre descripsimus. Inuenta verò quouis modo meridianā linea in horizontis planitie, & meridianā quę in facie est astrolabii superposita: armilla ad meridiem conuersa, & astrolabio quiescente. Alidadam ita conuerte, vt vrbs aliqua alia aut quouis loc⁹, per foramina pinnularum ambarum prospiciatur. Tunc enim à fiducia ad eam lineam, quæ ab armilla per centrum proficiscitur, computatis gradibus in primo circulo dorſi, quantitatem

tatem anguli positionis itinerisq; à loco, in quo es, ad locum visum, inuenies. Porro quā in quarta sit visus locus respectu loci in quo fueris, fiducia solo intuitu commonstrabit. Quin etiam si locus alter non conspiciatur, angulum prædictum poteris scire, si via ab hoc ad illū locū si recta, si posito astrolabio in principio ipsius vię super linea meridianā, fiduciā visumq; tuum per viam ipsam ad locum, quō tendit ea, dirigas.

Canon. 28.

Venti flatus quo ex latere horizontis veniat, artificiosè cognoscere.

¶ Si nomina ventorum sint circumcircā in astrolabii frontibus descripta, vt in astrolabiis, quæ Salmanticæ excusimus, vulgò habetur, lineam meridianam faciei astrolabii, lineæ meridianæ planitie horizontis, impone: armilla ad meridiem versa: tum astrolabio quiescente in foramine clauī in medio dorſi extantis, vexillum fige mobile: quod flatu venti impulsū vnde is vētus flat ostēdet. Nanq; punctum quod in astrolabio, ei vexillo est oppositum, flantem ventum indicabit, si pictos ventos & eorū nomina respexeris. Poteris ventorum cognitionem etiam

F 4

fina



sine astrolabio semper adipisci, si in summa turri aut eminenti aliquo loco linea meridiana descripta, circa medium eius circulū duxeris, proq; numero ventorum diuiseris: tū nomina figurasq; eorum suis locis posueris: vexillum etiam mobile in centro circuli defixeris: quod Athenis fecit Andronicus. Fiet autem commodius, si circulus ventorum sit intra turrim, vexillum verò quod exteriùs cōuertitur, ostensorem intus supra circulū positum, moueat: quò magis omni momento flātem ventum ostendat.

Canon. 29.

Quouis instanti tempore, distantiam loci solis, aut cuiusuis gradus eclipticæ stellæ araneæ, à quouis angulo dimetiri: vnde & id tempus cognoscetur, quod ab instanti proposito donec sol vel stella aut gradus eclipticæ in quauis regione oriatur aut occidat, aut ad vtrūq; meridianum perueniat, inter futurum est, & quod interfuit ab eius ortu aut occasu aut mediatione cœli ad instans præsens: quo fiet vt Italogr̃ horæ notæ fiāt. Interdiu, aut ex hora pposita aut solis altitudine

tudine: noctu, ex stellæ, super lamina regionis aptè collocabis araneam: inq; limbo locum Almuri signabis. Deinde volue araneā motu suo communi seu primi mobilis, ita, vt pars quæ in oriente fuerit, meridiem versus procedat: donec gradus solis aut eclipticæ stellæ uel araneæ cui das operam, ad horizontem orientālē regionis propositæ perueniat, si tempus vsque ad ortum ipsius vis scire: aut occidentalē, si tempus vsq; ad occasum requiris. Idem similiter fiat si ad meridianum: lineamq; mediæ noctis. mox computa grad⁹ limbi, quos Almuri percurrit: illi enim ostendunt arcū pallelē distantia puncti illius ab angulo ad quem mouetur: quem si per. 15. diuidas, horæ emergent: si residuos gradus in. 4. ducantur, horarum minuta resilient temporis quæsitī ab instanti proposito ad ortum occasumue, aut cœli mediationē: prout horizontis meridianiue diuersis partibus es vsus. Hoc idem posses efficere, cum principio etiam cuiusuis domus rationalis, in lamina regiōis adscriptæ. Quòd si aranea ab eo posita, quo priùserat, motu retrogrado seu contrario priori moueatur, vt ad horizontem orientalem, aut occidentalem, aut meridianū, locus solis aut araneæ punctū propositū

F s positū



positum perueniat, tunc motus ille Almuri retrogradus, distantiam ostendet puncti illius ab angulo ad quem retrocessit, & per reductionem ad horas cognoscetur tempus ab ortu vel occasu vel coeli mediatione talis puncti, usque ad praesens instans praeteritum. Hinc aperte noscuntur horae Italorum: quippe quae ab occasu solis semper incipientes, ad. 24. progrediuntur: & in occasum solis sequentem finiuntur. Eadem ratione in lamina generali utemur, ad horizontem quemlibet: dummodo araneam prius in ea lamina generali apte locemus ad praesens instans, idque vel ex solis aut stellae altitudine, vel hora horologii proposita.

Canon. 30.

Quouis die anni & ad quamvis regionem, crepusculorum extrema atque durationes expendere: tempus item inter datum instans & alterutrum crepusculorum vel antecedentium vel sequentium, cognoscere.

¶ Pone Nadir solis illius diei in altitudine 18. graduum inter Almicantarath partis occidentalis, supra horizontem eum, cui das operam: idque siue cum lamina particulari fiat, siue

ue cum generali. Namque hoc pacto erit recte aranea ad horam principii crepusculi matutini composita: & ostensor per locum solis transiens, in horis limbi, quando incipiat crepusculum matutinum, docebit. Ex aduerso, si Nadir solis ex orientis parte ponatur in eadem altitudine. 18. graduum, & per locum solis dirigatur ostensor, ostendet in limbo horam finis crepusculi vespertini, cuius principium est occasus solis: sicut matutini crepusculi finis est ortus solis supra horizontem. Cuiusvis autem crepusculi durationem quantitatemque, per motum Almuri percipies, si Nadir solis ab eo loco in quo est, altitudine videlicet. 18. graduum, ad horizontem, à quo altitudinis eius est inita computatio, transferatur. Iam vero quantum temporis sit inter datum instans, & initia finesque crepusculorum, ex iis quae. 29. huius sunt dicta, facile explorabis: utique si cum Almicantarath. 18. graduum & Nadir solis, ea quae ibi cum horizonte & loco solis fiunt, exequamur. Quod si in Astrolabii lamina linea crepusculina sit descripta notataque sub horizonte, ut in plurimis est Astrolabii: tunc locum solis in eius orientali parte ponito, ad initium matutini crepusculi cognoscendum: in occidentali, ad finem vespertini crepusculi



sculi inuestigandum. Nam ostensor super loco solis positus, qua hora alterutrum eorum continget, exponet. Et si locus solis ad horizontem propinquiorem moueatur, Almuri progressu suo, quantitatem eius crepusculi, numerabit in limbo.

Canon. 31.

Horam inaequalem currentem, eiusque magnitudinem, & partem elapsam, ubique terrarum, tam interdiu, quam noctu: siue in generali lamina, siue in particulari, edocere: eiusque horae praedominatorem inuenire.

¶ Super lamina regionis propositae, colloca araneam ad instans quoduis accomodatè: idque siue cum hora siue cum loco solis aut stellae altitudine: & statim locus solis inter arcus horarios sub horizontem, noctis horam ostendet, si sol in aliquem illorum ceciderit: simul & Nadir solis diurnam inaequalem horam significabit, si sol sub horizonte reperiatur. Quod si neque locus solis noctu, nec nadir eius interdiu, in aliquo circulo inaequalium horarum haerit adaequatè, arcus quidem qui praecedat, numerum perfectum horarum dabit: sed tamen si horae inceptae magnitudinem, partemque eius elapsam

elapsam iam desideras, primum Almuri locum in limbo signabis: deinde mouebis araneam contra motum proprium: donec sol nocte, vel nadir interdiu retrò ad arcum horae praecedentis migret: & in loco Almuri secunda ponatur in limbo nota. Post haec rursus aranea motu proprio ita moueatur, ut locus solis aut nadir, ad arcum horae sequentis perueniat: & hunc etiam tertium Almuri positum, in limbo ad notatum gradum inter ^{secundam} ~~primam~~ & tertiam notam interiecti per .4. multiplicentur. Ex ea enim multiplicatione minuta horarum aequalium producetur, quae magnitudinem illius horae inaequalis metientur: quatenus hora quaeque horologii aequalis .60. minuta complectitur: et si gradus inter ~~primam~~ ^{secundam} & secundam *et primam.* notam intercepti, in .4. ducantur, minuta illius horae iam lapsa, secundum eandem computationem, à principio horae ad instans considerationis, emergent. Atque etiam si portionem hanc eandem, quatenus tota inaequalis hora in .60. etiam partes, tribuitur, inuenire placeat, id obtinebis, si minuta horae lapsa, ut prius diximus, inuenta per .60. multiplicaueris, & eam summam per magnitudinem ipsius horae praeinuetam diuides. In numero enim sectionis, minuta horae lapsa, continebuntur: non ad



ad computationem horæ æqualis, sed pro ratione ea, qua hora illa inequalis in .60. partes diuiditur. Sin autē idem hoc sine lamina peculiari, per generalem adsequi vis, si sit dies, tempus ab ortu solis ex .29. huius scito: totūque ad minuta horarum conuerte, horas per 60. vel grad⁹ per .4. multiplicās. Diurnū etiā arcū solis per .12. huius inuentū, reducito ad eadē minuta: deinde minuta horarū ab ortu solis inuēta per .12. multiplica, & pductū per arcū diurnū solis ad minuta cōuersum partire: nanq; ex ea partitione, completæ prouenient horæ ab ortu solis præteritę: & si quid superfuerit ex ea diuisione, id per .60. multiplicatum, per eundem diuisorem secetur, & minuta horæ inequalis, quā in .60. particulas ipsa distribuitur, habebuntur. Eādē ratione noctu quoq; utēris, distantiam ab occasu solis per .12. multiplicando, & productum diuidendo per arcum nocturnum loci solis, eodē eaq; in regione obtingentem: itaq; profiliēt horæ noctis, & si quid fuerit residuū, pro minutis horæ inchoatæ vltra, ut suprà progressiēdo, sumatur. Porro si spatiū horæ inequalis scire cupis, arcum diurnum interdiu, noctu verò, nocturnum, per .12. diuide: & resiliē in numero sectionis minuta horarum æqualiū

æqualium, quæ unicuiq; horæ inæquali illius diei respondent. Hæc de horis inæqualibus, quibus vsos veteres, tam sacra nostrę religionis, quàm profana cū iurisperitorum, tum aliorum scriptorum monumēta, testimoniaq; testantur. Iam verò inuenta hora cedente, siue ea diurna sit siue nocturna, si planetam eius dominatorem vis cognoscere, tot planetas à domino illius diei versus inferiores cōputabis, quot sunt horæ inæquales ab ortu solis præcedenti, siue dies sit siue nox, idq; ita ut ad Saturnum redeas postquā ad lunam descenderis: & finis eius computationis planetam qui horæ illi dominatur, docebit.

Canon. 32.

Anuli Astrolabici, ad varios vsus astronomicos accommodati, compositionē breuiter edocere.

¶ Quod Bonetus Iudæus maiore volumine tradidit, id nos compendio faciliq; ratione docere decreuimus. Fiat ex auro anulus. In eo, loco pallæ, rotunda planities aptetur eiusmodi, cuius in signatoriis anulis ad sculpturam sigilli recipiendam esse solet. In hac planitie lamina generalis, aut particularis propo



propositæ regionis describatur, eo artificio, quod in compositione astrolabii nostri traditur: cuius circuli per intercapedinē. 10. aut 15. gradum procedant. prout loci permittent angustia. Circum laminā limbus. 24. horarū relinquatur, quæ utiq; horę pro facultate spatii subdividantur. at super ea lamina, araneam cum ecliptica compones, in qua quatuor tantum sint stellæ incisæ, oculus Tauri, cor Leonis, cor scorpii, & cauda Capricorni. aut certē duæ, oculus Tauri & cor Scorpii. Cui araneæ si ostensore apposueris, erit anuli facies absoluta. Anuli autem orbis ex interiore parte diuidatur circulis ad locum verū solis accomodatē: ut in dorso docetur astrolabii: aut certē, quod præstiterit, ut habetur in nostro quadrante. E diametro verò centri laminę fiat in orbe foramen, quā traiecto filo possit anulus ita teneri ut liberē & equaliter pendeat. Ex utrāq; porro parte huius foraminis in interiore orbis anuli parte, singulas partes octavas capito: in alterius octavæ partis fine, foramen parvulum, in alterius, punctū notāme facito. ab ea nota laminam versus anuli medietatē sume: eāq; in. 90. partes æquales diuide, quæ partes, numeris inscribantur ab notula illa incipientibus: erūt que

q; hi altitudinis gradus. His adiunges scalæ divisiones respondentes, quæ percipi ex Astrolabii dorso poterunt, si fiduciam in singula puncta scalę duxeris, & contactum in gradibus altitudinum notaveris. Postremò à latere huius foraminis, foramē aliud fiat, in quo cum opus fuerit ad stellarū altitudines geometricasq; mensuras habendas, axis figuratur, in quo regula seu Alidada cum suis tabellis & foraminib⁹ circumvoluatur, lateri anuli adhærescens, quo magis in circulis interioribus altitudinum gradus, & umbrarum puncta commōstrare possit. Hoc pacto erit anuli huius compositio integrē perfecta.

Canon. 33.

Anuli Astrolabici vsus cōpendio enumerare: & eorum aliquot docere.

¶ Anulo parato, & à filo suspenso, radius solis per foramē ingressus, in interno circulo statim solis altitudinem & puncta umbræ ostendet. Quod si dubites utrum antemeridiana sit altitudo an postmeridiana, id, ut canone. 2. huius cum Astrolabio docuimus, percipies. Simili modo si Alidadam illam mobilem suo loco applies: eamq; ita verses ut per foramina

G

ramina



ramina stellam aut rei metiendæ extremum prospicias, indicabit in circulis interioribus anuli, stellæ altitudinem: & puncta tacta, siue sint ex scala recta siue ex versa. Iam verò datis altitudinibus, si horam currentem, gradum ascendentem & .12. domus horas ab ortu & occasu, atq; reliqua quæ in Astrolabio docentur, scire volueris, id eadem ratione, quæ in canonibus traditur, consequere. Neque verò aliter ex punctis umbrarum attractis, altitudines rerum, puteorum profunditates, & reliqua sciemus, quæ cum scala Astrolabii perficiuntur. possumus etiam ex exterioribus circulis, locum solis omnibus diebus cognoscere, & demum ea omnia ferè quæ per Astrolabium docemur. Nec me latet in tanta paruitate reperiri præcisionem & exactam rationem non posse: quare consulerem potius ut pro hoc anulo, Astrolabium compararetur eius magnitudinis, ut absq; impedimento & molestia semper haberi posset ad manus.

Canon. 34.

Ad anulum armillæ horologialem, laminam præparare: & lineas signorum, & horarum in ea puncta designare.

Ex

Ex auro aut argento aut quavis alia materia apta, laminam cape quadrilateram, re-ctangulam, cuius ea sit longitudo, ut in circum contorta, in digito brachiove aut collo commodè possit ferri: latitudo autem quantalibet. Hanc laminam lineæ quatuor se ad rectos angulos contingentes, concludant: ex quibus, iis duabus quæ breviores sunt, per medium diuisis, puncta diuisionum linea recta, quæ ab aliis duabus longioribus æquè distet, coniungantur. Hanc lineam Tauri vocamus: ex extremis autem alteram æquinoctiorum, solstitiorum alteram dicimus. at spatium id quod in utraq; linea breviori: quæq; latus angustissimum laminæ claudit, inter lineam Tauri solstitiorum est, ex utraq; parte in tres secetur portiones æquales, punctis additis earum sectionum terminis, ex quibus punctis ea duo quæ utrinq; lineæ solstitiorum sunt proxima, lineæ recta iungantur, quæ Geminorum linea appelletur. Attamen exactius hæ lineæ præciliusq; describerentur, si utraq; linearum brevissimarum laminam complectentiū, seorsum in .24. æquales partes, aut certè in .23. & dimidiam diuideretur: quæ partes sunt maximæ declinationis: tum pro medietate & tertia parte antedictis,

G 2 quan-

si licet, et similam



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

quantitas declinationis initii Tauri, itemq; principii Geminorum assumeretur à linea æquinoctiorum. Lineis autem Tauri Geminorumq; descriptis, lineam Tauri per medium secabis, & lineam aliquam seorsum pictam quæ medietati alteri eius sit æqualis, in. 90. partes diuides æquales. Post ex his. 90. cum circino cape distantiam Tropici Cancrini à Zenith regionis eius, ad quā paras horologiū: hanc porrò reperiēs, si meridianam initii Cancrini altitudinem de. 90. gradibus subduxeris. Intercepta ergo pedibus circini tali distantia à Zenith, pedem alterū in extrema linea Tauri pone, alterum in ipsam etiam lineam extēde: & ubi eam attinget, paruum foramen facito: idemq; ex altera etiam extremitate fiat. Per hæc verò duo foramina transuersæ lineæ rectæ, breuioribus illis primis utiq; æquè distantes, producantur: quæ lineam ipsam Tauri ad perpendicularum secantes, ad lineas æquinoctiorum & solstitiorum ferantur. Hæ lineolæ horizontum lineæ nominentur. Deinde per ea quæ dicta sunt, quære solis altitudinem in regione proposita, tam ad meridiē, quàm ad omnes horas diei, sole in æquinoctio vernali cōstituto: idemq; posito loco solis

lis in principio Cancrini Capricorni q; efficiatur. Mox ex linea in. 90. diuisa partes tot circino sume quot sunt in altitudine solis in æquinoctio, hora meridiana, commorāris, positoq; altero pede in sectione lineæ æquinoctiorum & horizontum, altero in eādē æquinoctiorum linea punctū, quā tetigerit, imprime. Quod etiam fiat ad horam. 12. reliquasq; illius diei, quæ semper in omni regione habitabili sunt sex. Eodem modo Cancrini altitudinem assumpta, circini beneficio transferes eā in lineam solstitiorum, altero videlicet pede fixo in ipsa solstitiorum linea, quā cum linea horizontum coniungitur, altero notato loco eiusdem lineæ, quam attingit in ea altitudinis distantia diuicatus pes circini: nec aliter aliæ etiam horæ diei illius longioris inscribendę erunt. Eādē ratione & via ex altera parte horizontis, altitudinis meridianæ puncta, itemq; aliarum horarum designabis in linea solstitiorum, sole in initio Capricorni vagante: quomodo & in linea æquinoctiorum ad initium librę fiet, cuius partes, cum eadem sint cum iis quæ ad arietem fuerunt signatæ, vna eademq; opera depingi poterūt inscribiq;.

G ; Canō



*Anulum horarium prædictum: seu armil-
lam, ad vnguem perficere: eoq; facile vti.*

¶ Punctis omnibus horarum signatis ad initia Arietis & Cancrī, à puncto horæ meridiæ vnus ad punctū alterius meridiæ lineā rectam duces: & idē hoc à puncto primæ horæ vnus, ad punctum primæ etiamnum horæ alterius, efficies: & de reliquis eodem modo, donec omnes horæ, quarum vtrobiq; puncta reperiuntur, absoluantur. Ad inscribendas verò eas horas, quarum puncta in altera tantum æquinoctiorum vel solstitiorum linea reperiuntur, sic faciendum erit: Vide in quo signo & gradu inter principium Arietis & Cancrī continget arcus semidiurnus numeri illius horæ: & proportionē facta, inter diuisiones linearum signorum quæ horizontem secant, vel per declinationis ipsius gradus, si horizontis linea in partes declinationis maximæ sit diuisa, ita inuenies in quod punctū horizontis sit illa linea horaria terminanda. ergo ad illud punctum, à puncto eiusdem horæ, in linea solstitiorum signato, rectam lineam ducito: eritq; ea linea horaria quā

quā desiderabas. Eadē prorsus ratiōe methodoq; psequēris horas alteri⁹ medietatis, quæ Capricorno & Libræ seruiāt: quibus adscribatur numeri. 12. videlicet horæ meridiæ, sequenti. 1. post. 2. 3. & consequenter ad vltimā vsq;: quæ horæ erūt postmeridianæ. Sed tamen vt pro antemeridianis etiam sint horis, ordine cōuerso sub. 1. 11. sub. 2. 10. & sic deinceps, scribito. His peractis iuxta lineam horizontis, charactērem arietis in linea æquinoctiorū appinge: in secunda linea quæ mediam laminā secat, Tauri signum: in sequenti, Geminorū figuram: in linea autem solstitiorum, Cancrī imaginem signa: & retrorsum rediens, cum Geminis Leonem, cum Tauro Virginem, copulabis. eodemq; modo in altera medietate, in linea videlicet æquinoctiorum, Libram Scorpionem, Sagittarium, pones, eritq; Capricornus in linea solstitiorum: & retrorsum Aquarium & Pisces locis iis quibus Sagittarium & Scorpionem collocabis: eritq; hoc pacto lamina depicta. Quibus effectis & ad exitum perductis, laminam hanc in orbē figurāq; anuli, lineis breuioribus coniunctis, cōtorque, ita vt pictura intrinsecus maneat. In medio autē iuncturæ linearū breuiorū foramen aperiatur, quō traiecto filo, anulus suspendi
G 4 possit:



possit: sic anulus erit perfectus. In eius exte-
riore parte siue conuexa, poteris eodem, quo
in superiore anulo diximus, modo, circulos
distribuere ad locum solis inueniendum: nè
sit opus ad illud adsequendum dorso astro-
labii, aut alio instrumeno, aut tabulis veri lo-
ci solis. Anulo iam perfecto absolutoq; si so-
le lucente horam desideras, anulum filo su-
spēde, vt liberè pendeat, latusq; eius ad solē
conuerte, donec solis radius per foramen ho-
rizontis penetrans, ad lineam descendētem
à loco solis perueniat: vel ad id spatiū, quod
inter lineas, loco solis respondet: & statim ra-
dius ipse solis in lineis horariis, præsentem
horam exhibebit. Hanc antemeridianā esse
aut postmeridianam, coniectura assequēris,
si solem ortuine an occasui sit vicinior, aspe-
xeris. Quòd si hoc ignoras, certior de ea re fi-
es si paulisper expectaueris. Nam si radius
ille solis descenderit, solem ascendere & an-
te meridiem esse, potes iudicare: si ascendere
fuerit deprehensus, econuersò.

Canon. 36.

*Omibus annis literas dominicales, au-
reum numerum, & equationes festorū mo-
bilium, etatē præterea lune primo die Mar-*

tii

tii, facilimè inuenire.

¶ Si literam dominicalem scire vis, vide in
matre Astrolabii in circulo ipsius, ad quē-
nam annum, primus numerus circuli sit po-
situs, vt titulus exigit: hūc annum radice vo-
camus. Quòd si aliquo anno ipsum præcedē-
ti, literam dominicalem vis habere, numerū
anni illius currentis, à numero anni radice,
subducito, residuum computa in circulo li-
teræ dominicalis, ab ultimo numero retror-
sum progressus, & vbi finietur numeratio, li-
teram dominicalem tenebis: aut vnā vide-
licet, aut duas, si fortè duæ fuerint in cellula
repertæ. Atq; si facta quidem subductione
hac annorum, supererint plures anni. 28. nè
tantus subeatur in computando labor, si plu-
res sint circuitiones annorum obeundæ, nu-
merum illum diuide per 28. numeroq; per
sectionem inuento, reiecto, reliquo numero
ad ineundā vt prius computationem, vtêris.
Si ex diuisione nihil supererit, scies te ab ea
parte qua cœperis, ad vltimam vsq; cellulam
peruenisse. At verò in annis post annum ra-
dice sequentibus, si literam quæres domini-
calē, à numero anni radice vnitatem deme,
residuum ab anno currenti deme etiam, &
relinquetur numerus in eodem circulo coin-

G 5 putan



putandus, non quidem ab vltima cellula, neq; retrò, vt in prioribus, cedendo, sed à prima: & secundum successionem circuli ipsius eiusq; tituli: si numerus verò is. 28. excedat, eo vt prius per. 28. diuiso, & reiecto sectionis numero, reliquum computabis: ac finis computationis eius, literam aut literas dominicales illius anni, vt prius, indicabit. Cum itaq; litera vnica occurreret, illa toti anno seruiet, si duæ, quod in bissextilibus contingit tantum, seu quartis quibusq; annis ex annis Christi, prior à principio anni ad. 24. diē Februarii: secunda, ad reliquam anni partem totam, erit utilis & accomodata. Hac eadem ratione ad aureum numerum educendum, vt eris in suo circulo: nisi quod quoties anni. 19. excedent per. 19. sunt partiendi: sicut in litera dominicali per. 28. fieri præcepimus. Hoc ita, quia circulus hic peractis. 19. in idem redit, vt literæ dominicalis circulus post. 28. Iam verò inuēto aureo numero alicuius anni, ei statim subiungitur festorum mobilium æquatio: litera ipsius æquationis: & ætas lunæ pro primo die Martii, quod ipsi tituli indicant.

Canon. 37.

Anno quolibet, diem celebrationis Diuine

ne

ne Resurrectionis, & cuiuscunq; alius festi mobilis prædicere: item initia mensium quibus septimanæ diebus contingant: nec non reliqui anni totius dies, similiter ostendere.

¶ Ex canone præcedenti vide quæ sit eo anno festorum æquatio: & litera illi æquationi subscripta. Eam literam in circulo paruo prope centrum matris Astrolabii facto, quare, ibiq; ante inuentam illam æquationem pronuntia: atq; in sequenti litera adde ei æquationi vnum: in tertia duo: et sic consequenter vsq; ad dominicalem illius anni literam. Quod si contingat literam festorum & dominicalem eandem esse, antè inuentæ æquationi septem dies adiuges: hancq; æquationem hoc modo cum literis iterum æquatam, radici cuiusque festi in circulo radicum inuentæ, addito: & proueniet dies, quo eo anno festum id celebrabitur. Sed si fuerit annus bissextilis, ad hanc inquisitionem, vltimam literam anni semper assumes, modo diem vnum singulis festis, quorum radices ante 24. Februarii scribuntur, adiugas. Hoc autem generaliter est verum, in omnibus ferè festis, tribus vtiq; exceptis vltimis anni: hæc sunt, Aduetus, tertia & quarta tertia. In his enim radicibus eorum literæ iunguntur, nec æquatione in canone præcedenti inuenta



ta est opus. Tantum diem radicis in ea litera proferemus, & sequenti proximè literæ unitatem addemus: & sic deinceps donec ad Dominicalem perueniamus: sic eius festi dies emerget. & si fortè litera illa sit eadem cū Dominicali, septem dies singulis iis tribus festis addantur, vt dies celebrationis eius habeatur. Porro si qua feria quouis mensis ineat, vis scire, in circulo paruo septem literarum, computa dies septimanæ, à litera dominicali dieq; dominico profectus, ad eam literā, quæ illi mēsi in Dorſi mēſibus adſcribitur. Huius enim computationis finis, quo die septimanæ mēſis is incipiat, edocebit. ex hoc si feriam cuiuslibet anni diei deſideras, numerū dierum mēſis cedentis, cum numero feriæ primi diei mēſis à dominica computato, cōiunge: indeq; primò unitatem: deinde è residuo septenarium ſubtrahito, idq; quoties poterit fieri: & relinquetur diei propoſiti feria. Hanc facilè ad ſeptimanæ dies reduces, si numerū illum quem ea feria exhibet, à Dominica cōputes. Sed in ſuperiore enumeratione, si ſubdueto quo ad eius fieri poterit ſeptenario, nihil relinquetur, diem illum, ſabbathi diem eſſe ſcire debebis.

Canon. 38.

Omni

Omniſibus diebus, ætatem lunæ: motum eius medium: nec non tempus coniūctionis atq; oppoſitionis luminariū, vulgari quadam ratione, diſquirere.

¶ *Ætati lunæ, quam ad primum Martii diē proximè præcedentem, ſuprà inueneras, ad de tot unitates, quot mēſes fuerint à Martio tranſacti incluſiue computati: tot etiam præter hæc, quot dies mēſis præſentis præterierint. Ab hac tota ſumma. 30. diebus, ſi fieri poteſt, deductis, dies ætatis lunæ remanebunt, ſeu dies à coniūctione luminariū proximè antegreſſa elapſi. At ſi ea ætate lunæ, locum eius medium in zodiaco, proximè veritatem vis cognoscere, dies ætatis lunæ duc in 12. & productam inde ſummam computa à loco ſolis eius diei, ad quem diem ætatem lunæ inueniſti atq; huius cōputationis exitus in Zodiaco locum medii motus lunæ, rudi quadam & vulgari computatione, demonſtrabit. Quod ſi prætereà ex ætate lunæ, coniūctionis luminarium præcedentis diem cupis elicere, retrorſum ab eo die ætatem illam percurrito: atq; ita deſinet in diem coniūctionis computatio. Atq; adeò ſi ex eadem ætate ſequentem coniūctionem placeat adipi-*



adipisci, tot dies addes ætati illi, vt. 30. dies expleantur, in quorum termino, sequens illa cōiunctio continget. Demum ex eadem ætate, plenilunium, siue oppositionem luminarium, tam sequentem, quàm præcedentem, percipies, si tantū quādo ætas lunę. 15. sit dierū animaduenteris: tūc enim erit oppositio luminariū, seu pleniluniū. Hæc omnia rudioribus expertibusq; literarum viris & vulgaribus scripsimus: nam doctiores ex tabulis astronomicis aut Ephemeridibus, in his omnibus, subtiliore calculo uti poterūt & exactiore.

Canon. 39.

Ingressum solis in quodlibet signum, quouis anno, ex circulis in matre Astrolabii ad hoc positis, verissimè inuenire.

¶ Annos ad hunc usum, ab introitu solis in Arietē, & proinde à Martio, ita computabimus, vt Ianuarius & Februarius anno præcedenti adiudicentur. Annis autem sic ordinatis, scripsimus in matre Astrolabii quatuor circulos, ingressum solis in quodq; signū, ad meridianum Salmanticensis Vniuersitatis,

tis, ostentantes. quorum extimus seu maximus qui est, diem & horam & minutum mēsis proximè scripti indicat, utiq; quibus sol ingreditur signum id, cuius ibi character est depictus, idq; anno. 1528. ab eo secundus, idē ad annū. 1529. exhibet, tertius anno 1530. quartus anno 1531. deseruiet. Sunt præterea circuli alii, variationem introitus solis in quodq; signum significantes, singulis reuolutionum numeris applicati. per reuolutionem autem vnam quatuor annos intelligimus, hi circuli æquationum introitus solis vocantur. Si ergo ex his circulis, tempus introitus solis in quoduis signum vis exculpere, anno quidē 1528. & tribus sequentibus, statim id in circulo illius anni occurret intuēti. Quòd si anno aliquo posteriori idem optes, à numero eius anni cedentis. 1527. deducito, residuum diuide per quatuor: & in numero sectionis, numerum habebis reuolutionum. Hunc serua. Numerus porrò qui post diuisionem superfluit, in quem illorum quatuor circulorum sit intrandum, docebit: vt puta, superest vnum, primus circulus est aggrediendus, qui anni est. 1528. si duo abundant, sequens circulus anni. 1529. inspiciendus erit: si tria supererint, tertius: deniq;



deniq; si nihil, quartus anni. 1531. circulo est videndus: sed dum nihil superfluit à reuolutionibus iam antè inuētis demenda vnitas est, vt veræ reuolutiones completæ habeantur. Ergo in circulo proposito, quære tēpus introitus solis in quoduis signum, ac si esset ille annus ad quē circulus scribitur: & quod eo modo inueneris, extrāscribe. Deinde cū numero reuolutionū prædictarum vno pluribūſue introitibus, reuolutionum circulos ingredere, & quod repereris cum illis reuolutionibus, à tempore introitus quod extrā scripsisti, subtrahe, relinqueturq; tempus, quo sol ingreditur illud signum eo anno, cui computatio comparatur. Hoc idem, si ante annum 1528. velis efficere, anni Christi currentis numerum deme de. 1527. reliquum partire per quatuor, & numero diuisionis vnitatem ad iunge: ac numerum reuolutionum tenueris. Pōst, quod ex diuisione, siue id. 0. siue. 1. 2. 3. fuerit, de quaternario detrahito, & numerus relinquetur eiusmodi, qui quēnam circulorum quatuor debeas adire, eodem quo suprà ordine, suggeret. Ex illo igitur quære tempus introitus, vt prius: deinde cum reuolutionibus æquationem, quam præinuento numero addes, & tēpus quæsitū proueniet.

Hac

Hac sanè ratione, tempus introitus solis in aliquod signorum, est inuentum: sed computatione ad meridianum Salmantice inita.

Hoc si ad alium quemuis locum adsequi li beat, tempori sic inuento longitudinis differentiam, quæ inter eum locum & Salmanticam est, aut adde, si locus ille Salmantica fuerit orientaliior: aut subtrahe, si occidentaliior, vt ex. 26. huius cognoscitur: & tempus emergat ad meridianum loci illius æquatam.

Canon. 40.

Tempus reditus cuiuslibet anni natiuitatis, vel edificij, vel cuiuslibet rei ex dictis facile inuenire.

¶ Tempus reditus anni vocamus id instās, quo sol quolibet anno redit ad idem punctum zodiaci, in quo tempore natiuitatis, vel alterius rei, cuius reuolutionē querimus, fuerat. Ergo si hoc tempus anno aliquo per scrutari cupis, sic procedes. In eo anno, quo fuit natiuitas illa aut principium ædificationis, vel alterius rei, cuius petis reuolutionem, quære tempus in quo sol ingressus est id signum, quod hora eius principij seu natiuitatis obtinebat. Deinde, rursus eo anno, quo reuolutionem desideras, tempus etiamnum

H introi



introitus solis in idem signū inuestiga. Horum autem duorum temporū differentiam, anni radice & reuolutionis, per subtractionem minoris temporis à maiori, inuenies. Eam differentiam adde tempori natiuitatis vel rei propositæ principij, si tempus anni reuolutionis fuit maius, aut subtrahe, si sit minus: & proueniet dies & hora reditus solis ad locum principij pro hora reuolutionis. Hoc pacto attinges tempus id quod optabas.

Libri primi Finis.

Astrolabij vniuersalis

Liber Secundus.

Canon. I.

Arcus propositi semicirculo non maioris sinum rectum & sinum cōplementi ostendere: angulorum etiam sinus exquirere.



I arcus propositus. 90. gradus non excedat, eū in vltimis circulis dorſi Astrolabij computa armillam versus, ab ea horizontis linea quæ per initium arietis transit: & computationis termino fiduciam

duciam admoueto: quâque ea fiducia circum meridiei horarum inæqualium dorſi astrolabij contingit, atramento nota in ipsa Alidada. Deinde fiduciam diuisionibus diametri ab armilla descendens impone: & eo facto nota illa inter diuisiones, sinum rectum arcus propositi exhibebit, quatenus semidiameter circuli. 60. partes æquales habet ex Ptolomæi diuisione. Sin arcus maior sit. 90. gradibus, eum arcum ex. 180. subtrahito: & cum residuo quære sinū, eodem quo prius modo: isque erit sinus etiam arcus propositi ab initio. Nam quicunq; duo arcus semicirculū adæquatè compleuerint, eundem sinum rectum habent. Quod si dictorum arcuum sinum complementi desideras, omnia ea quæ cum circulo meridiei fieri præcepimus, cum circulo appposito meridiei fiant. Vel etiam, arcu quolibet proposito, eius ad nonaginta gradus differentiam inquire, per subtractionem utique minoris à maiori numero: tum eius differentię sinum rectum inuestiga, qui sinus rectus, sinus erit complementi propositi arcus à principio: siue is quadrante maior sit siue minor. Quippe, quemadmodum duorum arcuum semicirculum adæquatè completum,

oppositi



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

tium, idem est sinus rectus, sic etiam ambo ij arcus eundem habent sinum complementi. Si angulus proponatur, cuius sinum exquirere oporteat, sinus arcus æqualis illi in numero graduum fractionumque reperiatur, atq; is sinus anguli propositi habeatur.

Canon. 2.

Quolibet arcu proposito, sagittam eius atq; chordam percipere.

¶ Si arcus propositus quadrante minor fuerit, sinum complementi eius, ex sinu totius qui semidiameter est, subtrahere, & arcus propositi sagitta relinquetur. Si maior quadrante arcus est, sinui cōplemēti eius, semidiametrū seu sinum totius addito, prouenietq; illius arcus sagitta. Hinc patet, quāuis arcū maioris minorisq; quadrante sinus rectus & sinus cōplemēti, sint semidiametro breuiiores, sagittā tamen arcus maioris semidiametro maiorem esse, & minoris minorem. Iam verò si arcus propositi chordam requiris, arcum eū in duas æquales diduc partes, alterutriusq; medietatis sinū rectū quære & eum duplica, quō propositi arcus ab initio totius integriq; chorda profiliat: id qd' etiā ex definitione sinus elicit & chordæ. Est enim chorda li-

da linea recta ab altera arcus extremitate ad alterā producta sinus, chordæ dimidiū eius arcus, qui sit arcu pposito cuius sinū quærimus, duplo maior.

Canon. 3.

Sinu recto, aut sinu complementi, aut chorda sagittæ aliquā proposita, arcum eius exquirere.

¶ Sinu aliquo recto proposito, eum cōputa in diuisionibus diametri dorſi, à centro ad armillā progressus. Vbi defierit cōputatio, notetur in linea fiduciæ diametro illi appositæ: deinde moueatur fiducia, donec nota illa circulo meridiei imponatur. Statim enim, si ab horizonte dorſi ad fiduciam computaueris, arcum minorem illius sinus inuenieris. Hunc ex. 180. gradibus si deduxeris, arcus alter maior quadrante relinquetur: cui etiam sinus ille cōmunis est. Si sinus ille qui proponitur, vt cum eo arcus inquirat, sinus sit cōplemēti, arcū cum eo primo inuentū subtrahere ex. 90. gradibus: eidemq; adde. 90. gradus, resiliensque duo arcus, quibus sinus ille complementi respondet. Quòd si chorda quauis proposita, arcum desideres, eius chordæ dimidium pro sinu recto sumens,

H 3 sinus



sinus eius arcū tam maiorē quā minorem inquire, vt antea fecisti. His autem duplatis, duo arcus habebuntur, alter semicirculo minor, alter maior, quibus illa chorda obtenditur. Si verò sagitta detur, eiusque arcum nosse cupias, si sit minor sinu totius, eam ex totius sinu deme: & quod restiterit, ac si sinus complementi sit, eius arcum minorem perscrutare, qui sagittæ illius erit arcus. Quæ si maior semidiametro fuerit, sinu totius ab ea dempto, residuum perinde atque si sinus complementi esset habe, eiusque arcum minorem elcito, atque illi 90. gradus adiunge, quo arcus illius sagittæ proferatur.

Canon. 4.

Circulum maximum terræ, eiusque diametrum, artificiosè indagare.

¶ Stellæ cuiuslibet etiam ignotæ tibi, meridianam altitudinem, per dorsum Astrolabij, vt secundo Canone primi Libri docuimus, deprehēde. Deinde à loco inspectionis huius magno interuallo .30. vel. 40. puta leucarum, recede, sub eodē semper meridiano iter faciens: quod vel ex linea meridia-

terræ.

terræ, vel ex instrumento illo nautico quod Compassum vocant, vel ex itinerario horologio acu vtique semper polum respiciente, consequeris. Huius itineris spatium quā perfectissimè fieri poterit, dimetiri: si mox in ea regione ad quam modò peruenisti, eiusdem stellæ meridianam itidem altitudinem, eo quo antè modo, per dorsum cape. Tum mensuram itineris per. 360. gradus multiplicato, productum per differentiam altitudinum stellæ diuidito, & in numero sectionis partes indicante, quantitatem circuli illius maximi terræ tenebis. Expedit tamen stellam eiusmodi eligere, quæ satis à Zenith, cū ad Meridianum peruenit, distet: cū quia facilius altitudo meridiaua explorabitur, tum quia periculum aliàs est, nè fortè in altera regione cœlum mediet austrum versus, in altera ad septentrionem: quo casu esset videlicet varianda effectiois huius ratio. Hoc idem quod terrestri itinere adsequi docuimus, mari quoque nauigando obtinere possemus, si nauigij modum adipisceremur, aut ea ratione quam Vitruuius libro. 10. Architecturæ, cap. 14. explicauit, aut alia. Quæ sanè operatio esset etiam certior, cū mul-

H 4 tòfa-



tò facilius eundem semper sequi meridianum, mari quàm terra iter facientes possimus, propter viarum flexus, montes, valles, fluminaque & alia rectum iter interrumpentia. Et præterea superficies ipsa aquæ magis absolutam, paremque vndique rotunditatem retinet, quàm terræ superficies, quanuis vnus ex iis globus constituatur, vt aliàs nos docebimus. Ergo data quantitate totius circuli maximi terræ, si eam per 360. gradus ipsius circuli diuidas, emerget spatium in sectionis numero, quod singulis gradibus respondet. id ferè. 17. leucæ atque dimidia Hispanorum sunt: aut. 500. stadia, si Ptolemæi sequamur computationem. Cognito autem hoc circulo maximo terræ, aut etiam alio quolibet, si vis ex doctrina Archimedis diametrum eius dimetiri, quantitatem ipsius circuli in leucis, passibus, aliæue quauis dimensione cognitam, per septem multiplica, & productum diuide per. 22. prouenietque in numero partitionis diametri quantitas, eiusdem dimensionis generis, cuius est circulus. Iam verò cognita terræ diametro, si dimidium eius accipias, distantiam centri eius à superficie cognoueris.

Canon.

Canon. 5.

Data declinatione paralleli cuiuslibet à suo maiori circulo, siue in cælo, siue in terra, eius paralleli quantitatem cognoscere.

¶ Declinatiōe eius paralleli in cælo à suo circulo maiori à quo equè distat, vt puta tropici vel alius paralleli distantia proposita, eā subtrahe de. 90. gradibus, ac residui quære sinum, isq; erit semidiameter eius paralleli, quatenus sinus totius est semidiameter maximi circuli siue Sphæræ ipsius: eritq; proportio semidiametri paralleli ad semidiametrum circuli maioris, vt ipsius paralleli ad circulum comparati. Idcirco si sinum inuentum, in. 360. gradus duxeris, & productum per sinum totius diuideris, exhibit in numero sectionis portio circuli maioris, cui æquus est ac par parallelus ille. Hæc portio nem ad fractiones prius reductam, si per. 360. partiaris, eueniet vt ex numero sectionis cognoscas, quibus minutijs circuli maioris, paralleli propositi quisq; gradus sit par, quod non erit ad describendas Geographicas picturas inutile. Quòd si parallelum terræ aut alterius sphæræ, placet metiri, perinde atque circulus maior ipso, certa aliqua mensura cogni-

H 5 tus est,



tus est, quærat ut prius semidiameter ipsius paralleli ex distantia eius à circulo maiori: et ea semidiameter, per quantitatem leucarū, stadiorum, seu passuum, aut cuiuslibet mensuræ circuli maioris, multiplicetur: productum diuidatur per sinū totius. Hoc pacto paralleli quantitas in numero sectionis existet, secundū eandem mensuram, quā maiorem circulis comprehensum supponimus. Quam paralleli quantitatem sic inuentā, & ad passus, pedesue aut minorem aliquā mensurā, reductā, si per 360. diuidamus, quantas vnus gradus illius paralleli in sectionis numero, secundū eandem mensuram cognoscetur.

Canon. 6.

Duarum ciuitatum locorumue quorumlibet, viatoriā in terra distantiam, expendere: necnō duarum in cælo stellarum intercapedinem nosse.

¶ Vtriusq; loci seu opidi longitudinē ex 26. Primi huius, latitudinē ex ijs, quæ sæpe diximus, antè cape. Deinde, si utrūq; sub eodē est meridiano, quod tunc accidit cū longitudine non differunt, differentia latitudinis eorū est, arcus circuli magni ab vno ad alterum transeuntis.

transeuntis. Sin autem sub eodem parallelo sunt, quod est cū latitudo nihil discrepat, longitudinēq; sola differunt, differentiā longitudinis in duas partes dissecat: alterius partis sinū quære, quem in sinū cōplementi latitudinis earū regionū, ducito: & productū per sinum totius diuidito: sinusq; emergentis arcum quærito. Hunc duplica, & eueniet portio arcus circuli maioris itineris inter illa duo loca interiecti. Nanq; ab vna vrbe ad aliam, quæ in eodē parallelo sit, iter nō per parallelū, sed per circulū maiorem fit: quippe cū omne iter quā breuior est via fieri supponatur. At si vrbes illæ longitudine simul & latitudine differūt, si ambæ ab æquatore polum eūdē versus sunt sitæ, vtraq; seorsum latitudo de 90. gradibus demat, & relinquet illarū distantia ab illo polo. Sin altera citra, altera ultra æquinoctialē fuerit, Septentrionalem latitudinem de 90. gradibus auferes, atq; meridionali addes eosdem 90. gradus, ut sic vtriusq; vrbis à polo Septentrionali distantia nota fiat. Hic autē vtriusq; à polo distantijs propositis, sinū minoris earū per sinū difference longitudinis multiplica, productūq; diuides per sinū totius, atq; ita prodibit arcus sinus, qui ad perpendicularum à puncto ciuitatis

tatis

*desunt multa
p. 122. c. 11. a. 18.*



tatis prioris polo, in meridianū alterius incidit ciuitatis. Huius sinus arcum explora, qui repertus quantitatē perpendicularis eius ostendet, si differētia longitudinum. 90. gradus non exceſſerit. Si exceſſerit, eo arcu ex semicirculo dempto, perpendicularis eiusdem vera quantitas, manebit. Dein multiplica sinum rectum distantiae minoris à polo, per sinum totius, & summā huius multiplicationis per sinum complementi perpendicularis diuide: existentisq; ex ea partitione numeri arcum inquire. Hunc arcum à. 90. gradibus aufer, si perpendicularis eos non exceſſit, aut ei adde. 90. gradus, si perpendicularis maior quadrante fuerit inuenta, sicq; proueniet meridiani portio inter casum perpendicularis & polum intercepta. Hanc porro portionem ex distantia maiori à polo, quę supra inuenta est, subtrahe: residui sinum complementi quære, eumq; multiplica per sinū complementi perpendicularis, & quod producet diuide per sinum totius. Hac ratione ex diuisione habebitur sinus. eius arcum quære, quo de. 90. gradibus detracto, quod remanserit, erit arcus distantiae duarum urbium quæſitus: scilicet si residuum modò dictum & perpendicularis, vtraq; maiora quadran-

si licet comp
menti distantia

quadrantibus sint, aut vtraq; minora. Quòd si alterum maius, alterum minus sit, tunc temporis arcus ille vltimò inuentus, non pro distantia itinerum habendus est, sed residuū eius pro semicirculo. Ergo inuento arcu distantiae duarum urbium quoquo modo, gradus distantiae illius arcus per. 500. stadia multiplicentur, si Ptolomæum sequi volumus: aut per. 17. leucas & dimidiam, si Hispanorū rationem magis amamus. Hoc modo urbiū distantia in stadijs aut leucis cognoscitur, unde etiam ad passus pedesq;, aut aliam quamuis mensuram potest transferri. Iam verò si duarum stellarum in cœlo distantiam requiris, eadem id ratione assequeris, vtiq; si differentiam longitudinis earum in Zodiaco assumes eo modo, quo sumitur in terra ex æquinoctiali ad urbium cognitionē, vt diximus: itemq; latitudinibus stellarum ab ecliptica mutuatis, vt in opidis ab æquatore petuntur. Hoc idem fieri per differentiam cœli mediationū æquinoctialis, stellarūq; declinationes posset si fortè eę offeratur. Video me longa difficiliq; vsum in hoc canone præceptione & operatione, sed tamē multò quā quę ab alijs tradita est, ea veriore certioreq;: quod libro quarto nra Astronomiæ demonstratur.

Canon.



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

Aranæa utcuq; decenter collocata super laminā regionis aut generalē, ad quāuis regionē quatuor angulorū reliquarūq; domorū initia, ex antiquorū sententia, cōputare: item stellas araneæ in eis collocare.

¶ Cum altitudine solis interdiu, aut stellæ araneæ noctu, aut etiā cum hora horologii tam interdiu, quā noctu, araneā, ut suprà docuimus, in lamina regionis tuæ collocāptē: & statim gradus eclipticę qui super horizontem oriētalem inuenietur, angulus erit primæ domus, quem ascendētem vocant: at gradus qui super horizontem occidētalem repertus fuerit, initium domus septimę erit. Qui autem lineam meridianam tetigerit, angulus erit. 10. domus: qui lineā medię noctis, angulus. 4. domus seu noctis medię dicetur. reliquas verò domos sic distingues: Sup angulū ascēdentem extēde fiduciā ostensoris, & quot fuerint gradus limbi à fiducia ad lineam medię noctis, seu horā. 12. infimā limbi, secā in tres partes, locaq; sectionum notis in limbo positis signa. Hoc pacto fiducia ostensoris ad primā ducta notam limbi, quæ proxime

proxime horizontē visitur, in ecliptica araneæ principium. 2. domus abscindet: si ad secundam notā trahatur, domus. 3. initiū ostēdet. Similiq; ratione, si portionem limbi ab armilla ad fiduciam superascēdentem impositam, in tres item partes diuiseris, notasq; diuisionum fiducia circumlata obieris. 11. domus initium quę meridiano proxima est, & 12. ascendenti vicinam inuenies, ut prius. His inuentis facilē reliquæ domus tenebuntur, paribus videlicet gradibus signorum oppositorum, pro domibus oppositis assumptis. ita ex. 2. 8. ex. 3. 9. ex. 11. 5. & ex. 12. 6. inuenies. Idem eodēq; modo in generali lamina fiet, si ascendentem & initia domus septimæ super horizontem regioni accommodatum, ex horizontibus generalis, adsumpseris, & superposita ostensoris fiducia ascendenti, portiones limbi eo quo suprà modo diuiseris: reliquaq; quæ in particulari adhibueris. Iam verò cognitis. 12. domorū initijs, si scire quæ stellæ sint in quaq; domo libuerit, domus eius initium in linea medię noctis pone: & fiduciam ostensoris admoue initio domus sequentis, atq; eæ stellæ, quæ inter lineam medię noctis & fiduciam comprehenduntur, intra fines eius domus continebuntur.

Canon.



Quantum eleuetur polus Borealis supra circulum positionis transeuntem per initium cuiusq; domus rationalis, in quavis regione: tam per particularem, quam per generalem laminam perscrutari.

¶ Duodecim domus rationales distinguuntur per circulos maximos transeuntes per communes sectiones meridiani & horizontis regionis, & per puncta æquatoris à meridiano, per tricenos gradus distantia, ij circuli positionum domorum vocantur: qui semper aliquarum regionum sunt horizontes. Ergo si scire desideras, cuiusnam regionis horizon sit, circulus domus cuiuslibet rationalis, sic erit procedendum: & primò cum lamina regionis particularis in qua tales arcus domorum sint, remota aranea pone fiduciam ostensoris, in linea mediæ noctis eius laminæ particularis: & sectionem eius cum horizontem regionis atramēto nota: quod primum ostensoris punctum vocetur. Deinde moue ostensorem donec id punctum ad circulum eius domus perueniat, cuius eleuatio poli requiritur: & arcus limbi inter fiduciam & lineam mediæ

mediæ noctis per medium diuide, atque ad punctum diuisionis fiduciam conuerte: inq; sectione fiduciæ cum eodem circulo domus, notam secundam appone. Cōuerte præterea fiduciam ad lineam mediæ noctis, & diuisiones eiusdem lineæ, quatenus ab Almīcantarath dissecatur, repertæ inter duas notas fiduciæ, à poli altitudine demantur: ad quam altitudinem est lamina facta. Sic reliquetur altitudo poli supra cum circulum positionis domus rationalis. Nequeverò necesse est hoc fieri nisi solum in .ii. & .12. domo. eadem enim positio est .ii. & .3.5. & .9. sicuti positio .12.2. & .6. & .8. accommodabitur. Sin autem hoc in vniuersum cum lamina generali efficere cupis, ostensore posito in linea mediæ noctis laminæ generalis sine reti, pone notam in fiduciæ contactu cū horizonte regionis cui das operam. Deinde promoue ostensorem: vt fiducia cadat in sectionem horizontis complementi altitudinis poli cum corona .30. gradibus distante à meridiano: tunc à nota ostensoris ad lineam mediæ noctis coronas computato: secundum ~~membrum~~ distantia earum: huiusque computationis numerus, quantum eleuetur. Polus Borealis supra circulum



culum positionis. 11. domus docebit: & consequenter. 3. 5. & .9. Portioque limbi inter lineam medię noctis & ostensorem intercepta, quantitatem exhibebit anguli, quem arcus. 11. cum meridiano constituit. Eadem ratione circulum. 12. domus percipies, & angulum eius cum meridiano, si ostensorem in sectione horizontis complementi altitudinis Poli, cum corona distante à meridiano .60. gradibus, posueris. Itaque. 12. domus circulus positionis, erit etiam ex orientali parte. 2. domui accommodatus, & in occidentali. 6. & .8. Siquidem omnes domus, demptis. 4. angulis, sub duobus circulis positionis possunt comprehendi, pares sub. 12. impares sub. 11.

Canon. 9.

Duodecim domus rationales & stellas araneas in earum initiis stantes, tam in lamina particulari regionis proposita, quàm generali, ad omnē poli eleuationem, inquirere.

¶ Proposita lamina regionis in qua. 12. domorum circuli sint descripti: & aranea recte in ea collocata, tempore quolibet, gradus
eclipticæ

eclipticæ orientalem horizontem attingens dicitur ascendens: & super lineam meridianam principium domus. 10. inuenies: super horizontem occidentale principium. 7. domus videbis. Linea verò medię noctis. 4. domus principium indicabit, reliquatum autem domorum initia, reliqui arcus ab intersectione horizontis cum linea medię noctis procedentes, ostendent: ordine earum ab oriente per inferius hemisphærium progressu. Iam verò quæ stellæ in quaque domo comprehendantur, sola inspectione cognoscitur.

Quòd si hoc idem cum lamina generali petas, primò ad eam regionem cui operam dare vis, Poli eleuationem quære supra circulum positionis domus. 11. & .12. ex præcedenti. His cognitis pone aptè araneam in lamina generali ad horam propositam: statimque quatuor angulorum initia & quæ stellæ in iis & quauis quarta contineantur, solo intuitu, vt in particulari, patebit: si meridianum tam superius quàm inferius, tum horizontem regionis propositæ, tam orientalem quàm occidentalem attendas: ad alias autem domus sic agetur: gradum medij cœli pone in horizonte recto sinistre,

I 2 seu



feu orientalis partis: & in limbo nota locum Almuri. Ab eo in ipso limbo secundum motum aranæ, computa .30. gradus: & ad terminum computationis verte Almuri: statimque horizontem orientalem, cuius numerus sit æqualis circulo positionis. 11. domus, attende: gradusque eclipticæ super eum inuentus, esto domus. 11. principium. Quod si quæ stellæ in eodem horizonte fuerint inuentæ, in initio. 11. domus rationalis erunt, & si aliquæ stellæ ex his, quæ erant in quarta orientali meridionali, nunc inueniantur supra eum circulum positioni vndecimæ deferuentem, eas inter initium. 10. & 11. domus constituisse certò scias. ac si ad eundem horizontem occidentalem tunc respicias, luce clariùs principium. 5. domus & stellæ ibi existētes cognosces. eas etiam stellæ, quæ priùs in quarta occidentali septentrionali fuerant inuentæ, nunc autem infra ipsum horizontem positionis reperiuntur, in cœlo esse inter. 4. & 5. domum, comperies. His peractis iterum à loco almuri alios. 30. gradus vt antea, computa: & ad finem numerationis almuri promoue: atq; vt priùs, horizontem orientalem paris numerum circulo positionis. 12. domus inspicere. Ille enim in ecliptica duodecimam domum ostendet: tum

quæ

quæ stellæ sint in eius initio, quæ propè, quæ supra, vt antea, videbis. Ex parte occidentis idem circulus. 6. domum, eiusque stellæ vt in 5. notas faciet. Quod si iterum Almuri per. 30. gradus moueatur: & ad horizontem regionis animum aduertas, erunt, angulus primæ, & septimæ ad principium operationis reducti: atque aranea rectè vt priùs, accommodata. atque si etiamnum per. 30. gradus almuri feratur, horizon qui fuit. 12. & 6. nunc 3. & 8. & earum stellæ exhibebit. & demum si almuri per alios. 30. gradus trahatur, horizon qui. 11. docuit, nunc tandem. 3. & 9. & stellæ earum proferet. Sic omnes domus rationales completæ erunt: & stellæ in earum initiis collocatæ.

Canon. 10.

Quantum eleuetur polus borealis supra circulum positionis cuiuscunque domus, ex sententia Campani, ad quamuis regionem docere: tum, quanta portio æquatoris inter eum circulum & meridianum comprehendatur, metiri: domos prætereà ipsas cum suis stellis construere.

I 3 Domo



¶ Domorum compositio Campani hoc à rationali differt, quòd licet per communes sectiones meridiani & horizontis regionis, eius circuli maximi vt in rationalibus transeant, æquatore à meridiano computando non per equas partes diuidunt, sed primum verticalem regionis seu circulum maximum transeuntem per Zenith ab ortu æquatoris ad occasum eius. Vnde semper angulus is circuli cum meridiano, erit par numero graduum, verticalis comprehenso inter eum & meridianum: ac proinde. 3. 5. 9. & 11. erunt anguli. 30. graduum: anguli verò. 2. 6. 8. & 12. erunt anguli. 60. graduum. Et quidem sunt hi circuli domorum, horizontes quarundam regionum, itidem vt in rationalibus, non tamen earundem. Si igitur eleuationem poli supra aliquem eorum velis cognoscere, remota aranea & ostensore super generali, posito in linea mediæ noctis, pone notam in fiduciæ sectione cum horizonte regionis propositæ: dein moue ostensorem ad. 30. gradum limbi à media nocte computando, si positionem. 11. requiris: aut ad. 60. gradus, si positionem. 12. domus desideras: statimq; numerus coronarum à nota ostensoris vsque ad lineam mediæ noctis, secundum intercapedinis veram ratio-

rationem computatus, eleuationem poli supra talem circulum positionis ædet: ac si ab intersectione ostensoris cum horizonte complementi altitudinis poli, vsq; ad meridianum, coronas computaueris, æquatoris portio occurret, inter eum circulum positionis & meridianum regionis interiecta: cognitis verò circulis duobus. 11. & 12. ex iis vt in rationalibus, omnes domus componentur: quippe cum omnes impares. 11. positionem, pares. 12. sequuntur. stellæ quoq; in his, equæ atq; in rationalibus applicabuntur.

Canon. 11.

Quantum eleuatur polus borealis supra circulum positionis cuiuscunque stelle aut puncti araneæ signati: quantumq; angulum is circulus cum meridiano constituat, artificiosè perquirere.

¶ Si aranea aptè collocata, stella vel punctum quoduis intra æquatorē ceciderit sub horizonte recto, vel extra æquatorem supra horizontem rectum, tunc vide quo in horizonte cadat: eiusq; horizontis numerum, de numero horizontis regionis, cui operā das, subtrahito: vel e contrariò, minore vtiq; à ma-

I 4 iori



iori. Quod remanserit, vocetur portio meridiani: est enim portio meridiani inter horizontem regionis & horizontem trāseuntem super stellā, interiacētis. Sin autem stella vel punctum propositum, sit intra æquatorem supra horizontem rectum, aut extra æquatorem sub horizonte, tunc numerus ~~hori-~~
leg. diuisorij in quo. ~~zonis~~, in quo stella fuerit, à recto cōputati, numero horizōtis regionis, cui nauatur opera, addatur: & eam summam portionem meridiani nominato, si quadrantem non excesserit. Quod si. 90. gradus excesserit, eo arcu ex. 180. detracto, meridiani quæsitā portio restabit. est tamen animaduertendum, quod si stella fuerit extra æquatorem sub horizonte recto, cum ibi neque coronæ, neque horizontes reperiuntur, signato loco almuri stella vel punctum ad horizontem rectum propinquissimum, est mouendum: & ab hoc loco tot gradibus ultra prouehendum almuri, quot à prima nota discesserit: sicq; aranea quiescente horizontem sub stella reperiemus: cuius numero adiuncto altitudinē poli regionis propositæ, portio meridiani, vel eius de. 180. residuum vt prius existet. Data ergo portione meridiani, coronam quoque inspicere à meridiano computatione

putatione inita, quæ mucroni stellæ subiicitur, & ostēforis fiducia posita super mediæ noctis lineam, in eius cum horizonte regionis cōtractu nota ponatur. deinde à cētro descēdēs, in linea mediæ noctis, horizōtē equalē numero portionis meridiani inuētæ, quære: & quā coronā attingit eā, sup quā stella pūctūve repertū est, fiduciā ostensoris appone: inde à nota fiduciæ ad mediæ noctis lineā cōputatis coronis, existet altitudo poli supra circulū positionis stellæ. Quod si grad^o limbi inter fiduciā ostensoris lineāq; mediæ noctis inclusi, cōputētur, ostēdent angulū ab eo circulo positionis ac circulo meridiano coactū.

Canon. 12.

Sine cœli inspectione, cuilibet puncto eclipticæ, punctū signare æquatoris coascendēs in horizonte quouis: & e contrario cuilibet æquinoctialis pūcto, punctū eclipticæ simul ascendēs proferre: pūcta itē quibusq; descendāt & cœlū medient, inuicē exquirere.

¶ Punctū eclipticæ quodlibet, in horizonte orientali quouis, siue is obliquus sit siue rectus laminę tã generalis, quàm particularis regionis eius cui dare operā vis, pone: almuri

I 5 enim



enim in limbi gradibus ab armilla incipiēti-
bus statim æquatoris punctū, cū quo in illo
horizōte ascēdit, ostēdet: gradib⁹ utiq; æqua-
toris ab æquinoctio verno inchoatis. Et si pū-
cto aliquo æquatoris proposito, punctū ecli-
pticæ, quod cū eo ascendat in horizonte ali-
quo, requiris, admoue almuri puncto eiusmo-
di in limbo inuēto: statimq; super horizon-
tem orientālē propositū, punctum inuenies
eclipticæ in eo horizōte cū eo puncto ascēdēs.
Neq; verò in horizonte recto ad descēensiones
habēdas opus alio labore erit: cū sint ascē-
siones & descensiones eēdem: in obliquis autē
horizontibus omnia eodē, quo in ascensionibus,
modo fient: utiq; si horizon occidētalī
pro oriētalī capiatur & almuri loco, ostēforē
super initium cancri affixeris: aut certē cum
almuri, notādo tamē in opposita parte prio-
ris, quæ nadir almuri vocatur. Ex his pun-
ctum quoduis eclipticæ, cum quo puncto
æquatoris cœlum mediet: & econtrariō co-
gnosces: quippe cœli mediatio ab ascensione
recta minimē differt.

Canon. 13.

Qualibet stella araneæ oblata, cum qui-
bus punctis tam eclipticæ, quàm æquatoris,
oriatur

oriatur & occidat, & cœlum mediet, etiam
cœlo non inspecto, quouis in horizonte de-
monstrare.

¶ Cuspitem stellæ propositæ pone super
horizontem orientalem quemlibet, idq; siue
in generali, siue in particulari regionis propo-
sitæ lamina. Nanq; hoc modo, super eūdem
horizontem punctum eclipticæ videbis, quod
cum stella ea oritur in illo horizonte: simul
& almuri in limbi gradibus, punctum æqua-
toris tunc oriens, etiam ostēdet. Quod si mu-
cro ille stellæ, horizonti alicui occidētalī, aut
generalis aut particularis laminæ, admouea-
tur statim super eūdem horizontem, ex gra-
dibus eclipticæ, punctum videbis, quod cū ea
stella simul descendit. Quinetiam ostensor su-
per principium cancri procedēs, in gradibus
limbi, punctum æquatoris indicabit, qd' simul
cū stella ea, in horizonte illo descendit quoti-
die: sin autē gradum tam eclipticæ, quàm æqua-
toris, cum quo gradū cœlū stella mediat libet
cognoscere, cacumē stellæ super horizontem
rectū pone, idq; ex orientali parte cuiuscūq;
sit laminæ, siue generalis siue particularis cu-
iusvis regionis, atq; ita cū punctum eclipticæ,
quo cū stella cœlū mediat, super eundē hori-
zontē



zontem existet, tūm almuri in limbo gradū etiam equatoris eādē opera monstrabit, cum quo cœlum ea stella mediat vbiq; regionum: nāq; cœli mediatiōes eādē vbiq; gētiū sunt.

Canon. 14.

Eclipticæ quavis portione data oblatæ, æquatoris arcum simul orientem, itēque simul occidentē arcum, quouis in horizonte exponere: vnde portio illa eclipticæ rectēne an obliquē oriatur aut occidat, notum erit: nec tempus quo id continget, ignorabitur.

¶ Initium arcus eclipticæ propositi, in horizonte orientali, cui operam das, siue in generali siue in particulari lamina pone: locumq; almuri in limbo nota. Deinde volue araneā ab ortu meridiem versus, donec arcus eclipticæ propositus sit totus exortus: tunc enim arcus limbi inter notam illam & almuri locum, quem nunc in fine motus tenet, interceptus, arcum æquatoris cum arcu eclipticæ proposito coorientem referet. Quod si hunc eundem eclipticæ arcum, in occidentali horizontis parte descendere feceris, ostensoris super initium cancri permanentis motus, in limbo arcum æquatoris simul descendentem doce-

docebit: cui vtiq; arcus, parem alterū, ex opposito, motu suo indicabit almuri. Et si quidem arcus æquatoris in limbo repertus, maior sit arcu eclipticæ simul vel orientis vel occidentis, is ortus rectus: itēq; occasus rectus intelligetur: si minor, obliquus. At verò si tēpus quo oritur occiditve portio illa eclipticæ, desideras, in singulos quindecim gradus æquatoris: aut limbi singulas horas: in singulos gradus quaterna minuta horę computabis: vt tempus quæsitum resiliat.

Canon. 15.

Quacūque portione æquatoris proposita, arcum eclipticæ simul orientem & occidentem etiā, facile quavis in regione, adnotare.

¶ Inter limbi diuisiones, initium finemq; arcus æquatoris propositi inquire: & vtrobi- que notam pone. Deinde admoue almuri notę principij illius arcus: & pūctum eclipticæ, quod tunc temporis super orientalem horizontem propositum extiterit, initium arcus eclipticæ cum eo arcu æquatoris qui proponitur, orientis ostendet: siue generali siue particulari lamina regionis vtaris. Moue post araneam ab ortu ad meridiē eatenus, donec almuri finem arcus in limbo notati contingat:



gat: & punctum eclipticæ quod in eodem horizonte orientali fuerit secundo loco signa: is enim arcus, qui inter hæc duo puncta eclipticæ continetur, cum arcu proposito æquatoris vnà oritur. At si prius arcus æquatoris in limbo assumpto quolibet, pro almuri ostensore super initium cancri posito vtamur: & horizontis orientalis loco, occidentalem horizontem adhibeamus: puncta q; vt prius, eclipticæ, quæ in horizontem ceciderint, notemus, arcum eclipticæ vnà descendantem cū arcu æquatoris in limbo comprehensi ab initio propositi q;, deprehendemus.

Canon. 16.

Planetae aut stellæ vero loco, siue ex tabulis siue aliunde, percepto cum eius latitudine, declinationem ipsius: gradumque cum quo cælum mediat, inuestigare.

Si latitudo planetæ stellæve data, septentrionalis fuerit, fiduciam ostensoris laminæ nouæ latitudinum, vero loco eius in ecliptica laminæ illius signato, impone: ea q; fiducia eo loci quiescente: quare inter diuisiones eius latitudinem propositā: sub qua notato punctum in lamina. Id autem punctum inter parallelos æquinoctialis, declinationem ostendet

det: septentrionalem, si punctum illud inter æquatorem & signa septentrionalia deprehendetur: meridionalem verò, si ab æquatore ad signa meridionalia deflexerit. Quod si meridianum circulum super idem punctum in lamina impressum notatumve transeuntem, aut quasi transeat, animo fictum secutus oculis, ad eclipticam perueneris, in ea ecliptica gradū cœli mediationis inuenies. Sin latitudo proposita fuerit meridionalis, ostensoris fiduciam nadir veri loci astri impone: & in eadem fiducia latitudinem computa: apparebit q; sub eius termino declinatio, quæ contrario modo nominabitur: item q; meridianus super id punctum productus, nadir exhibebit gradus cœli mediationis, quam quæris.

Canon. 17.

Stellæ seu planetæ, cuius verum locum & latitudinem ex tabulis aliunde ve cognouimus, meridianam altitudinem: eiusque notitiam in cœlo adipisci: indeque omnes stellas araneæ, & cœli totius dignoscere.

¶ Ex præcedenti, gradū cœli mediationis, declinationem q; percipe: quam declinationem



nem adde æquatoris altitudini iam antè superius inuentę: si declinatio sit septentrionalis: vel ab eadem, si meridionalis declinatio proponetur: & exurget altitudo meridiana super horizontem regionis illius, cui das operam. In duabus tamē speciebus fallit hæc regula. Nam si declinatio meridiana, maior sit altitudine æquatoris, utiq; stella illa sempiternæ occultatiōis est in regione ea: frustra q; altitudinem eius meridianam exquiremus: atq; cognitionem in cœlo. Præterea, si coniuncta altitudine æquatoris cum declinatione septentrionali, ultra 90. gradus numerus increuerit, alia aggrediendum est via: & is numerus de 180. gradibus subducendus: ut altitudo meridiana relinquatur: in qua astrum semper inter Zenith & polum inuenietur. altitudine porro meridiana habita, super parem altitudinē quartæ dorsi pone fiduciam alidada: & per eius foramina, conuersus ad meridiani partem, in qua stella cœlum mediat, ea hora qua scis stellam ad meridianum peruenturā ex 15. primi huius, quod vel ex ipsa stella si sit in aranea, vel ex gradu cū quō cœlum mediat facile cognoscitur inspicere: ita enim per ea foramina alidada stellā propositam videbis: eam autem à circumstantibus

bus magnitudine discernes. Cognita verò stella, ut in tabulis nominatur, eius figurā & cum circumstantibus habitum notato diligentius, ut in quacunq; cœli parte fuerit, ex illis notis & circumstantium cōtemplatione agnoscatur. Iam verò cognita hoc modo, vel ut. 23. primi huius docuimus, qualibet stella vna, quæ sit in aranea collocata, eius ductu super laminam, araneam collocabis ut. 24. & 25. primi diximus: & ex altitudine verticaliq; stella alicuius, ex iis quæ supra horizontem apparebūt, eius notitiam adsequeris: ut vel eo loco tradidimus. Sic itaq; variis tēporibus omnes stellæ, non eę solūm quę in aranea deformatæ sunt: sed cæteræ etiam omnes cœli totius cognosci poterunt.

Canon. 18.

Planeta seu stella declinatione & gradu medij cœli cognitis, eius verum locum atq; latitudinem edocere.

Ante omnia videndum est, an stella planetaue is ab ecliptica polum septentrionalem versus sit, an in aduersa parte cœli: quod hoc modo reperies: Gradus eclipticæ cū quo cœlum mediat declinationem, eo quo. 8. primi huius, modo docuimus, exquire. Et si quidē

K cœlum



cœlum mediat cum signo septentrionali, & declinationem habet septentrionalem maiorem gradu eo, quo cum cœlum mediat: aut etiam si cœlū mediet cum signo meridionali, habet tamen declinationem quāvis meridionalem minorem gradu cœli mediationis: aut deniq; septentrionalem quamlibet, semper erit in his casibus ab ecliptica polum septentrionalē versus posita: aliās autē in opposito putetur esse collocata. Ergo si stella sit ab ecliptica septentrionem versus, ē meridianis eum quærito, qui super punctum eclipticæ cū quo cœlum mediat, ea stella, feratur: & in eo meridiano declinationem stellæ ipsius, aut septentrionalem scilicet aut meridionalem, prout id paralleli indicant æquatoris: deinde in communi sectione paralleli & meridiani, pone punctum: super quod fiduciā ostensoris applicabis: numerusq; ibi inuentus quæsitam dabit latitudinem: quæ septentrionalis sit. Quin & fiduciæ extremum ex eadem parte, in ecliptica verum eius locum attactu suo cōmonstrabit. Quòd si stella ab ecliptica ad polum antarcticum recesserit, eadem quæ prius, efficienda sunt: sed cū nadir gradus medij cœli, & declinatione proposita quidē: sed tamen cōtrariæ denominationis. Latitudinem

dinem quoq; inuentam meridionalem dicemus: & gradus eclipticæ quem fiducia tanget extremitate sua, nadir erit veri loci, quem quærimus.

Canon. 19.

Planeta seu stella in cœlo visa, verum locum & latitudinem inuenire: eiusq; nomen & tabulis elicere: itemq; an planeta sit retrogradus an directus percipere.

Stellæ scintillantis, planetæve silentis, altitudinem maximam vide: quod. 2. primi huius docuimus. Ad illud tēporis momentum, gradum cœli mediationis ex. 7. huius deprehende: itemq; ex altitudine meridiana declinationē illius, vt primo libro. 10. Canon. tradidimus, discito: deinde ex declinatione & gradu medij cœli, verum locum latitudinēq; ex præcedenti, vt cognita habeas facito. Quibus omnibus antè habitis, in tabulis, quæ nā stella magnitudine: vero loco: & latitudine, cum stellæ consideratione conueniat, inspice, & eo facto nomen eius in tabulis cognosces. Quòd si an planeta sit ea stella, quam contēplatus es, dubitas, facilē à stellis fixis ipsum distingues: quippe cū inter omnes soli planetæ non scintillent: iam verò ex cōuenientia

K 2 veri



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

verì loci quæsitì cōsideratìq; cum veris locis planetarū ex tabulis aut Almanac extractis, ad eius notitiā facilè peruenies. Porro planetæ inter se, cū magnitudine, tum colore: tum etiā veris locis discernuntur facilimè. Sin autem vero loco planetæ iam deprehēso, post aliquot dies iterum verum eius locum inspicias, non difficulter, utrū directus sit an retrogradus, percipietur.

Canon. 20.

Datis vero loco & latitudine planetæ, aut stellæ alicuius ex iis, quæ inter tropicum Capricorni & septentrionalē polum cōtinentur, in ostensore Astrolabij locum notare: cuius beneficio, omnia quæ de stellis araneæ docentur, etiam de eo pūcto verè dicantur. Vnde stellæ quoque, quæ propter vetustatem astrolabij à verè loco deflexerunt, corrigentur.

¶ Ex præcedētibus cognosce primum gradum, cum quo cœlum mediat id astrum: & declinationē eius. Positoq; in linea meridiana cuiuslibet laminæ astrolabij, ei gradui cœli mediationis impone fiduciam ostensoris: dein

dein in gradibus Almicantarath declinationem computa: idque ab æquinoctiali polum versus, si septentrionalis sit: extrā, si meridionalis: & ubi computatio defuerit, è regione finis computationis, notam in fiducia ostensoris imprime. Hæc nota locum eius planetæ stellæve referet, si modò ostensorem ipsum semper super idem eclipticæ punctum manere cogas. Atque etiam si vltra æquatorem fueris, reti nostro vti poteris vel cum stellis noctu, si cognitis gradu cœli mediij & declinatione stellæ, super nadir eius loci posueris ostensorem: declinationemq; etiam in eo notaueris, ex opposito suę partis, quomodò poteris, si placuerit, vel totum rete atq; araneā ad regiones illas accommodatè construere. Ergo cum eo puncto collocabis araneam, altitudine eius non secūs perspecta, atque si locus eius in aranea esset, sicut aliarum stellarū, constitutus. Et si libuerit, puncti huius, ortū, occasum, cœli mediationē, reliquaq; omnia quæ de stellis quæruntur, inspicere atque nosse, proprios consule canones antè à nobis propositos. Quòd si ad aliquē vsum, ut puta directiones, modo dicto planetarum duorū loca volueris adaptare: posita super rete alidada, alterum in fiducia eius, & alterum in

K 3 osten



ostenfore signabis. Hac autem ratione, cognitis prius ex tabulis aut inspectionibus, latitudinibus earum & veris locis, si procedas in stellis iis, quæ in ipso reti conspiciuntur, an ex compositionis vitio vel vetustate astrolabii, à vero defleant aliquid, cognosces. Hæc quæ de planetis modò diximus, communia omnibus sunt: maximeq; in altioribus absoluta præcisaq; cernuntur: nã in luna contingit error propter diuersitatē aspectus: quæ nẽ modo prædicto verus ei⁹ locus, & latitudo æquatè percipiuntur, impedit: vt & veram altitudinis declinationisque notitiam tollit. Quod præcipuè dum ad horizontem à accedit propius, obtingit: nanque in zenith nullus est error quin imò in .90. gradu ab ascendẽte, quanuis error sit in latitudine: in vero tamẽ eius loco nullus deprehenditur.

Canon. 21.

Ortus & occasus heliacos planetarum, omnium stellarumq; ex arte indagare.

¶ Tam planetæ, quàm stellæ fixæ, in maiore minorẽve vel distãtia à sole, vel apparent vel occultantur, secundũ diuersas magnitudines atq; illuminationes. Arcus ergo verticalis portio qua sol sub horizonte adhuc cõmorans,

morans, ab ipso horizonte distrahitur, cùm apparere incipit stella quæ supra horizontẽ est, meta illuminationis seu apparitionis eius stellæ planetæve vocatur. Hæc, vt Ioannes de Monte regio. 23. propos. 13. Epitomes, ex Ptolemæi demõstrationibus cõsiderationibusq; deduxit, in Saturno est vndecim graduũ: in Ioue decem: in Marte vndecim & dimidij: in Venere, quinq;: in Mercurio decẽ: in stellis verò fixis, si semel has metas cõsideratione fueris adeptus, & tibi & aliis erunt in perpetuũ cognitæ vtilēsq;. Data ergo meta apparitionis cuiuslibet planetæ vel stellæ, si dũ prope solẽ est, scire an videatur cupis, an lateat sub radiis solaribus, locum eius in ostenfore, vt in præcedenti docuimus, signa: ostenforeque super graduũ mediũ cœli fixo stabiliq; manẽte, ita vt ad araneæ motum conuertatur vna, pone nadir solis in horizonte orientali, si apparitiões occultationesue vespertinas desideras: aut in occidentali, si matutinas inquiris: & moue ita araneam, donec dictũ nadir supra horizontem ascendat inter almicantarith gradus tot, quot sunt in meta ipsius planetæ stellæve cui studes. & si quidem locus eius in almuri signatus supra horizontem extiterit, ipsum apparere in cœlo nẽ dubi-

K 4

tes:



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

tes: si verò hoc in opere punctū illud sub horizontem regionis esse cōtigerit, ex eo ipsum latēre sub radiis solis omnino occultarique putato: nisi diuersitate medij astrum sub horizonte appareat. Id quod in sole aut luna accidit, dum tēpore eclipsis lunaris vtrunq; conspici videriq; vsu venit: licet alterum tantum eorum supra horizontem sit.

Canon. 22.

Longitudines regionum tam respectiuas, quam absolutas, sine lunaris eclipsis contemplatione, per globum terræ, aut loci lunæ cōsiderationem, inuenire.

¶ Ex eclipsi lunari, aut horologio verissimo aliquo, longitudines regionū libro primo. 26. canone docuimus. sin autē duorū locorum viatoria proposita intercapedine, cū vtriusq; latitudine, velis differentiā longitudinis eorum percipere, sic facito: Distantiam itineris in gradus circuli maximi terræ conuerte, quod diuisione facta eius distantie in spatium singulis gradibus attributum, continget: dein parem graduū numerū ex meridiano globi circino intercipe: fixoq; altero cruscuto in primo meridiano, in latitudine alterius eorum locorū, alterū ad parallelum altitu

altitudinis poli opidi alterius conuerte. Tū inspecta in æquatore differentia meridiani sub vno pede circini pressi, ab eo meridiano qui altero pede obtinetur, differentia longitudinis eorum se ostendet. Poteris adeo differentiam longitudinis duarum vrbiū, per locum lunæ certius comprehendere, hoc plane modo: Propone primū tibi ante oculos tabulam veri motus lunæ ad aliquod opidum factam, id scilicet cuius differentias longitudinis ab alio requiris. Deinde adi alterum opidum, tecum tamen astrolabiū magnum, armillæve Ptolemæi, aut certè voluellum nostrum ferens. ibi, cū horum aliquo, maximā lunæ altitudinem, dū ea meridianum tenet, apprehendes: nec non horam illo momento cedentē: itemq; ex lunæ altitudine, declinationem eius, & inde gradum medij cœli, verumq; locum ex. 18. huius, atq; etiam latitudinē cognosce. Tum ad eandem horam ex tabulis, locum lunæ cōputabis ad regionem eam cui sunt factæ: vbi si locus ex inspectione deductus, cum loco tabularū conueniat, vtraque regio sub eodem est meridiano: nec longitudine quidquā differunt: ac si differāt hi loci, lunæ differentiā partire per lunæ motum ex tabulis ad illum diē horamq; reper-

K 5 tum:



tum: & resiliat in numero partitionis horæ distantia. Quod si quid relinquitur, vel numerus ipse ab initio diuidi nō potuit, per. 60. multiplicetur: atq; ita diuisio adhibeatur: p- filientq; minuta horarum differentia longitudinis eorū locorum. Quorū illa erit occidē talior longitudo, cuius motus lunæ fuit maior. Hinc, si in altero locorum lōgitudo vera sit data, dabitur & in altero, per differentia videlicet additionē subductionemve: quod 26. primi docuimus. Potest adhuc differentia longitudinis ex angulo positionis, itinerisq; distantia: itemq; ex distantia lunæ à sole: vel acus nauticæ à polo deflexione cognosci: sed de his latius in Geographia, Dei benignitate, scribemus.

Canon. 23.

Partes quibus horologium nocturnum vulgare constat, componere.

¶ Laminam rotundā aptæ materiæ, quantum libuerit, antè cape. In ea extrema à dextra sursum versus progressus, colloca signa cum suis mensibus, vt in Astrolabij dorso sit: vel certè diuiso circulo in anni dies, in menses sine Zodiaco distribuatur. Deinde in centro huius laminæ, laminam aliam itidem rotundam

tundam aptato, tanto priori minorem, vt circulum modò diuisum in lamina maiore perstringat tantum, non aperiat. Huius secundæ laminam extimum circulum in. 24. partes æquales secabimus: dein singulas partes in partes partium, quantum magnitudo tulerit tribuimus: hæ naturalis diei erunt horæ. In quarum vna, eminens denticulus cuspsve relinquitur, quo duodecima notetur hora: numerusque. 12. adscribatur. Inde sequenti proximè diuisioni. 1. post. 2. & cætera vsque ad. 12. deinceps apponantur, mensium ordine semper obseruato: & postquā. 12. numerum expleuerimus, rursus ab. 1. ad denticulum vsque procedente adscriptione. His addatur ostensor, vt Astrolabij faciei, qui sit eius longitudinis, vt centro medius fixus maioris laminæ oram non nihil excedat. In huius autem capitibus vtrisq; foramina traijciantur, quorum media sint in linea fiduciæ: eruntq; eo pacto nocturni horologij partes absolutæ.

Canon. 24.

Hunc horologium perficere, eoq; vti.

¶ Posita minore lamina super maiorem, superq; minorem ostensore, hæc ita in centro coniungantur, vt inuicem moueri possint: foramine



foramine utiq; in centro perpetuo facto, quo modo in Astrolabio si clauus remoueatur, videmus. Tum siue ex doctrina. 16. huius, seu quod præcisius erit, ex tabulis directionum, siue primi mobilis, quære gradum eclipticæ, quo cum cœlum mediat stella horologialis lucidissima oris buccinæ, quam Alfonso Rex sextam inter stellas vrsæ minoris annu merauit. Hoc gradu inuēto, quo anni die sol ad nadir eius gradus perueniat, cognosce: namq; *leg. eo die.* ~~hodie~~ noctis mediæ hora, supremam meridiani partem illa obtinebit. Eo autē die, in circulo maiore horologii fige ansam suspensoriam, aut loco ~~denticuli~~ *leg. diametrali.* manubrium, ut rectè uti eo possis. Hucusq; processimus, cum huiusmodi horologium cum Astrolabio vnà componeremus anno 1528. inuentaque est stella illa ferè in extremo septimo gradu Leonis, latitudine septentrionali. 70. graduum & 50. minutorum: cœlum medians cum vndecimo Scorpii gradu. Quo factū est ut suspensorium. 21. Aprilis die poneremus: quia videlicet tunc temporis sol ad. 11. gradū Tauri, qui è diametro gradu cœli medijs opponitur, peruenit. Eū locū plures annos poterit obtinere, quippe tardissimè gradus ille medijs cœli variatur. Absoluto porrò horologio,

gio, cuspidem seu denticulum illum qui in minore lamella prominet, horæ duodecimæ additus, ad diem mensis præsentis conuerte: & his ita manentibus si noctu horam desideras, sic adsequere, stellis apparentibus. Ad ortum toto corpore conuersus, mentum ad sinistrum humerum aduerte: statimq; in cœlo buccinæ figuram adspicies, cuius buccinæ acutam partem stella polaris terminat. Hanc tamen eandem stellam multò certius ex meridiana linea cognosces, si ad septentrionalē eius terminum conuersus, oculis in cœlo figuram suprà dictam inquisieris. Ergo stella polari cognita, quæ parū à vero polo distat, eam prospiciens rectā atque intuens, supra oculos horologium vel suspende, vel manu tene quā poteris aptissimè ita, ut. 21. dies Aprilis supremam circuli partē teneat. Tum visa per foramen instrumenti medijs stella polari, eo quiescente, ostensorum verte, donec stellam horologiam per foramē externum ostensoris vnà conspicias: quo accidente, fiducia inter horarum diuisiones, horā ac partem etiam eius ostendet. Atque etiam, si curiosius hæc libuerit comparare, poteris omnibus horis denticulos incidere: dum is eminentissimus sit, qui. 12. horæ imminet: quo inter diu



diu minore rotula collocata apte, possis vel in tenebris noctu, horam tactu percipere: fiducia distantia à denticulo horæ. 12. attendens.

Canon. 25.

Directionis, & profectiois, seu peragrationis differentiam ostendere: eaq; omnia in vniuersum ac generaliter explicare.

In Astrologia diuinatrice directionum doctrina maximè est necessaria iis, qui effectus æ tempora exquisitiùs optant inquire: cum dicat Ptolemæus libro centum fructuum, verbo. 77. ascendente dirigendum in natiuitatibus ad ea quæ corporum sunt: partem fortunæ ad ea quæ externa, vt sunt diuitiæ: lunam pro corporis animæq; connexionem: medium cœli pro actionibus: solem pro potestate ac principatu. Quamobrè placuit, hoc loco, introductionis more, directionum tractatum doctrinamq; compendiosè tradere: cum quia his qui laboris fugientes sunt, hæc abundè sufficient: tum quia ex his tabulæ directionum faciliùs multò intelligentur. Dirigere ergo est, vt testatur Ioannes de Monte regio. 25. problemate directionum, metiri arcum æquatoris, qui transit per circulum, in quo significator est, donec ad eum perueniat promissor: quod diuersis modis

modis variisq; faciendum est, vt in sequentibus docebitur, & testatur Ptolemæus verbo 25. libri centum fructuum: & libr. 3. iudiciorum ca. 10. ~~Item significator in ascendente fuerit, arcus directionis erit arcus æquatoris.~~ Hæc directionem, profectioem seu peragrationem appellant ij, qui latini sermonis vsum elaboratiùs affectare se videri volunt: nos hoc vtemur vocabulo, quia profectio apud Astrologos, vt Ioannes de Monte regio problemate. 30. directionum docet, æqualis est quædam & regularis incessio significatoris, secundum signorum zodiaci cõsequentiam: quam triplicem asserit in natiuitatibus esse prosequendam ex Ptolemæi sententia in extremo. 4. libro iudiciorum: per annos videlicet, menses, & dies. Nam in profectioe annua, cuiq; solari anno signum vnū tribuitur. vt si genitura quæpiam in ascendente habet. 17. gradum Tauri, anno sequenti incipiente, quando sol peruenerit ad locum natiuitatis, profectio annua erit in. 17. Geminorum: tertio anno in. 13. Cancræ: & sic deinceps ita, vt incipiente anno. 13. rursus profectio sit in. 17. Tauri gradu: in temporibus autem inter mediis annorum, proportionem facta, locum profectiois inueniemus. In profectioe verò mensura solaris annus in. 13. menses æquales diuiditur



diuiditur, singulisq; mēſibus eorum ſignum vnū aſſignatur. At verò in diurna profectione, rursus quiſq; menſis profectionalis in .13. diuiditur partes æquales, ac cuiq; parti, quæ dies duos, horas tres, minuta vero .52. ferè habet, vnicum ſignum datur: & quatenus locus vniuſcuiusq; profectionis, occurrit locis aut aſpectibus fortunarū infortuniorūve, fœlices aut aduerſi effectus diiudicantur. Ex his porrò quæ diximus, cū computatio hæc procedat æqualiter, per numerorum computationes, loca profectionis cuiusq; ad propoſitum tempus ſcire poteris: aut ſi laborem ſubterfugis, tabulas noſtras aſtronomicas inſpice: vel in directionibus, tabellas ad huiusmodi vſus neceſſarias.

Canon. 26.

Gradum diuiſionis & diuiſorē, qui algebutar appellatur, quolibet anno a natiuitate, perquirere: & tempus durationis eius domini computare.

¶ Solent in natiuitatum iudiciis faciendis, qui ſis ſtudent, à puncto æquatoris aſcendente hora natiuitatis, computare gradū vnū æquatoris in ſingulos annos: gradūſque eclipticæ, qui gradus cum extremo eius arcus aſcendit

aſcendit, gradus diuiſionis vocatur: planeta verò in cuius fine gradus ille collocatur, dñs diuiſionis dicitur ſeu diuiſor: arabicè algebutar. Huius dñium eò vſq; durat, donec eo modo, quo diximus planetæ terminus ſit totus exortus. Poſt hunc alius incipit, & deinceps per totum vitæ ſpatium ſequuntur alij. Si ergo anno aliquo, gradū diuiſionis deſideras, ſiue in lamina generali, ſiue in particulari, ſuper horizontem oriẽtalem regionis eius vbi fuit natiuitas, gradum aſcendentem natiuitatis pone: locumq; almuri in limbo nota. Ab hac nota ſecutus limbi ſeriem ſucceſſionēq;, tot gradus computa, quot poſt natiuitatem anni præterierunt: atq; ad finem computationis almuri conuerte: & eo modo gradus eclipticæ ſuper eundem horizontē cadens, locus eſt diuiſionis. Quære deinde in tabula terminorum, quæ apud aſtrorum iudices ſcribitur, termini illius dominatorem planetam: is enim inuentus diuiſor ſeu algebutar appellatur. Quòd ſi durationem temporis in illo dominio, ſcire cupis, notato almuri loco, moue araneam, donec totus ille terminus per oriatur: & quot inter almuri, notamq; illam quæ modò vltimo loco eſt facta gradus interiecti ſunt, computentur, ſingulisq; gradibus

L bus



bus vnus solaris annus adiudicetur: atq; id est tempus quod etiam superest dominationis illius Algebutar. Hac ratione vsus, si principium alicuius termini posueris in ascendente: ac signato almuri, moueris araneam eò vsq; vt terminus peroriatur, semper inter almuri & notam, tempus durationis domini in toto illo termino reperies: tum quonam anno incipiat, tum quo desinat: tum etiā quo tempore anni, si fortè gradus non se obtuleriut adæquati.

Canon. 27.

Significatore in aliquo angulo latente, arcum directionis inter eum, promissorēq; deprehendere.

¶ Duobus locis propositis, quorum alter sit ad alterum dirigendus, is qui ad alium dirigitur significator, quod alicuius rei habitudinem in cælo repræsentet, dicitur, vt Ioannes de monte regio problemate. 25. directionum testatur: locus verò secundus, ad quem directio paratur, promissor vocatur, quod futurum aliquid vel boni vel mali prænuntiet: & secundum eorum distantiam certo quodam modo computatam, tempus eius futuri casus præcipitur. Huius tamen distantie computatio,

putatio, pro significatoris situ variatur. Nam vt Ptolemæus verbo. 25. centum fructuum, & 3. iudiciorum cap. 10. est autor, si dominator in meridiano regionis fuerit, per spheræ rectæ ascensiones, directiones sunt computandæ: sin autem in obliquo horizonte, per obli quas ascensiones: aut per descensiones etiam, si in occidentali horizonte reperiatur, computatio directionum ineatur. Cum ergo planetam aliquem, ad alium velis dirigere, ante omnia in aranea, vtriusq; tam significatoris quam promissoris locum notabis, si latitudine caruerint. Quod si alter ambove latitudinem habet, in ostensore locum signabis eius qui extra eclipticam fuerit, vt. 20. huius tradidimus: si ambo latitudinem habebunt, significatorem in ostensore, promissorem in ecliptica adnotabis, vt eo quoq; loco diximus. Deinde aranea ad natiuitatis horā, aliamve quam ad quā directiones sunt comparandæ, accommodata, si significator in aliquo angulo deprehenditur, arcumq; directionis ab ipso ad promissorem venientē secundum ordinē signorum requiris, posito loco significatoris in eo angulo, locū almuri in gradibus limbi notabis. Dein araneam commoue, donec locus promissoris ad eundem angulum perue-

L 2 niat:



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

niat: atq; ita arcus limbi inter primū almuri positum & secundū interiectus, arcus est directionis quæsitus: qui inter eum significato rem atq; promissorem interuenit. Iam verò si singulis gradibus annum aliudve tempus, quomodo ab astronomis præcipitur, impu- taueris, tempora effectuum, qui ab ipsis astrorum vatibus traduntur, scies. Ex nume- ro harū directionum angulorū, est directio significatoris canonis præcedentis, qui inue- niendo gradui diuisionis est: siquidem illud nihil aliud est, quàm directio ipsiusmet an- guli ascendentis, in quo ~~fun~~. Atq; in angulo medij cœli quando diriguntur, nullam esse latitudinem supponimus.

Canon. 18.

Significatore extra angulos posito, si in superiore medietate cœli: ac in eadē quarta qua promissor, fuerit, arcum directionis in- terceptum inuenire.

¶ Ptolemæus libro. 3. iudiciorū cap. 10. præ posita directione significatoris in aliquo an- gulo morātis, subiungit, si significator sit ex- tra angulos, faciēdas esse directiones mistim ex ascensionibus rectis & ascensionibus vel descensionibus obliquis: secundū partes pro-
portionales

portionales horarum distantie ab angulo ali- quo ad totū arcum: semidiurnū, si supra ter- ram sit: aut seminocturnum, si sub horizon- te. Hoc nos certiore facilioreq; ratione, per astrolabiū docere, ad eandem tamen senten- tiam effectumq; decreuimus, gradibus ipsis distantie arcusq; semidiurni pro horis ven- tes. Posita igitur eo modo aranea, quo tēpo- re natiuitatis collocata fuit, distantiam signi- ficatoris à meridiano notam tibi facit ex. 29. primi huius: itemq; arcum semidiurnū eius ex. 12. primi, quibus præcognitis ad directio- num inuestigationes veniamus. Ergo si signi- ficator atque promissor inter angulū medij cœli & ascendente fuerint, loco significatoris in linea medij cœli posito, locū almuri signa: dein moue araneā motu suo, donec promis- soris locus ad eandem meridianam lineam perueniat, locusq; etiam hic almuri in limbo notetur: arcus autem inter notas comprēhen- sus vocetur ascensio seu directio recta, quam adserua. Post hæc significatoris locum in parte oriētali horizontis regionis, in qua na- tiuitas fuit pone: notatoque loco almuri in limbo, mota aranea, promissoris locum ad eundem horizontem trahe: rursusq; is locus almuri cōnotetur: tum quod fuerit inter has

L 3 notas



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

notas spatij directio obliqua erit. Huius & rectæ differentiam, subtracta minore de maiore, comperies: eam duc in gradus distantie significatoris à meridiano: productumq; per gradus arcus semidiurni diuidito; ac inde pars proportionalis emerget: quā adde ascensionem rectæ, si sit ea minor, aut deme si maior est, arcusq; directionis propositæ proueniet. Quod si significator inter meridianum occidentemq; reperiatur, arcum distantie à meridiano quære per. 29. primi huius, & arcum ~~feminocturnum~~ ^{semidiurnum} per. 12. eiusdem primi: inde ascensionem rectam, quæ eadē descensio seu directio recta est, ut antea, cognosces. Tum posito significatore in horizonte occidentali regionis eius, in qua natiuitas contigit, locū almuri notato: motaq; aranea ad eundē horizontem duc promissorem: quo facto motus almuri arcum descensionis, seu directionis obliquæ dabit. Hoc deducto de descensione recta, vel ecōuerso, minore utiq; à maiore, differentia quæ relinquetur, per distantiam à meridiano multiplicetur: quæ ex hac multiplicatione summa fiet, per arcum semidiurnum secetur: & in numero partitionis, pars proportionalis existet: qua addita descensionem rectæ, si ea scilicet minor sit: vel ab ea deducta,

lage. semi di
urnum.

tracta, si maior, supererit arcus directionis, quem quærimus.

Canon. 29.

^{to}Significare extra angulos, sub horizonte, in eadē quarta cum promissore, existente, arcum directionis ab eo ad promissorem interceptum, dimetiri.

¶ Si significator & promissor sint sub horizonte, inter occidentem & angulum medie noctis, seu meridianum inferiorem, primum distantiam significatoris ab angulo medie noctis exquire, in graduum computatione, quemadmodū. 29. primi huius docetur. Deinde significatoris ipsius arcum seminocturnum, in gradibus tantum, similiter expiscare: quod. 2. primi huius exponitur: postposito significatore in linea medie noctis, locū Almuri in limbo nota: & araneam motu suo ita trahere, ut promissor ad eandem medie noctis lineam accedat. hic iterum almuri locū signa: quodq; fuerit inter notas interualli, Ascensio dicetur vel descensio, directione recta. Tum translato ad horizontem occidentalem regionis propositæ significatore, siue in lamina generali siue particulari, quomodò sæpe iam diximus, & Almuri locus notetur: & mouea-

L 4 tur

tur aranea, motu suo, vt promissor ad eundem horizontem trahatur, vbi secundo loco locus Almuri denotetur: quodq; inter duas has notas interceptum est, descensio erit obliqua. Ea de descensione recta, vel e contrariò, minore scilicet à maiore deducta, differentia relinquetur: quæ multiplicata per distantiam à linea noctis mediæ, productum per arcum seminocturnum significatoris diuidatur: atque ita pars proportionalis elicietur: quæ quidem vel addenda est directioni rectæ, si minor ea fuerit obliqua: vel subtrahenda, si maior. Quod si significator atq; promissor in quarta sint quæ ab angulo mediæ noctis ad ascendentem porrigitur, tunc significatoris distantia à linea mediæ noctis per. 29. primi huius inuenietur, arcus autem seminocturnus per eiusdem libri primi. 12. habeatur, dein rectam radiationem per motum Almuri comperi, à situ significatoris in lineam mediæ noctis donec promissor ad eam perueniat, migrantis, vt prius. Post significatore in ascendente collocato: loco Almuri notato: commotaq; suo motu aranea donec promissor eundem attingat horizontem, motus Almuri directionem obliquam ostendet. Huius & rectæ differentia subducta, per distantiam significatoris mediæ

à mediæ noctis linea, multiplicetur, productum per arcum seminocturnum ipsius significatoris diuidatur, ita pars proportionalis extrahetur, quam rectæ radiationi, si ea minor altera fuerit, adde: si maior inuenta sit de me, directionisq; quæ sit arcus obueniet.

Canon. 30.

Qua ratione & via dum significator & promissor in diuersis quartis cæli reperiuntur, arcus directionis subducatur, docere.

Hoc nihil est aliud, quàm ex pluribus directionibus, vnâ per aggregationem illarum, inuenire, quemadmodum in distantis etiam fieri solet. vt puta, si recta inter. a. & b. sit. c. in eadē videlicet linea recta, sciamusq; distantiam ab. a. ad. c. itemq; à. c. ad. b. his utique coniunctis distantia cognoscetur inter a. & b. Sic si significator, & promissor in diuersis quartis cæli reperiuntur, primum significatorem ad gradum eclipticæ, qui est in angulo post significatorem, euntibus ad promissorem, dirige: arcumq; directionis hoc modo inuentum asserua. Deinde gradum illum anguli dirige ad promissorem, tanquam si angulus ille esset significator: arcum autem hoc pacto repertum seruata ab initio dire-

L 5 ctioni



etioni coniunge: totamque hanc summam, directionem quaesitam esse inter significatorem & promissorem propositum, scito. Quod si plures anguli inter eos interuenerint, significatorem ad primum angulum, hunc dein angulum ad sequentem, atque ita deinceps dirigit, vltimum ad promissorem componens, atque his omnibus consummatis copulatisque directionibus, desiderata directio se offeret.

Canon. 31.

In quibuscunq; locis sint significator & promissor, directiones contra signorum sequelam inuenire: directiones item, secundum gradus zodiaci, tam per successionem signorum, quam contra, ea facile docere.

¶ Præcipiunt aliquando ij, qui astrorum ductu iudicant, vt directiones contra signorum successionem fiant: quod in directione partium quarundam obtingit. id si fortè efficiendum proponatur, ita exequèris. Promissorem loco significatoris, contraque significatorem pro promissore mutuo sumes: promissorisq; habita ab angulo medij cœli distantia: & arcu semidiurno, si sit supra horizon-

tem:

tem: vel distantia ab angulo mediæ noctis, & arcu seminocturno, si sit sub horizonte, directiones, vt priùs, reperientur tam recta quam obliqua, si moueatur aranea cōtra suū motū vel partē aduersam. inuētaq; pars proportionalis addetur minueturque de directione recta vt supra factum est: & directio mista, quā quaerimus, eueniet. at si in diuersis sint quartis, directio ad angulum antecedentem accommodabitur, inde ad promissorem, hæq; directiones componentur. Nam in huiusmodi directione, contrario omnia modo sunt cōputanda: quo solo posito atq; seruato, sunt in operationū rationibus canones antè traditi sequendi. Quod si directionē inuenire velis, secundum simplices gradus Zodiaci, vt quibusdam placet, breuissimè id consequeris. Nam si à significatoris loco ad locū promissoris, gradus interiacentes eclipticæ computaueris, signorum successionem secutus, aut econtrario, secundum directionis partem, quam dirigendam tibi proponis, arcum hoc pacto computatum pro proposita directione tibi esse poterit.

Canon. 32.

Quibuscunq; locis terminentur aspectus omnes



VNIERSIDA
DE SALAMANCA

omnes planetarum, tam dextri, quam sinistri, secundū gradus zodiaci, manifestare.

¶ Solent Astrologi, à loco planetæ, quicūque *ij* locus sit, sextam circuli partem seu. 60. gradus, secundum successionem signorum computare: ibiq; sextilem aspectū illius planetæ sinistrum secundum successionē signorum cōstituere. rursusq; computatis. 90. gradibus seu quarta circuli parte, quartilē aspectum eo loci dicunt esse: assumptisq; eodem modo. 120. gradibus, qui tertiam partem circuli continent, trinum aspectum asserunt ibi finiri. Quæ computatio si numeris eisdē seruatis, ad partē tamen contrariam referatur, aspectus dextri seu contra successionē signorum constabunt. Iam verò oppositio, siue ad hanc siue ad illam partē putetur, semper est in puncto è diametro obiecto: quemadmodū coniunctio in eodem semper gradu intelligitur. Has aspectuum distantias, quidā per simplices gradus zodiaci, alij secundum rectas ascensiones computant: sunt etiam qui secundum angulos in quibus sint, aut per mistionem, si in locis sint intermediis, rationē eorū ponāt: vt in directionibus diximus. Sed aspectus graduum zodiaci hoc in canone, exponimus:

nimus: de reliquis mox acturi. Si igitur in gradibus zodiaci aspectus placet inuenire, computa à loco planetæ secundum successionem signorum. 60. gradus qui tibi pro sextili aspectu fuit. 90. pro quartili. 120. pro trino, deniq; 180. seu semicirculum, qui oppositionem cōtineat: inq; numericiusque fine, terminari hunc aut illum aspectū, sinistrum videlicet, intelligatur. Quòd si computationes hæ retrorsum, cōtraq; signorum ordinē ineātur, loca dextrorum aspectuum tenebuntur.

Canon. 33.

In quocunq; loco fuerit Planeta, eius aspectus secundum rectas ascensiones extrahere. Planeta etiam in quolibet angulo consistentis aspectus omnes, secundum ascensiones descensionē ve, quā oportuerit, cōputare.

¶ Sunt nonnulli qui aspectus seu irradiationes Planetarum, non secundum gradus Zodiaci dinumerant, sed quocunque in loco planeta fuerit, siue in meridiano, siue extracum, semper vt eiusmodi irradiationes per ascensiones rectas computentur, præcipiunt. Quod Ioannes de Monte regio, ultimo problemate directionum, præclare, vt omnia, explicauit:



plicauit. Alij id negotij per ascēfiones rectas, stella meridianum obtinente, exequuntur: per obliquas autem ascensionē regionis, si in horizonte orientali constiterit, aut etiam per descensionē, si in occidentali deprehendatur. At medijs in locis planeta cōmorante, radiationes per ascensionē aut descensionē promiscuas exquirūt. Qua de operatione permista post paulō, nunc aliorum tractationes aperiamus. Vbicunque locorum fuerit planeta, si aspectus eius radiationē sue per ascensionē rectas vis scire, pone planetæ locum in medio cœli laminæ generalis seu cuiusuis particularis, & locum Almuri nota in limbo, ab hoc moue almuri ab illa nota, secundum motum araneæ, per aspectus propositi gradus: atque ita in puncto eclipticæ, quod in finem motus huius ceciderit, super lineam meridianam, aspectus propositus terminatur: sinister utique, & qui secundum signorū successionem progrediatur. Etenim si motus Almuri alteram in partem duceretur, gradus ille ~~ad~~ dextrum aspectum ostenderet, quiq; contra successionem signorum feratur. Sin alia via placet aggredi, planetæq; in aliquo angulo diuersantis aspectum aliquem requiris, loco Planetæ in angulo quiescētis locum Almuri

Almuri signa, & à nota illa moto Almuri ad successionem recta, per q; graduum aspectus quæsi numeri circūlato, qui gradus eclipticæ in angulo in quo planeta fuit, haferit, locus esse credi poterit, in quo proposita sinistra radiatio finiatur. Neque verò alia ratione aut via dextrum etiam aspectum cognosces, si modò à nota in limbo, vt diximus, impressa, moueatur ad partem oppositam Almuri.

Canon. 34.

Quocunq; loci fuerit planeta, an aspectus tam dexter, quàm sinister, citra vel ultra angulum aliquem terminetur, facile ostendere.

¶ Quia si planeta extra angulos fuerit, parte proportionali quidem est vtendum, vt in directionibus diximus: sed aliter si citra, aliter si ultra angulum terminet aspectum, hæc est adhibenda, qua ratione possimus id cognoscere, præponamus. Hæc autem eiusmodi est. Directionem à planeta ad angulū, de quo dubitas, perinde quære ac si planeta esset significator, gradus anguli illius promissor, vt in præcedentibus tradidimus. Hic si numerus graduum huius directionis, nume-

rum



rum graduum aspectus propositi exuperet, aspectū citra angulum terminari, potes existimare, quod raro nisi in aspectu sextili euenit: si verò numerus aspectus maior numero directionis sit, aspectū vltra angulum ferri ctedas. Quòd si æquales sint hi duo numeri, terminū aspectus esse ipsum angulum cōstabit: cognito verò vltra primum angulum aspectum extendi, si de secundo dubites, eadē ratione peruenire ad cognitionem eius rei poteris: est que hic canon in vniuersum, tam ad directionē secundum signorum seriem institutam, quàm ad eam quæ contrā inducitur, accommodatus atq; utilis. Vtique si in directionibus contra signorum successionem factis, ad angulos, præcedētes directiones influantur: vt ad sequentes fit in iis, quæ successionem signorum obseruant, & sequuntur.

Canon. 35.

Dum planeta, in suprema cœli medietate versatur, quo loco terminet aspectum, ostendere: postquam iam semel aspectum eū citra angulum desinere compertum est.

¶ Ex permistis ascensionibus irradiationem hāc oportet inuestigare: cū extra angulum planeta sit, vt. 29. huius docuimus in directione-

directionibus. Erit ergo hoc pacto ratio instituenda posito planetæ loco in linea meridiei, laminę vel generalis vel particularis regionis, in qua natiuitas cōtigit, aliudve principium quod, cuius gratia aspectum requiris locum Almuri notato mouetoq; corameam motu suo proprio, donec à nota illa, gradus propositi aspectus almuri percurrerit, quo facto gradus eclipticæ qui eo temporis lineā meridiei obtinuerit, locum ostendet, quo terminatur aspectus ille secundum rectas ascensionem. Deinde ad horizontem orientālē regionis propositæ admoue planetam, si is inter ascendentem gradum, & medium cœli fuerit: in horizonte occidentali, si inter medium cœli. Et occasum fuerit inuentus, signa toq; eodē quo supra modo, almuri araneaq; eo vsq; versata, donec eandem parem q; quantitatem almuri peragrauerit, punctum eclipticæ, qui horizontem eum tetigerit, terminum illius aspectus secundū obliquam ascensionem indicabit. Huius rectæq; differētiam per distantiam planetæ à meridiano inuentā vt supra, multiplica, productum partire per arcum semidiurnum planetæ: & quod ex ea partitione euenerit, pars erit proportionalis. Hanc cū distantia planetæ ab irradiatione

M recta



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

recta, si minor hæc sit obliqua compone: vel subtrahe de recta, si magis à planeta, quam obliqua recesserit, & qd' emerget, arcus erit à planeta in eam partem computandus, quo terminus quesiti aspectus cognoscatur. Quæ porro de irradiatione secundum signorum successionem docuimus, etiã in aspectu contra successionem eam, vera reperientur, si aranea semper in diuersam contrariamque partem commoueatur.

Canon. 36.

Si planeta in medietate inferiore cœli sit, in quod eclipticæ punctum terminetur aspectus, qui citra angulum fuit, nullo negotio monstrare.

¶ A methodo præcedenti canone tradita, non ita multum differt hic canon. In linea enim noctis mediæ posito planeta: notatoq; Almuri, si is per quantitatem aspectus desiderati feratur, gradus eclipticæ super eadem lineam cadens est is, ad quem terminatur secundum ascensiones rectas aspectus: neque verò refert, fiat hæc in linea mediæ cœli, an in linea mediæ noctis operatio. Collocato deinde loco planetæ in horizonte proposito orientali, sis orientem versus ab angulo mediæ noctis

diæ noctis recedit: aut in occidentali si ab eadem linea ad occasum deflectit, post signato almuri, vt supra, moueatur trahaturque per eandem quantitatem aspectus: ac eclipticæ punctum, quod horizonti eidem institerit, terminum eius aspectus oblique computatum docebit. Mox differentiam huius & recti, per distantiam planetæ à mediæ noctis linea, multiplicato: productumque in arcum semi nocturnum loci planetæ diducito, proueniet enim proportionalis pars, quæ quidem addenda distantie irradiationis rectæ à planeta est, si ea ~~irradiationis differentia~~ sit minor, quam oblique, detrahenda, si maior, relinqueturq; locus irradiationis aspectusve propositi, secundum successionem signorū aut contra: qua videlicet aranea commota est.

Canon. 37.

Vbicunq; fuerit planeta, aspectus omnes ultra angulum positos, facile edocere.

¶ Quotiescunq; planeta radios alicuius aspectus ultra angulum aliquem proiecerit: quod. 34. huius demonstrat, si aspectus eiusmodi finem metamq; conquirimus: id duabus coniunctis partibus, vt supra in aliis docuimus, obtinebimus. Ergo dirigamus pri-

M 2 mum



si directus esset.

num ipsum planetam ad gradum eclipticæ in angulo insistentem perinde, ut dictum est ac si planeta significator, gradus vero ille anguli promissor ~~est~~ & arcus directionis ita inuentus à numero graduū aspectus eius auferatur: & quod relinquetur, cum ipse tacitus memoriæ commenda. Ab hoc, pone iterum in eodem angulo gradum eūdem, ad quem facta directio est: & locum Almuri in limbo adnotato: atq; à nota illa per spacium numeri mente adseruati duc almuri: qui ubi institerit, gradus tunc temporis angulo ipsi incumbens est, is qui aspectum propositum secundum signorum successionē concludit: aut e contrario, prout ad hanc aut illam partem radij projectio est directa. Namq; ad eā etiam almuri à nota limbi trahi oportuit. Sic quæ necessaria sunt ad directiones ex disciplina Ptolemæi, quā supra explicauimus, adsequemur: nūc alia breuiore via insistamus.

Canon. 38.

Significatorem quemlibet ad promissorem propositum, secundum viam rationalem, per circulos positionis, tam secundum signorum successionem quam cōtra, dirigere.

Est &

Est & alia ratio dirigendi, quam Ioānes de Monte Regio in directionibus, rationalem appellat, quæ ipsa etiam à verbis Ptolemæi cap. 10. lib. 3. iudiciorum, originem sumpsit & ex ordium fingit enim ab intersectione vna meridiani cum horizontē, ad oppositam aliā intersectionem, per centra cuiusq; vel planetæ vel stellæ, circulum maximum duci: quæ positionis, ideo scilicet vocat, quod in eo posita sit ea stella. Cuiusmodi circuli si plures fingantur, supra plures stellas describi, erunt omnes horizontes regionum, ab horizonte recto, qui meridianus est, vsq; ad horizontē regionis propositæ. His porrò, polus minus magisve elatus apparet, pro distantia stellæ à meridiano: ita tamen, ut nullus horum obliquitatem horizontis regionis excedat. Ergo si secundum hos circulos, significatorem ad promissorem placet dirigere signorum successionem obseruata, sic erit efficiendum. Primum, quantum eleuetur polus borealis supra circulum positionis per locum significatoris transeuntem, ex his quæ. ii. huius dicta sunt scias. Ad quantitatem autem huius eleuationis, sume horizontem in lamina generali, vel in particulari, si quidē ea talem habuerit horizontem, atq; in horizonte eiusmodi si-

M 3 gnifi-

gnificatoris locum pone: in orientali si significator in medietate cœli orientali seu ascendente sit, in occidentali, si significator, sit in occidentali vel ascendente cœli medietate: tum signa locum almuri in limbo: & à nota facta, motum Araneæ secutus, almuri eo vsq; conuertere, donec promissor ad eundem peruenerit horizontem. Nam quòd spacij in limbo à nota fuerit ad almuri locum, directionem patefaciet quæsitam, secundum signorum successionem indagatam. Si autem inter eos, directionem contra signorum successionem inuestigare est in animo, quære circulum positionis, non tamē significatoris, sed promissoris, poneq; promissoris locum in horizonte simili, vel ex orientali vel ex occidentali parte: qua utiq; promissor est repertus. Tum signa locum Almuri: moueq; araneā à nota contra motum ipsius: ut locus significatoris in eundem positionis circulum seu horizontem immigret: quomodo arcum directionis ex almuri motu contra successionem signorum comperies. Poteris porro si directionū harum studiosior fueris, parare laminam regioni tuæ accomodatam, in qua posito horizonte regionis, per eius sectionem cum linea noctis mediæ, trāseant domorum. 12, circuli,

tuli, pluresq; alij eadem ratioe descripti, qui totam videlicet laminam occupent. Vnde collocata ad horam ascendentemve propositum aranea, directiones cum circulis, in quibus stella quæpiam aut gradus cœli reperitur, fient: sunt enim hi. circuli positionis eiusmodi punctorum.

Canon. 39.

In quam partem eclipticæ, directio significatoris, tam quæ secundum successionem signorum, quam quæ retro fit per circulos positionis via methodoq; rationali, designat, demonstrare.

¶ Solent qui natiuitatum euentus aucupantur, quolibet anno inquirere puncta, ad quæ directio significatoris perueniat cuiuscunque: uti si ibi fortuna vel infortunia, aut eorum occurrant radij, possint ex eorum occursu, salutem morbumve eo anno imminetē præfagire. Cuius rei instituendæ efficiendæq; facilis est ratio ad successionem signorum, ex iis quæ diximus, in hunc modum operando. Si punctum eclipticæ desideras, in quod directio significatoris secundum successionem signorum, anno quopiam termi-

M 4 netur



netur primum, circulum positionis illius planetæ perquiras, ad horam natiuitatis vel quā aliam, ad quam figura, cuius directionem inquiris, est facta: similemque ei horizontē in lamina cape: in eo locum constitue planetæ cuius directionem requiris: idque ex parte orientis si in medietate orientali planeta sit, aut occidentali, si secus, locumque almuri nota. Dein ab illa nota computa tot in limbo gradus secundum signorum successionem, quot anni à natiuitate aliave qua radice, pro qua figura sit facta, transierint. Huius computationis fini admove almuri: statimque super eundem horizontē punctum videbis eclipticæ, quod quærebas, id scilicet, ad quod anno eo planetæ illius directio peruertura est. Deducitur autem huius operationis ratio, ex. 27. problemate directionum, facillimè. Quod si cuiuspiam planetæ vel loci directionem contra signorum successionem, anno quouis explicatam habere est commodum, primum collocetur aranea super laminam generalem aptè & accommodatè horæ natiuitatis alteriusve principij: notatoque almuri loco in limbo, idē almuri motu araneæ per tot gradus feratur, quot anni à radice ad id tempus cui directionem procuras, sint elapsi: Tum aranea consistente,

stente, per ea quæ. II. huius sunt tradita, circulum positionis illius vel planetæ vel loci, cuius directionem aucuparis, quære. Eo inuenito, locum planetæ in horizonte simili constitue, siue ex orientis siue ex occidentis parte: utique prout planeta dum circulum positionis ultimo inueniebas, in hac vel illa parte constitit: ibi locum almuri signa in limbo: indeque retro celsimque redeat in annos singulos gradum vnum limbi: ac in motus eius fine, gradus eclipticæ super eundem est horizontē deprehensus, quo loci directio contra successionem signorum quæsita, finitur. Vt ex expositis à Ioanne de Monte Regio. 28. directionum problemate patet.

Canon. 40.

Quo loci terminetur aspectus planetæ, quouis in cælo existentis, tam secundum successionē signorum, quam contra, secundum rationalem methodum per circulos positionis, inuenire facillimè.

¶ Sicut directiones, sic etiam aspectus, per circulos positionis, viamque rationalem est Ioannes de Monte Regio problemate ultimo directionum expiscatus. Multò tamen faci-

M 5 lius



lius id per astrolabium fieri potest, licet non tam ad vnguē & exactē: quippe semper quæ per tabularum computationes efficiuntur, præcisiore multò sunt, quàm quæ per instrumenta captantur. Verùm principia quibus tabulæ describantur exarenturq; ab instrumentis ipsis proficiuntur. Aranea probè collocata super laminam generalem, aptaq; ad horam natiuitatis, alicuiusve principij, quæ re ex. ii. huius, circulum positionis loci planetæ cuius aspectum ad successionem signorum requiris: eiq; horizontē parem inter horizontes laminæ generalis, aut particularis, si fortè in aliqua lamina regionis vnius eiusmodi reperiatur. Super eum autem horizontem locum planetæ statue, in parte orientali, si in medietate orientis fuerit, in occidentali, si eā planetes ipse possidebat medietatem: & quo loci fuerit Almuri animaduerso notatoq; in limbo, moue almuri per numerum graduū eius aspectus, quē desideras adipisci. Vt puta 60. in sextili, pro quartili. 90. atq; 120. pro trino accipiantur. Vbi verò motus is quieuerit, respice Zodiaci gradum super eundem horizontem cadentem: is enim est, in quem terminatur aspectus ille sinister, seu secundum successionem signorum exputatus. Quod si planetæ

planetæ eius aspectum contra successionem signorum habere, magis sedet, eadem ratione, qua in secunda parte canonis præcedentis, vtère. Collocata peritè & ex vsu aranea: notato loco almuri: & à nota commoto secundum successionē signorū limbi per quantitatem graduū aspectus desiderati: aranea iam quiescente loci planetæ circulum positionis, per præcepta. ii. huius inquire: neq; verò sitne planetes ille in medietate orientali, an in occidentali potius considerare neglexeris. Deinde pone locum planetæ super horizontē similem circulo positionis, nunc orientali, nunc occidentali pro ratione sæpiissime repetita: locoq; notato almuri, tū moueatur aranea cōtra suum motum eatenus, vt almuri à nota illa prima per graduū aspectus quæsi numeri spaciūq; recedat. Hic gradus eclipticæ horizontē eundē perstringēs is est, in quē aspectus is contra signorū successionē, terminatur. Hæc dixisse de directionibus sufficiat. Qui autē absolutius atque perfectius, quāuis difficili⁹, directiones nosse atq; aspectus voluerit, is directiones ipsas Ioānis de Monte Regio pertractet: donec in lucē nostræ prodeāt, quæ admodū, deo annuēte, breui fore speramus.

Libri secundi finis.



ASTROLABII VNIVERSALIS.

Liber Tertius.

Qui de mensuris est longitudinum, altitudinum: profunditatum: tam ex astrolabio quam per virgulam aut speculū explorādis.

Canon. i.

Solis altitudine cognita, proportionē cuiuslibet corporis perpendicularis super horizontem, ad suam vmbra in plano extēsam cognoscere, cognitaq; rursus proportionē talis corporis cum vmbra, solis altitudinem educere.



Væ sunt in hoc libro demonstranda, inde proficiuntur, quod in omni mentione capienda reperitur in Astrolabio eiusmodi triagulum, ferè orthogoniū cuiusmodi in rebus dimetiendis semper videtur. Hoc præmisso, si altitudine quapiam solis data, velis ex ea proportionem cuiusvis corporis, quod supra horizontē ad perpendicularum euectum vmbra faciat, ad vmbra suam per planitiem horizontis extensam inuestigare, fiduciam

ciam Alidade super altitudinem propositam solis, in circulo altitudinis dorsi loca: notaq; scalæ puncta: quæ ab ipsa fiducia designabuntur. Nam si quidem inter vtranq; scalam pariter fiducia inciderit, quod cum solis altitudo. 45. graduum est, euenit, vmbra tunc temporis quævis longitudini corporis vmbrae erit æqualis. Sin autem altitudo solis maior sit. 45. gradibus, linea fiduciæ super scalam rectam cadet: eritq; maius corpus vmbra efficiens, quā sit vmbra eius per planum porrecta. Proportio verò eadem erit corporis ad vmbra, quæ inter. 12. est et attacta puncta. At si sit altitudo solis. 45. gradibus minor, incidet super scalam versam fiducia: minus erit corpus vmbra, proportioq; inter ea duo, quæ inter puncta tacta est & 12. At verò si ex proportionē corporis ad vmbra, solis velis altitudinem comprehendere, eam autem proportionem ignores, sic percipies. Virgulam aliquam seu baculum cuiuslibet quātītatis, per longitudinem in partes quot velis, æquales tamen, partire. Hac porro virgula in plano ad perpendicularum fixa, extremū vmbrae ab ea factæ animaduertito: eiusq; extremi à virgulæ pede distantiam, secundū ipsius virgulæ diuisiones dimetire: inde proportio illius



lius corporis ad umbram suam, sed & omnium corporum tam maiorum quam minorum illo momento, erit cognita. Quod idem non dissimiliter etiam sine virgula, in hunc sane modum, percipies. Filum cape staturæ tuæ ferè æquale: cuius in capite altero, plumbum alligetur. Hoc filum in partes quot libuerit diuides: numeratione partium ab imo perpendiculiq; plumbo incipiente: quæ utiq; diuisiones vel nodulis vel notulis significantur. Tum ~~ad~~ digitis summis filo pendente, ut & ad amussim plumbum planum perstringat: & filum maneat extentum, nota diligenter umbram summorum digitorum qua fiat, eius enim umbræ perpenſa à fili plumbo in plano distantia: & proportio inter distantiam hanc filumq; ipsum exputata, proportionē cuiusq; corporis ad umbrā suā dabit, quod utiq; ex dimensione etiam quātitatis cuiuslibet atq; eius umbræ potest expendi. Data porro, quacunq; id sit, proportionē corporis & umbræ, ut numeris calis astrolabij accommodentur, ad duos numeros reducendi sunt eiusdem proportionis: quorum maior. 12. sit id effices, si numerum minorem datæ proportionis per. 12. multiplices: productum per maiorem numerum diuidas: exisset enim in numero

numero sectionis eiusmodi numerus, qui sit pro minore sumptus in eadem proportionē cum. 12. qua fuit minor datæ proportionis numerus ad maiorem. Hanciam cognita proportionē horum numerorum, fiduciā alidatæ, totidem rectæ scalæ punctis impone: quot in minore numero datæ proportionis sunt, si quidem umbra minor est corpore: versæ verò scalæ si corpus umbra sua minus extiterit: & cum hoc extrema fiducia quiescentis alidatæ, solis in circulo altitudinum, ostēdet altitudinem, quam quæris. Ex his constat, qualiter splendēte sole, possis, etiam si astrolabio tunc careas: in posterum horam considerationis inuenire. Quod de sole docuimus, etiā poterit & de altitudine lunæ, eiusq; umbra præstari: sed non ita absolutè perfectèq; cum ut philosophus problem. 9. part. 15. testatur, vel paribus luminariū altitudinibus positis, umbræ lunæ maiores sint, quā solis, propter maiorem ad terram propinquitatem: quod euidenter, si ab utroque luminari per corporis umbram facientis cacumen, ad planum procedant, cognoscetur.

Canon. 29.

Altitudine solis proposita, cuiusvis umbræ



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.USAL.ES

brofi versi ad suam vmbra itidem versam, proportionē inuenire: rursusq; data eorum proportionē solis altitudinē exponere.

¶ Si in turri, muro, columna, aut alia quapiam re quæ supra horizontē sit ad perpendiculum erecta, vmbrosum aliquod, putà clauus, ad rectos angulos ita vt ab horizonte æquē distet, inhæreat, hoc vmbrosum versum, vocamus: atq; eius vmbra rectā tēdentem ad horizontem etiam versam dicimus: non ita si ad altervtram partē inclinēt. Horum proportionem, si scire placet, pone fiduciam alidæ in gradibus circuli altitudinū dorsi, super altitudinem propositam solis, & sectionē fiduciæ in scalis animaduertas. Nā si ea fiducia in angulum quo scalæ iunguntur, ceciderit, quod cū solis altitudo .45. gradus est, euenit, tunc utiq; vt vmbra recta sit etiam versa suo corpori vmbrosoq; æquatur. At si altitudo minor sit .45. gradibus, cadet fiducia in scalæ versæ puncta: eritq; corpus vmbra iacens vmbra sua versa maius: proportio autem vmbrosi ad vmbra, eadē quæ inter .12. est & puncta tacta. Quod si altitudo solis .45. gradus excedat, fiducia super rectam scalā feretur: erit vmbrosum minus quam

vmbra, differentq; ea proportionē, qua puncta ea à .12. distabūt. Iam verò si ex cognitione proportionis huius inter vmbrosum & vmbra versam, requiris altitudinē solis, primum proportionem hanc ex præcedenti, ad duos numeros, quorū maior sit .12. eorū autē minorem, pro numero punctum habe. Ergo in pari numero scalæ versæ, pone fiduciam, si vmbrosum erat vmbra sua versa maius, aut in eodem numero punctorum scalæ rectæ, cū vmbra ea versa vmbrosum exuperarit, statimq; ipsa fiducia, in circulo altitudinum, solis quæsitam altitudinem ostendet. Similiq; modò, ex altitudine lunæ proportionem vmbrosi cum vmbra versa & e converso potes exquirere: Non tamē ita exactæ adæquateq;: quippe cum vmbra versæ à luna progressæ, breuiore futura sint, quā quæ à sole nascuntur, in æquali altitudine utroq; luminari constituto, propter maiore lunæ vicinitatem: quod ex dictis ratione superiori facile deducitur.

Canon. 3.

Scalis astrolabij, tam recta, quàm versa, in infinitum protactis, si linea fiduciæ, vt vtramq; secet, fingatur dilatari, erit semper

N puncto



punctorum vnius scalæ sectionis ad .12. proportio, sicut .12. ad puncta sectionis alterius scalæ, in punctis scalæ vnius cognitis, facile ad puncta alterius scalæ conuertetur vsus.

¶ Considera quadratum, quod in dorso astrolabij, duabus scalis recta & versa, duabusq; lineis à cetro alliniti à scalarum rectis precedentibus continetur. Finge deinde fiduciam, super scalam versam transeuntē: ac cum recta scala concurrentem in continuū protracta. Tum enim propter æquidistantiam laterum quadrati, erunt duo triangula æquiangula atq; ob eam rem similia: vnum ex punctis vmbre versæ & linea horizontis dorsi à centro astrolabij ad principium scalæ versæ interceptæ: itemq; linea fiduciæ puncta scalæ indicantis, confectum: alterum huic simile, sed à punctis scalæ rectæ vsq; ad contactum fiduciæ protensæ, tum ab ipsa linea fiduciæ: tum ab ea quæ à centro descendit astrolabij ad scalæ rectæ principium & linea status vocatur, comprehensum. Ergo si triangula hæc respiciantur, cum bina quæq; latera quadrati aduersa æquè distent, superueniente linea fiduciæ, anguli erunt ex illa linea effecti æquales

æquales ex. 29. primi Euclidis. Et quia anguli quadrati recti sunt, erunt ex. 32. primi, æqui angula ea triagula. Ideo ex. 4. 6. talis erit proportio punctorum scalæ versæ ad portionē horizontis, quæ est æqualis scalæ seu .12. punctorum, qualis est alterius à centro descendētis ad puncta tacta scalæ rectæ: quod erat propositū. Eadem ratione probabitur, talē esse proportionem punctorum scalæ rectæ ad .12. qualis est .12. ad puncta scalæ versæ ultra prolatæ. Hinc planè sequitur, qua ratione & via, puncta vnius scalæ, ad alterius scalæ puncta conuerti possint: sunt enim in primo numero puncta proposita, in secundo & tertio .12. puncta siue quantitas scalæ dorsi. Ergo si secundum per tertium multiplices, puta .12. per .12. fient .144. quibus diuisis per punctorum conuertendorum numerum, in sectionis numero obueniēt puncta scalæ alterius, ad quæ fit conuersio eiusmodi. Neq; verò aliter esset adhibenda ratio, si esset scala in centum partes distributa, quomodo est in nostro quadrante illis enim centū in se ductis, decē milia conflaguntur, quæ per numerum punctorum sint, vt supra, partienda. Datis igitur quotlibet punctis scalæ vtriusvis cum scalæ ipsius quantitate, facile est ex dictis ea, ad alterius

N 2 terius



terius scalæ puncta redigere.

Canon. 4.

Horologium chylindri: eiusq; vsum docet.

¶ Columellam rotundam vndiq; & tere-
tem quantalibet para. Eius ambitum in sex
æquas partes per lineas ab summa ea ad
imam descendentes rectâ, diuides: quarû in-
terualla signis sex à Cancrî initio incipienti-
bus assignentur, idcircoq; singula spacia, sal-
tim supra basin, in partes signorum diducan-
tur: quantum columellæ crassitudo scapusq;
patiat, signorum autē vel characteres vel
nomina interuallis ipsis in ima columna
ad scribantur, sumpto à Cancro principio: &
in extremū Sagittariū sinefacto. Hinc rur-
sus conuerso ordine retroq; cedendo, reli-
quorū quoq; signorū ita imprimatur nota-
tio, vt initio Capricorni in Sagittarij extremo
collocato, reliqua deinceps procedant, si-
gnaq; & gradus ab initio Cancrî æquē pari-
terq; distantia in eodem columnæ puncto
cocant. Quibus effectis ex. 21. vel. 22. primi hu-
ius, ad eam regionem, cui chylindrū cōpo-
nis, solis altitudinem, quā in initiis sex si-
gnorū, Cancrî, leonis, virginis, libræ, scorpij,
sagittariūq; habet, inquiras oportet. Deinde
posita

posita in circulo altitudinum dorsi fiducia,
super altitudinē Cancrî meridianam, quo in
puncto, & cuius scalæ sit, vide: ac si quidē sca-
læ versæ sint puncta, ea perinde vt sunt, assu-
mantur: sin rectæ scalæ puncta sint, ad scalæ
versæ puncta vertantur: vt præcedenti cano-
ne docuimus. Hinc lineam initij Cancrî per
columellam descendentē, in tot æquales par-
tes diuide: quot puncta vmbra versæ sint cū
meridiana cancrî altitudine inuenta: quibus
diuisionibus à summo inceptis, infimum ea-
rum punctum principium erit lineæ. 12. quæ
meridiem ostendet. Mox altitudinē meridia-
næ principij leonis, respondentia scalæ versæ
puncta percipito, vt prius his circino ex di-
uisionibus lineæ cācri deductis assumptisq;
circini pede altero in summa leonis linea fi-
xo, alter ad eandem lineam dirigatur, qua
punctum lineæ etiam. 12. signetur. Idem in re-
liquis lineis ad initia signorum sequentium
fiat. Inde puncta hæc omnia linea quadam
curua iungantur: quæ in regione ea, perpe-
tuò meridiem nos doceat. Idem etiam ad pri-
mam horam post meridianam, in omnibus
signorum initiis fiat: ducaturq; hora prima:
quæ semper supra horam erit meridiei. Hoc
modò p omnes horas arcus semidiurni ma-

N 3 ximi



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

ximi illius regionis procedemus: sed ad in-
 scribendos horarum earum fines, quibus ar-
 cus semidiurnus maximus minimū excedit
 nec totum chylindrum circumeunt, hac vte-
 mur arte. Posita super laminam generalem:
 aut etiam regionis propositæ aranea: fiducia
 ostensoris in limbo horæ inscribendæ appli-
 cato, à meridie computatæ: sectionemq; fi-
 ciæ & horizontis regionis nota: tum araneā
 rectē vt initium cancri sub ostensore. itemq;
 paulatim eo modo reliqua signa pertrāseāt:
 animumq; aduerte, an & quod eclipticæ pū-
 ctum notæ illi subiiciatur, id enim punctum
 est, in quo arcus semidiurnus habet numerū
 horarū illarū. Et in quod in summo chylin-
 dri hora illa est terminanda. Pone ergo notā
 in summa columna, inq; eo gradu, quod te-
 tigit eclipticæ, fiducia nota illa superior: &
 descripta linea illius horæ ad principia signo-
 rum, à cancro tandem ad illud punctum li-
 nea horaria curua ducatur. His peractis ab
 hora inferiori, hoc est. 12. proximē. 1. deinde. 2.
 tum. 3. & deinceps reliquas appone: ac simul
 etiam cum his ante meridianas respondētes
 singulis adscribito. 11. puta cū. 1. 10. cum. 2. &
 sic consequenter. Quibus omnibus perfectis
 absolutisq; summæ columnæ cauatæ, quasi
 opercu-

operculum quoddam mobile impone: vnde
 gnomon superficiei columellæ rotundæ per-
 pendicularis emineat: cuius longitudo par-
 tes. 12. contineat: quæ in linea Cancrī ab ini-
 tio sunt assignatæ, eo autem. 12. partes sumē-
 das esse dico, quod pūcta scalæ integræ astro-
 labij totidem esse supponimus: namq; si sca-
 la in cētum esset diuisa partes, centum essent
 hic quoq; sumendæ. Ergo infixio gnomone
 ita mobili vt ad omnem partem superiorem
 columellæ possit conuerti: è summo colūnæ
 vertice filum exeat: vnde pēdeat: teneaturq;
 ita vt cū columna horizonti insistant ad per-
 pendiculum: tum gnomon ab horizontis su-
 perficie æque distet: sic erit huiusmodi in-
 strumentū absolutum atq; perfectum. Quo
 effecto, si sole radiante cedentem horam re-
 quiras, cōuerte gnomonem vt loco solis im-
 mineat: suspensumq; è filo chylindrū volue,
 donec gnomonis ad solem conuersi umbra,
 recta per columellam descendat. Tum eius
 umbræ finis in lineis horariis, horam osten-
 det præsentē: siue ante meridianam, siue post,
 vt tempus expostulabit. Poteris columellā
 hanc in partes. 12. diuidere, mensibusq; pro
 signis abuti: ne sit inquirendus locus solis,
 vel, in basi columnæ, loca solis ad mensium

N 4 prin-



principia signare: quod in quadrante nostro docuimus: ne sit opus Astrolabij alteri quæ instrumenti, ad inquirendum locum solis auxilio.

Canon. 5.

Astrolabio adiuvante, turris aut cuiusvis alius corporis ad perpendiculum in planicie horizontis collocati altitudinem, ex umbra eius per planum porrecta, percipere: rursusq; data eiusmodi corporis altitudine, quantitatem umbræ extensionis in plano proferre.

¶ Ad id temporis, quo eam inis dimensionem, solis altitudinem, per dorsum aliasve præcipito: umbræq; extremum per planiciem horizontis prolata assignato. Eam umbram pedibus palmis aliave qua nobili insigniq; mensura dimetitor. Tum si fortè altitudo solis. 45. graduum fuerit, quia utiq; cadit fiducia inter scalam rectam: atq; versam, erit longitudo cuiusvis umbræ corpori suo, unde fit, par atq; æqualis. Sin autem altitudo sit maior quam. 45. graduū, cadet fiducia in rectā scalam: umbra minor erit umbræ corpore, ea proportionem interueniente inter puncta
scalæ

scalæ rectæ &. 12. quæ inter umbram est & suum corpus supra horizontem ad perpendiculum extans. Quamobrem si longitudo umbræ notabili aliqua mēsurā comprehēsa, per. 12. multiplicetur, productū autē in tacta puncta diuidatur, existet in sectionis numero altitudo rei, quæ umbram eam facit: pro eo utiq; mensuræ genere: quo in metienda umbra sis vsus. Quod si altitudo solis minor sit quam. 45. gradibus, fiducia in versam incidet scalam: eritq; umbra corpore eam faciente maior, atq; ea intercedet inter. 12. & attacta puncta proportio: quæ inter umbrā corpusque cernitur. Idcirco si longitudo umbræ in puncta tacta ducatur: productum tribuatur in. 12. emergit in sectionis numero corporis altitudo quæ sita: idq; ex. 6. vel. 7. Euclidis. At si fingamus dari cognitam altitudinem corporis alicuius umbram efficientis: inde verò velle nos umbræ quantitatem conicere, tūc si fiducia inter duas scalas ut diximus, ceciderit, æqualis erit umbra suo corpori: id autem euenit tantum in altitudine solis. 45. graduū. Sed si fiducia super scalam rectam institerit, ex præpositis propositionibus patet, si altitudo corporis per puncta tacta multiplicetur, & productum in. 12. distribuatur, euentu

N 5 ram



ram in virili portione vmbrae per planū extensionem, rursusq; si in scalam versam feratur, altitudine in .12. ducta, & diuiso per puncta tacta producto ex multiplicatione numero, longitudinē vmbrae in planicie horizontis extensae, in sectionis numero tenebimus.

Canon. 6.

Id quod praecedens docuit, sine Astrolabio, virgula, filo ve iuuante perficere.

¶ Si vis altitudinem turris ex vmbra sine astrolabio cognoscere, virgulam rectā sume in quot vis æquas partes ante diuisam: eam horizonti ad rectos angulos insistentem collocabis, vmbraeq; eius terminum, itemq; terminum vmbrae turris notabis. Tum vmbra virgulae per partes quibus diuiditur, metire: vmbra verò turris nota aliqua illustriq; mensura, pedibus putā aut passibus, prosequere: & quia quæ proportio vmbrae virgulae ad virgulā, ea & vmbrae turris erit ad turrē ipsam, partes vmbrae turris multiplica per partes quibus virgula intercipitur, productū in partes quæ vmbra virgulae continent, distribue, ita proficiet in sectionis numero, altitudinis turris numerus. Is passuum erit, si passibus, pedum, si pedibus fueris vmbra turris dimensus.

mensus. Similiter poteris & ex altitudine turris, eius vmbra elicere, si quidem turris altitudinem quauis mensura deprehensam notatamq;, per vmbra virgulae multiplicaue- ris, summāq; multiplicationis eius per numerum partium virgulae diuideris: ita enim fiet, vt longitudinem vmbrae reperiās earum partium, quibus turris altitudinē siue cæ pedes sint, siue passus, es mensus. Quod fit cū hac virgula, filo quoq; fieri potest in partes equales aliquot diuiso, plumboq; ad imum appēso, quod .i. huius diximus, si filo extremis ē digitis pendēte ita vt plumbum planum attingat, partes fili à digitis ad solum planum: vmbraeq; fili à plumbo ad eum locum qui digitis respondet, dimetiamur: tum partibus fili atq; vmbrae, proinde atq; virgulae & vmbrae eius partibus vtamur. Quinetiā erit non inutile, filum eiusmodi ita diuisum, cum sine molestia vlla fieri possit & impedimento, secum ferre quō libuerit.

Canon. 7.

Data vmbra versa, dabitur corpus eam faciens: rursusq; dato corpore verso, vmbra eius proferetur: siue astrolabio, siue virgula, siue etiam filo mensorio adiuvante.

¶ Si



¶ Si horizonti murus columnave ad perpendicularum erecta insistit: inq; ea gnomon ad angulos rectos ita inhaereat vt ab horizontē æquē distet, sol autem è regione sit vt vmbra rectissima ad inferiora descēdat, eiusmodi vmbra, versam vmbra vocamus: ac corpus vnde fit, versum vmbrosum appellamus. Habēt enim cōtrarium situm & oppositum hæc duo, vmbrae per planum extensæ, corporiq; vmbra, quod horizonti ad pares angulos superstat. Et vt in illis ex inæqualitate plani, obliquitateve gnomonis, falli errareq; possumus, sic in his error obrepet, si murus non sit ad perpendicularum exactus, aut vmbrosum horizonti non æquē distet: aut etiā si non recta soli opponatur. Quæ si omnia rectè habent, vt diximus, deturq; quātitas vmbrae, ex qua metiri corpus vmbra faciens adlibeat. Sic cum astrolabio fiat ad dimēsiōnis tempus solis altitudinem habere: qua in circulo altitudinum dorsi computata, computationis extremo fini lineam fiduciæ applicato. Hæc si inter vtranq; scalam ceciderit, quod tunc cum altitudo solis. 45. graduū fuerit, vsu venit, vmbra corpusque equabuntur etiam in versis, atq; in rectis æquari tradidimus. At si fiducia in scalam versam inciderit, id autem

id autem tunc est, cum altitudo solis minor. 45. gradibus reperitur, vmbra versa minor erit vmbroso: interq; ea proportio cernetur eiusmodi, vt punctorum eius scalæ ad. 12. sit eadem ratio: quæ vmbrae versæ ad suum corpus. Quamobrem si vmbra illa versa, quavis vsitata notaq; mensura comprehensa, per. 12. multiplicetur, productumq; in tacta puncta secetur, in virili portione, quantitas vmbrae corporis proueniet: eius mēsuræ, qua vmbra scilicet est dimensa. Quod si fiducia super scalā rectam venerit, quod cum altitudo maior est quam. 45. graduum, euenit, vmbra versa tūc temporis corpore maior est, estq; proportio. 12. ad tacta puncta, quæ vmbrae versæ ad vmbrosum suum. Ergo multiplica vmbra versam per tacta pūcta, productum distribue in. 12. fietq; in virili numero, longitudinem quæ sitam corporis adipiscaris. Sed fac cognitam esse corporis quantitatem versi. nota aliqua mensura atq; vsitata comprehensam. Hic si desideras ex hoc vmbra eius in eadem mensura reperire, vide an fiducia inter scalas incidat: quod si sit, vmbra corpori æqua erit atq; par: vt sæpe iam est prædictum. Sed si fiducia in scalam versam insisterit ex ante dictis utiq; constat, si quantitas corporis



poris per puncta tacta multiplicetur, productum in .12. diuidatur, emerfuram extensionē vmbre versę, in virili. Sin autem in scalam rectam fiducia feratur, corporis quātitas in .12. ducatur, productū tribuatur in puncta contacta, ita fiet vt in numero virili lōgitudo existat vmbre versę descendētis, quam inquirebas. Quæ omnia poteris etiam sine astrolabio, virgulæ aut fili beneficio mensurij, percipere: ex iis quę præcedenti sunt Canone tradita. Quippe semper in quaq; altitudine solis, talis est proportio corporis recti ad suam vmbra rectam, qualis vmbre versę ad suū versum vmbrosum est. Vnde ex præcedenti, vide quot sint in vmbroso recto partes: itēq; in vmbra, & si exinde data vmbra versa, ex ea versum vmbrosum metiri vis, vmbra illam oblatam in vmbra virgulæ filive duc, productumq; diuide per virgulę partes filive vmbra in plano efficiētis: & in sectionis numero vmbroso versi quātitas exiliet. Et rursus, si versum eiusmodi vmbrosum proferatur, vnde libeat vmbra exquirere, quanta futura sit, eadem mensura obseruata, multiplica id vmbrosum in virgulæ partes, aut fili alteriusve vmbra in plano efficiētis: & productum per vmbra in plano extensam diuide,

uide, prouenietq; quātitas vmbre versę exoptatæ.

Canon. 8.

Turris aut cuiuslibet alterius rei accessibilis super horizontē ad perpendiculū stantis, altitudinem, cum Astrolabio, sed non per vmbra, metiri

¶ Antequam huius canonis rationem instituamus exequamurq;, est adnotādū, semper in huiusmodi dimensionibus, altitudinē quæ deprehendatur, esse eminentiam rei, cuius mensuram prosequimur, supra oculum metiētis: vnde fit vt addatur in extrema operatione statura mensuram captantis, quod magis quātitas rei mensurandę proueniat. Ergo hoc præmissio, si cum Astrolabio turris altitudinem placet dimetiri, pone fiduciā in dorso super .45. graduum altitudinem, ita scilicet, vt medium scalæ versę rectęq; feriat: & ea sic manente: Astrolabioq; liberē pendente, ac oculo inferiori tabellę admoto, vel accede ad turris radicem vel ab ea recede tātis per, vt per foramina tabellarum culmen eius prospicias: quod vbi fiet, ibi cōsiste. Deinde collige mensurā eius spacij, quod in plano horizontis fuerit à pede tuo ad imam tur-



rim qua puncto in summo cōspecto subiicitur, interiectum, huic spacio staturam adiunge tuam: & altitudo turris constabit. Namq; si ab oculo ad turrim, lineamingas ab horizonte æquè distantem hæc æqualis erit altitudini quæ supra eam in turri est ad eius culmen: quod infra staturæ metientis par inuenietur: si quidem planities æqua atq; horizonti æquè distans erit: quod in his omnibus dimensionibus semper supponitur. Sed enim si magis in vniuersum turrim placet mensura prosequi, in quacūq; parte planitiæ ante turrim fueris, fiduciam, Astrolabio libere pendente, vel tolle vel de prime, donec per tabellarum foramina cacumē rei dimetiendæ obtuearis. Tunc, si inter scalas fiducia cernetur, eadem erit, quæ supra dicta est, ineunda ratio. Sin autem in scala recta hæserit, maior intelligenda est altitudo supra oculum metientis esse, quam spacium quod inter imam turrim & mensuram captantem intercedit. Erit porro proportio punctorum ad. 12. vt spacij ad altitudinem: idcirco multiplica spacium, pedibus videlicet passibusve aut alias dimensum, per. 12. productū in punctorum numerum seca: viriliq; portioni metientis staturam adiunge: quibus peractis altitudo

altitudo rei propositæ, pro ea mensura qua spacium fueris dimensus, patefcet. At verò si in scalam versam fiducia constiterit, vtique tunc altitudo rei supra oculum metientis extans, minor est eo spacio, quod inter imā turrim pedemq; est tuum dimetiētis: at proportio punctorum ad. 12. eadem est, quæ altitudinis eius ad spacium antea dictum. Ergo multiplica spacium per puncta tacta: productū diuide per. 12. & numero sectionis adiunge metientis staturam: & altitudo rei dimetiendæ prodibit.

Canon. 9.

Altitudinē turris sine vmbra atq; Astrolabio, iuuantibus norma, virgulis, regulisq; aliter dimetiri.

¶ Para duas regulas quadratas crassitudinis iustæ atq; longitudinis, quarū altera quæ subtilior sit scilicet & gracilior alteri mediæ, aperto foramine ita inseratur, vt se ad angulos rectos semper secantibus, quæ gracilior est, vel extendi possit proferriue vel retrahi atq; adduci: quamobrem hæc mobilis, illa status vocetur: quam semper super horizontem ad perpendiculum poni intelligimus: cū illa mobilis ab horizonte & quæ distet. Eā porro
O partem



partem regulæ status, quæ supra regulã mobilem est, in duodecim æquales partes diuidito: quo videlicet lineæ status in Astrolabio descriptæ respondeat: aut etiam in quot volueris partes, nec enim id refert, seca. His porrò partibus tot æquales paresq; transferantur in alteram regulam, quot capere ea poterit: quæ utiq; plures erūt: cum hanc regulam longiorem esse quam portionem eam quã modo diuisimus regulæ status, oporteat. Iam vero virgulis his apparatis si turris altitudinem earum auxilio metiri placuerit, virgulam mobilem per foramen moueto ita, ut sint tot partes ab eius capite ad foramẽ, quot ab eodem foramine ad summã alterã status regulam extãt, quo factò, collocatãq; status regula, ad perpendicularum in horizonte: ac admoto oculo capiti regulæ gracilioris extremo, vel accede vel recede tãtis per, ut acies visusq; tuus ab eo extremo profectus atque per caput regulæ status pertransiens, ad cacumen turris, quam dimetiri voles, pertẽdat. Quo consecuto, spacij, quod ab ima turri ad tuos pedes intercesserit, mēsuram inibis, eiq; addes id quod ab oculo ad planum, siue id quod à foramine & virgula subtiliore erit ad solum imamq; status regulam, rei q; dimetiendæ

metiendæ altitudo se emerget. Idem quòd per has regulas sic copulatas fit, etiã cum triangulo ligneo fieri potest: quod triangulum duo habet latera æqualia rectum angulum complectentia. eo Fabri lignarij vtuntur: latineq; norma: Hispano autem sermone cartauon appellatur, hunc ita manibus tene, alterum ut latus, eorum quæ rectum ambiunt, ab horizonte, alterum ab turri æque distet: ita oculũ angulo acuto inferiore admouens, aut recede ab turri, aut ad eam accede, donec visio per latus recto angulo oppositum procedens, ad culmen cacumenve rei metiendæ, recta feratur. Tum dimetire spacium inter te turrimq; interiectum: et staturam tuã addito ut prius: atq; altitudinem eo modo inueneris rei, cuius mensuram requires. Est enim eadẽ ratio huius operis ac dimensionis cum his virgulis ita coniunctis aut norma initæ, quæ esset, si cū Astrolabio, altitudine. 45. graduũ proposita, aut fiducia inter scalas cadẽte, dedissemus operã dimensionis. Sed tamen vniuersaliter, adhuc cum his virgulis turris altitudinẽ, sic adipiscẽris. In quacunq; sis à turri modica distantia, in plano ante turrim, regulam status ad angulos rectos in plano cõstitue: alterius verò virgulæ extremum per foramen

O 2 men



men cōmoue: donec oculus ei extremo subtilioris utiq; virgulæ admotus, aciem per caput erectæ regulæ dirigens ad cacumen rei, quam metiris, pertendat. Tum porrò talis proportio portionis erit regulæ inferioris ad superiorem, qualis est distantia inter te & imam turrim, ad altitudinem ipsius turris supra oculum tuum extantem. Igitur si distantiam inter te & turrim, per partes regulæ erectæ multiplices: & productū per partes virgæ mobilis diuidas, proueniet in numero sectionis altitudo quæ sita: dum modo ei adiūgas, quod ab oculo est ad planum: siue, quod idē est, altitudinem virgæ erectæ ad foramen ab imo solo. Est tamen animaduertendū in his capiendis dimensionibus per has virgulas, vbicunq; virgulam erectam vel status nominamus, eam solum eius partem intelligere, quæ supra foramen est: itemq; in altera virgula id solum, quo ab oculo ad foramen extat, curare: nulla ratione residuarum partiū habita. Poteris eandem hanc inire dimensionem, cū duabus virgulis inæqualibus in plano vtrisque ad pares angulos inter te ac turrim collocatis: modo maior sit turri propinquior. Qua stabili fixaq; manente, alteram moue accessu recessuq; tuo eatenus, quoad

oculus

oculus eius capiti admotus, per caput maioris aciem dirigens cacumen rei mensurandæ recta prospiciat. Hinc enim, si excessum virgularum pro virgæ erectæ portione quæ supra foramē est, habeas, distantiam pedū virgularum pro mobili virgula assumes, altitudinem eandem reperis: modo loco staturæ, virgæ minoris addas altitudinem. Huius effectiois operationisq; demonstratio facile ex dictis patebit, si ab extrema minore virga per alteram virgam ad turrim, lineam horizonti æquē distantemingas. Namq; tunc portionis huius lineæ inter virgulas comprehensæ, quæ distantia earum eadem est: atq; par, ad distantiam ab oculo ad turrim; aut à pede mensoris ad imam turrim, erit proportio, quæ inter excessum virgularum, & altitudinem turris, supra lineam hanc æquē distantem, extantem.

Canon. 10.

Turris altitudinem, sine Astrolabio ac virgulis, beneficio radiorum ab Speculo aut aqua reflexorum, exquirere.

¶ Speculum, cuius facies sit plana: prorsus in planicie horizontis ad libellam ita constitue, vt sit omnino in superficie horizontis, vel

O 3 ei certē



ei certè æquè distans. Deinde ad speculum accede vel ab eo recede, donec in eo cacumē rei, cuius mensurā inuestigas, inspicias: ibiq; quiesce: ac spacium quod inter pedem tuum ac speculi punctum, in quo rei metiendę imago conspicitur, est, dimetire: itemq; eadē mēsurā staturam tuam: cum illa vel qua alia nota vsitataq; quantitate, spacium, quod est à puncto speculi prædicto ad turrim imā metire: intelliges autē semper cū pedem, imāq; rem nominamus, depuncto dici, quod in plano ad perpendiculum subiacet puncto in sublimi prospecto. Tum confectis rectis lineis ab oculo ad speculum: ac ab speculo ad punctum summum in sublimi visum: itē ab oculo ad pedem tuum: inde etiam ad turrim: postremo à puncto summo turris ad planum, quia anguli incidentiæ & reflexionis sunt æquales ex prospectiua, anguli autem ad pedem metientis atq; imam turrim effecti recti, erunt duo triangula æquis angulis constantia. Itaq; proportio spacij à pede tuo ad speculi punctum, aduersus staturam tuā eadem erit, quæ distantia inter speculum & turrim, ad ipsius turris altitudinem. Igitur si multiplicetur distantia inter speculum & turrim per staturam metiētis, productum verò diui-

diuidatur per partes quæ sunt inter pedem mētionem ineuntis ac speculum, existet altitudo turris, iuxta mensuram eam, qua distantia speculi à pede turris, est comprehensa: pedes, puta, passus, aut aliam quam notam dimensionem. Neque verò necesse est hic vt in præcedentibus, staturam adiungere mensuram captantis: quippe non quod supra oculum est, sed quod supra speculum in plano collocatū, ratio hæc mētionis ostēdit. Idem porrò quod de speculo diximus, etiam cum aqua ante turrim in plano posita: siue inuenta, fiet, si in ea cacumē rei, quam metiri vis, aspicias: quæ facilius erit methodus atq; operatio, quam ea quæ speculum adhibet: quod libella non erit opus, cum aqua ex sua natura horizonti æquè distet.

Canon. II.

A pede mensoris, ad quodlibet punctum in plano ad libellam factō, visum, distantia ex Astrolabio percipere.

¶ Virgam perticamve eius altitudinis, vt à plano ad tuum oculum pertingat, in partes, pedes putā, aut palmos, quot volueris diuide: eam virgulam, staturam mensoris appellabis. Cum autem distantiam à pede tuo ad

O 4 pun-



medicini

punctum planiui sum metiri velis, punctum illud, cuius distantiam requiris, per foramina medulinij prospicito. Tunc si fiducia inter vtranq; scalam cadet, statura mensoris æqualis erit illi distantia. Sin in scalam rectam fiducia feratur, quod rarò nisi sublimis sis, eueniet, spatium emensum, minus est, quàm statura dimetiētis ab oculo ad planum subiectū. Erit verò id temporis proportio. 12. ad puncta quæ fiducia tetigerit, sicut staturæ metientis ad planum dimetiendum quamobrem si staturæ partes omnes per tacta puncta multiplicentur, productum per. 12. diuidatur, longitudo eius spaciij plani proueniet, pro iis vtiq; partibus, quibus est statura diuisa. At si fiducia in scalam versam eiusq; puncta inciderit, vt ferè contingit, planum longius esse intelligetur, quam statura mensoris, & proportio punctorum ad. 12. vt staturæ ad planiciem idcirco multiplicata statura per. 12. productum diuidatur per attacta scalæ puncta, & in virili numero longitudo à pede tuo metiētis ad punctum in plano per foramina fiduciæ cōspectu, constabit. Hæc porro operatio à constitutione formaq; triangulorum profecta, similis est ei, quæ vmbra in plano extēsam, per altitudinem turris colligebamus: de qua
supra

supra. 5. huius, præscripsimus. Id euidēter cōstiterit, si plano pro vmbra, statura verò pro altitudine interim abutamur. Sed est animaduertēdum, an spatiū, quod dimetiri vis, sit ita magnum, vt dum punctum extremum eius per foramina alidæ intueris, fiducia proxime extremam summamq; vmbra versam cadat: id quod, cū minima est inter spatium staturamq; proportio, contingit. Tunc enim in certa admodum est fallaxq; dimensio, propterea quòd quantum vis paruus in initio error obrepat, in immensum crescit multiplicationibus faciēdis. Idcirco, quo certius reddatur experimentum, adhibe loco staturæ, hastam aliudve quid simile, cacumē: quo aliquo pacto conscendes aut potius fenestrā ascende vel turrim: locumve alias sublimem atq; æditum: cuius altitudinem totam à plano ad tuum oculum pro statura tua sumas: tum qua docuimus antea, rationem iustitiæ. Tamen est hoc aduertendum semper planū illud, quod metiri velis, æquè distans ab horizonte & æquabile vndiq; debere esse: non secus. Quod si contingat non eiusmodi esse, cuius dicimus, fiducia in horizontē dorsi quiescente, astrolabioq; prope terram liberè pendēte: alteri extremo alidæ oculo admodo,
O 5 signum



signū aliquod in fine plani adnotato: quod postea in mensura incunda obtuearis. Tum staturam non à pede sed ab eo loco, in quo prope terrā fuit oculus, ad eum locū in quo est in capienda dimensione, computabis.

Canon. 12.

Quod præcedens docuit, sine Astrolabio, per virgulas efficere.

¶ Virgulas duas se ad rectos angulos secantes sume, quas .9. huius composuimus: & virgula status ad perpendiculum in plano defixa, alterius extremū ad terminum, cuius distantiam in plano desideras, conuersam, hūc illucve conuerte: donec oculus in capite virgulæ erectæ defixus, per extremam alteram virgulam transiens, punctum extremum attingat, cuius distantia requiritur. Mox propter æquē distantiam virgulæ mobilis à plano, & quia altera quæ recta est, cum hac & cum plano rectos efficit angulos, erunt utiq; duo triangula equiangula: & ob eam ipsam causam proportionalia alterum triangulum à linea visionis: ac duabus portionibus virgularū à foramine ad cacumina per quæ visio pertransit prominentibus, continetur: alterū autem ab eadem linea visionis ad terminum
visum

visum productum: tum ab linea plani dimetiendi: tum ab ea quæ ab oculo ad planum perpendicularis descendit, ambitur. Idcirco si partes virgulæ mobilis è foramine prominentis: quæ rectam scalam referre intelligitur, in altitudinem oculi dimetientis multiplices, summam in partes virgulæ supra foramen extantis ad perpendiculum oculumq; attingentis, distribuas, veniet lōgitudō plani, pro ea mensura, qua distantia ab oculo ad planū subiectum, est comprehensa. Potest idē hoc fieri cum duabus virgulis imparibus, in plano ad rectos angulos statutis, quarum breuiore defixa atq; quiescente, cum altera tantisper vel accede vel recede, oculo capiti eius admoto, donec acies per vtriusq; capita lata, ad terminum plani perueniat. Ibi notato earum excessu, non secus atq; portione virgulæ stantis supra foramen relicta, supra vsus es, abuteris: itemq; earū distantia, vt de portione virgulæ mobilis prominente fecisti. Nāq; in hac specie, si ab extremitate breuioris ad alteram, æquē distantem plano lineam descripseris, ex hac & earū excessu, visuaq; præterea linea, triangulū fiet, illi simile, quod ex tota maiori virgula: distantia metienda: atq; visui à linea ab oculo ad extremum planum



num ducta, consistit. Quamobrem adhibita eadem, quæ prius, multiplicatione: diuisioneque, plani metiendi modus existet.

Canon. 13.

Plani longitudinem, sine Astrolabio, per radios à speculo reflexos metiri.

Quamquam hæc ratio sit in ponenda dimensione, propter difficilem speculi collocationem, in difficili, non est tamen visa prætermittenda: cum ut eius facultatem, tum ut demonstratione, cognoscamus. Primum enim necesse est, in altera plani parte columna sit, aut murus, aut certe regula, unde regula aliudve quid simile promineat horizonti æquè distans, & quod alteram plani dimittendi extremitatem respiciat: in hoc speculum planum sic, est suspendendum, ut ipsum etiam ab horizonte æquè distet: planumque sibi subiectum ad amulum despiciat: quæ omnia, instrumentis fabrilibus, libella putà & perpendiculo poterunt exigi. Deinde in extremo plano constitutus ipse, iuxta columnam, trabemve horizonti perpendicularem, ascende aut descende eatenus, ut in speculo punctum vltimum distantie metiendæ conspicias. Tunc si fingamus lineam visiuam ab oculo

oculo ad speculum ductam: itemque alteram reflexionis ab speculo ad punctum plani in eo visum: pro trahatur præterea alia tertia linea per speculum à plano æquè distans, cum qua concurrant duæ aliæ perpendiculariter ascendentes, quarum altera ab extrema planicie ducta concursum efficiat, qui Zenith plani vocetur: altera ab oculo mentionem in euntis, veniens in concursu punctum attingat Zenith oculi nominatum. Hæ igitur omnes lineæ si ita fingantur, erunt in hac descriptione duo triangula rectangula: itemque æqui angula: propter angulorum æquabilitatem: incidentiæ scilicet & reflexionis. Quare quod est à Zenith oculi ad oculum, ad id quod inter tale Zenith est & speculum, in ea erit proportione, qua linea quæ descendit à Zenith plani ad planum, ad illam quæ inter speculum est & Zenith plani. Atqui ea quæ descendit à Zenith ad planum, æqualis est ei quæ descendit à Zenith oculi ad planum: illa vero quæ à Zenith plani ad speculum tendit illi par cernitur, quæ à puncto rectè speculo in plano subiecto ad extremam fertur planiciem: ergo si multiplicetur quod ab oculo est ad suum Zenith, in altitudinem quæ à Zenith ad planum demittitur, productumque in di-



in distantiam Zenith oculi ab speculo diuidatur, portio plani à puncto speculo subiecto ad extremum, eueniet, quam si componas cum ea portione, quæ est à Zenith oculi ad speculum, totius plani longitudo à puncto plani sub oculo considerantis posito ad extremum in speculo visum, erit cōsummata. Sed videndum est diligenter, vt duæ lineæ quæ ab oculo ad suum Zenith, indeq; ad speculum trahuntur, partibus æqualibus metiantur, tertia vero linea quæ à Zenith oculi est ad planum eisdem partibus, vel pedibus, vel palmis, aliave qua mensura, qua planum velis comprehendere.

Canon. 14.

Ab summo puteo, cisterna, turri, pariete ve profunditatem, ad punctum infra visum, per Astrolabium percipere.

¶ Ab summo, de industria dixi: quia si quis in ima parte sit profundi putei, profunditates eodem quo altitudines modo sint indagandæ. Ergo si in summa parte constiteris, velisq; putei profunditatem cognoscere, vel altitudinem muri, astrolabio libere pendente ex alterutra parte parietis vel ex aduerso putei, vel parietis murive, cuius altitudinem requiris,

quis, per foramina Alidade punctum in imo pariete vel ex altera parte aduersa parte putei aliquod intueri, quod in profundo, alterius partis summo subiiciatur, deinde os putei vel portionem parietis, quæ à puncto oculo tuo subiecto ad punctum quod in summo positum, puncto in imo viso supra stat, dimetieris: quod spatium vocabitur illi respondens, quod in dimensione turris inter pedem dimetientis & rei dimensæ imum intererat: etenim putei dimensio nihil est aliud quam altitudinis inuestigatio, si figuram animo cōuersamingas, vt os putei infra, imus puteus supra sit. Sed tali spatio dato, si fiducia in ipso scalarum discrimine hæserit, erit huic spacio modo inuento, profunditas par. Sin in scalam versam impegerit fiducia, maius est hoc spacium, quod in ore putei comprehensum est, quam eius profunditas: sed proportio. 12. ad puncta tacta ea erit, quæ spacij huius ad profunditatem. Idcirco si id spacium in puncta tacta multiplicetur, summa diuidatur in 12. proueniet in virili numero profunditas putei, vel altitudo muri, quæ sita. At si fiducia in scalam rectam inciderit, profunditas id temporis erit spacio maior: at proportio punctorum ad. 12. sicut eiusmodi spacij ad profunditatem,



tatem. Quamobrem spacium ducatur in. 12. summa diuidatur in attacta punct: sic fiet vt emergat in virili portiōe profunditas pueri: aut altitudo parietis à summo ad punctum in imo conspectum.

Canon. 15.

Quod proximus docuit canon, sine Astro labio, per virgulas perficere.

¶ Si à summo puteo parieteve, profunditatem eius sine Astrolabio placeat exquirere, sume virgulas, quas. 9. huius in modum crucis se secantes composuimus. Tum crassiore statuta in summo puteo ad perpendiculum, oculoq; cacumini eius admoto, alteram huc illucve per foramen moue: donec acies per extremam alteram transiens, ad punctū imi vel putei vel parietis, quod aduersæ parti subiicitur, perueniat. Tum si radium visuū procedentem vt, supra quoq; diximus, imaginemur, erunt vt in aliis duo similia triangu-
gula: vnum ex virgulis, & visuuo radio cōclu-
sum, alterum ex profunditate, putei ab oculo descendente, radio visuuo, tertia linea quæ in imo has duas coniungat comprehēdatq; constitutum. Quare proportio partis virgulæ mobilis, ad partem virgulæ stantis supra
eminem-

minentem, eadem erit, quæ latitudinis putei, parietisve, in imo summove æquè distante comprehensæ, ad profunditatē putei ab oculo computatam. Itaque si partes virgulæ perpendicularis, per hiatum putei multiplicetur, productum per partes virgulæ mobilis diuidatur, veniet in numero virili putei profunditas ab oculo ad punctum sibi subiectum, quod æquè in profundo sit, atq; id quod per virgulas est dispectum. Idem etiā quod per has virgulas est deprehensum, per duas virgulas perpendiculares atq; impares, quæ. 9. huius sunt expositæ, quæri haberiq; poterit, si earum excessu, pro virgula erecta: distantia pro mobili abutamur: nulla variatione in cæteris adhibita: cum similia, vt supra, triangu-
la etiamnum constituentur.

Canon. 16.

Idem quod in præcedentibus, per Astrolabium virgulasq; est effectum, per radios ab speculo reflexos consequi.

¶ Supra os putei, eodem modo speculum colloca, quo in dimensione plani suprā. 13. huius, didicisti. inde accede vel recede in eadem linea: itemq; ascēde. descendeve, donec in speculo videas id punctum, quod in pro-
P fundo



fundo ut eius rei, quam mentione vis comprehendere. Tum quiescens ipse punctum nota: in quo oculus tuus intuentis sit: ab eo ad virgulam quæ speculum sustinet, perpendiculararem quandam lineam finge: Tum omnes alias, quæ in prædicto. 13. canone. Sunt descriptæ vel cogitatæ. Namq; ex proportionem triangulorum, erit distantia ab speculo ab Zenith oculi, erga interuallum ab oculo ad suum Zenith interiectum proportio eadem, quæ lineæ etiamnum summæ, & à speculo ductæ ad punctum recta supra positum puncto in imo viso, aduersum profunditatem, quæ ab illo summo puncto ad imū descendit. Atq; ob eam rem, si partes quæ sunt inter oculum & Zenith eius, in partes distantia Zenith profundi, vel puncti, quod profunditatis puncto imminet ab speculo multiplicemus, productum diuidamus per partes eius spaciij, quod inter speculū & Zenith oculi interiacet, resiliet in virili numero profunditas ab speculo ad planū cōprehensio, in quo plano punctū illud profundi inspexisti.

Canon. 17.

*Astrolabij beneficio atq; ope, turris aut
cuiusvis rei sublimis inaccessæ altitudinē,
ex ali-*

ex aliqua eius distantia portione, reperire.

¶ Et si posses à tuo pede ad imā turrim distantiam ex. 11. huius ante percipere: deinde ex ea distantia turris altitudinem per. 8. huius elicere, tamen multo subtilius progrediere, si ita rationem institues. A planicie libella exæquata, per foramina Alidada, astrolabio scilicet libere pendente, cacumen rei dimetiendæ prospicito: & puncta scalæ tacta à fiducia adnotato. Mox per aliquam notabilem distantiam recede: vel accede recta ad rem, cuius modum requiris: ibiq; iterum per foramina tabularum, cacumen ipsius rei metiendæ, ut prius, inspicio: & puncta tacta iterū etiam notato: Vbi si fortè in altera aut vtraq; statione puncta scalæ versæ occurrerint, ad puncta recta ex. 3. huius conuertantur: differentiaq; eorum punctorum animaduertatur: quæ facile per subductionē minoris numeri à maiori prodetur. Præterea spatij plani inter pedes considerantis, in hac & illa statione consistentis, ratio habeatur. Tum quia. 19. 5. Euclidis, si totius ad totum fuerit, sicut abscissi ad abscissum, erit residui ad residuum sicut totius ad totum, differentiaq; utiq; punctorum, ad differentiam stationum, erit sicut. 12. ad

P a alti



altitudinem rei metiendæ supra oculos mensuram ineuntis. Ideo distantiam plani, quæ inter stationes est, per. 12. multiplica: productum diuide per differentiam punctorum: & existet in virili numero rei propositæ altitudo: si modo staturam metientis ab oculo ad solum planumq; coniunxeris: quam staturam utiq; æqualem in vtraq; statione fuisse intelligimus.

Canon. 18.

Quod præcedens docuit, sine astrolabio quoq; interuenientibus virgulis explorare.

¶ Sume duas illas regulas se ad rectos angulos secantes, quarum dispositionem. 9. huius, docuimus: eaq; quæ parata est ad id, ad perpendiculum in plano statuta, moue alteram per foramen huc illucq; tandiu, vt oculus extremitati huius virgulæ mobilis admotus, per extremam alteram latus, ad cacumē eius rei, cuius captas modum perueniat: notaq; puncta virgulæ mobilis tunc à foramine eminentis. Dein accede vel recede per eandē lineam, quæ inter te & rem metiendā interest, interuallo aliquo notabili: ibiq; eodē modo cacumen rei prospice & puncta virgulæ mobilis eminentia notato: quæ semper vicem gerunt

gerunt scalæ rectæ eius, quæ in astrolabio describitur. Tum passus pedesve inter loca harum duarum inspectionum interiectos, mentione comprehendes: eritq; ea proportio differentiæ punctorum virgulæ mobilis, ad puncta quæ in erecta regula supra foramen sunt, quæ differentiæ stationum in plano, ad altitudinem turris, supra oculum tuum, vt in astrolabio præcedenti canone visum est, quā obrem si puncta seu diuisiones prædictæ regulæ perpendicularis, in distantiam stationū multiplicentur, summa diuidatur per punctorum vtriusque considerationis differentiam, quæ in virgula mobili est reperta, numerus virilis altitudinē optatam turris patefaciet. Idem etiam cū duabus regulis inæqualibus ad pares angulos plano insistentibus, fieri poterit, quemadmodum. 9. huius tradidimus: modo hic duæ inspectiones considerationesq; adhibeantur: vt cum alteris virgulis est factum: itemq; distantia stationum in plano: tum differentia distantiae virgularum inter se ab vna ad alteram inspectionē, loco differentiæ punctorum: postremo excessus virgularum pro punctis virgule rectæ supra foramen extantibus assumatur. Quibus obseruatatis exproportiones eadem, & multiplicationes



tiones similes erunt, cum inueniendæ altitudini: tum distantia ad imam turrim inuestigandæ.

Canon. 19.

Quod duobus proximis canonibus est propositum, sine astrolabio atque virgulis, radiorum ab speculo plano aqua ve reflexorū interuentu, adipisci.

¶ Aqua vel speculo plano in loco apto collocato, vel procede vel recede ab eo tātisper, donec in eo, cacumen rei prospicias apparere. Tum virgula ab oculo ad planū longa, in quot volueris partes diuisa & ad hunc vsum adhibita, iuxta vnam earum partium dimetieris, quod à pede tuo ad punctū aquæ vel speculi, in quo puncto rei cacumen est conspectum, spacij intercesserit: hisq; dimensionibus ex partibus asseruatis. & notato loco, quo punctum in speculo apparuit, transfer speculū ab eo loco, vel etiā alium quāuis colloca in eadem tamen linea, quæ ad imam rem propositam tēdit, modico à primo situ interuallo capto. 10. putā. 15. ve passibus pedibusve, ibique secundo, progrediendo regrediendove, quousq; ocido in eadem virgulæ distantia à plano defixo, videas in hoc secundo loco

do loco posituq; idem cacumen in speculo vt prius confestim distantiam ab ima virgula ad locum, in quo cacuminis visa est imago, mensura collige. Tum similiter pedibus passibusve distantiam pūctorum, in quibus reflexiones cacuminis extiterunt, prosequere. Sic ex similitudine triangulorū, vt in præcedentibus constitit, proportio excessus distantia imæ virgulæ, qua distat ab speculi puncto in hac & illa inspectione, ad altitudinem virgæ, quæ ab oculo ad planū descendit, eadem erit, quæ distantia inter duo illa puncta, in quibus reflexiones apparuerunt, ad altitudinem cacuminis eius rei, cuius mēsuram inimus, quæ in speculo conspecta est. Ergo si partes virgulæ statuta, in pedes passusve inter duo pūcta speculorum aut aquæ, in quibus effectæ sunt reflexiones, interiectos, multiplicentur, summa producta per differentiam distantia imæ virgulæ & speculi, quam differentiam variatio situs induxit, diuidatur, in virili numero proferetur altitudo, iuxta eas partes quibus distantia speculorum est emēsa. Neq; verò necesse est statueram hic adiungi considerationem ineuntis: cum vt. 10. huius diximus, non altitudinē ab oculis nostris, sed ab speculo, quod est in pla

P 4 no



no positum, exhibeat hæc ratio.

Canon. 20.

Ab altera parte extrema plani libella ex æquati, per Astrolabium, totum planum metiri: etiam si altera pars extrema, per impedimenta interposita non dispiciatur: modo in sublimi extremitatis signum aliquod extet. Item à turri ædite ve quo loco, planū subiectum, cuius extremum aspiciatur, sine cognitione altitudinis, in qua es, dimetiri.

¶ Fieri potest ut menia oppidi alicuius prospicias: cum fundamenta, propter interpositas domos, arbores, aliudve quid simile, lateant: quorum mæniorum distantiam à te ad parandas forte machinas, scire libeat. Igitur tunc temporis nota signū aliquod sublimē in extremo plano metiendo, cacumē puta turris, fenestrā, aut quid simile: idq; signū per foramina Alidadae, astrolabio videlicet liberè pendente, intuere: tum nota puncta in quæ fiducia feratur. Mox deinde accede recedeve signum versus idq; rectā, iterumq; idē signum contemplator, & puncta notato fiducia. Post hæc utraq; puncta aut alterutra, si recta non fuerint, ad recta, ex. 3. huius redigantur,

gatur, atq; minore numero à maiore subducto, differentiam inde emergentem punctorum ad serua. Deinde differentiam stationū in plano, pedibus passibusve aut alia qua nota mensura modificaberis: & ab hoc, ex his quæ. 17. huius sunt dicta, differentia punctorum ad puncta in prima statione inuenta, erit eadem proportio, quæ est differentia stationum in plano, ad distantia inter pedes mensoris in prima statione, & punctum plani, signo illi sublimē animaduerso, subiectū, intercedentem. Atq; ob eam causam, si puncta recta primæ stationis, multiplicentur in differentiam stationum in plano commensam, productam distribuatur in differentia punctorum, eueniet in virili numero, distantia pedum mensoris in prima statione consistētis, à puncto plani, quod signo in alto adnotato, subiicitur. Quod si non in ipso plano, quod mensura prosequivis, deprehēdaris, sed in turri, loco veo ædite atque excelso supra planū id imminenti, tunc à fenestra æditeve illo loco, per foramina alidadae signum aliquod si ultimo plano subiecto, cuius mensuram habere cupis, inspicias: adnotaq; puncta scalæ, quæcunq; ab fiducia secabūtur. Deinde vel ascende vel descende, in eadem utiq; linea, à

P 5 summo



summo ad imum perpendiculariter descen-
te, ad locum alium: indeq; iterum per eadem
foramina, signum idem, vt prius, obseruabis:
& puncta scalæ notabis: tum si in alterutra
statione non recta puncta fuerint, in recta ex
3. huius cõmutabis. Adhęc differentia quoq;
punctorum horum, per subtractionem nu-
meri maioris è minore, exponatur, distantia
in super oculi considerantis à prima spectio-
ne ad secundam, similiter atq; supra factum
est, modo aliquo illustri notaq; comprehen-
datur. Hic porrò proportio eadem est diffe-
rentiæ punctorum ad .12. quæ est distantiæ sta-
tionum, in quibus fuit oculus considerantis,
ad longitudinem plani, quod à puncto per
fiduciam viso, ad punctum subiectum in co-
dem plano considerantis oculo, dilatatur.
Quare distantiam stationum in .12. multipli-
ca: summam partire per punctorum differē-
tiam, ita profiliet in virili numero longitudo
plani quæ sita. Similiter eadem est proportio
differentiæ stationum ad altitudinem oculi
in prima statione, quæ est differentiæ pun-
ctorum ad punctas stationis primæ. Idcirco
si puncta in prima statione inuenta, duxeris
in distantiam stationum, productū per diffe-
rentiam punctorum diuiseris, habebis ex nu-
mero

mero virili, oculi altitudinem in inspectione
prima supra planum puncti procul visi, sub
latam. Idem hoc aliter quoq; posses efficere,
sine ascensu atq; descensu, si per murū aliasve
posses in eadem linea planicie æque distan-
te, pro gredi vel regredi recta punctum illud
versus. Intueberis enim per fiduciam, punctū
in ultimo plani, vt antea fecisti, tum recta ac-
cede ad id vel ab eo recede, atq; in vtraq; sta-
tione puncta, quæ secantur, obserua: quorū
si alterutra aut vtraque versa fuerint, in recta
mutentur. Porrò tunc proportio differen-
tiæ punctorum scalæ rectæ, ad puncta primæ
stationis ea erit, quæ distantia stationum ad
plani mensurandi longitudinem: ab eo vtiq;
puncto, quod per fiduciam inspexisti, ad id
punctum quod oculo tuo in statione prima
stantis, subiicitur. Ideoq; si puncta primæ sta-
tionis, in differentiam stationum ducantur,
summa inde effecta diuidatur in differentiā
punctorum scalæ rectæ, proueniet & distan-
tia puncti visi in extremo plano, qua distat
id punctum ab eo loco plani, qui subiicitur
oculo considerationem primam ponentis.
Id verò demonstrabitur euidenter, si ab sta-
tione longinquire rectā fingamus ab oculo
protractam lineam, æque distantem à visua
linea



linea stationis alterius: eamq; eo vsq; productam cogitemus, vt lineam plani, quæ à puncto viso, ad punctum oculo suppositum, descripta intelligitur, contingat. Namque tum temporis inter has æque distantes, erit ab ima parte portio æqualis differentiae stationum: tum in scala est differentia punctorum inuenta: & ob eam ipsam causam. Abscisi huius plani inter æque distantes, ad differentiam punctorum erit proportio, sicut totius plani ad puncta omnia: quod geometricè posset ex supra dictis probari.

Canon. 21.

Quod præcedens proposuit, sine Astrolabio, per virgulas inquirere.

¶ Si in extremitate altera plani consistas, nec extremitatem alteram videas, signum tamen aliquod in alto appareat, vt in proximo canone supra, posuimus, tunc ab extremo plani, cum virgulis se ad rectos angulos secantibus, signum illud sublime visum, in vna alteraque statione, prospicias non secus, ac si ipsius velles altitudinē dimetiri, vt. 18. huius est traditum. Tum habita punctorum partiumve virgulæ differentia, erit vt in præcedenti diximus, mobilis differentiae punctorum ad pun-

ad puncta primæ stationis, ea proportio, quæ est differentiae stationum, ad distantiam primæ stationis à puncto, quod in solo subiicitur signo conspecto. Quam ob causam distantia plani inter vtranq; stationem, multiplicetur in partes virgulæ mobilis, quæ ab oculo ad virgulam perpendicularem patent, tum summa producta diuidatur in punctorum ipsius virgulæ mobilis differentiam, sic existet in virili numero distantia pedis in inspectione prima manentis, à puncto subiecto signo illi in sublimi viso. Idemq; quod his virgulis est effectum, fieri etiamnum per alias duas separatim ad perpendiculum statutas poterit, vtiq; si pro punctis virgulæ mobilis, distantia ipsarum virgularum abutamur, vt. 18. huius in tradenda ratione metiendæ altitudinis docuimus. Quod si fortè non in ipso plano metiendo versaris, sed in turri aliove quo ædificato & excelso loco, virgulis prædictis assumptis, & earum illa quæ mouetur, perpendiculari defixa facto in illo alto loco, caniculo, vnde ab horizonte æque distans promineat altera tollatur deprimaturve, donec oculo capiti virgulæ erectæ admoto, ad plani terminum acies dirigatur, caput alterius virgulæ, quæ ab horizonte æque distat, perstringens.



gens. Tunc notetur partes virgulæ erectæ ab oculo ad alteram virgulam comprehensæ: deinde per eandem lineam ascende vel descende, quomodo cum astrolabio fiebat, iterumque virgulæ eodem modo constitutis, terminum eundem plani contemplare: & partes eiusdem virgulæ erectæ notato. Mox deinde differentiam partium eius, in utraque consideratione, per subtractionem minoris à maiori numero, exquire: huius enim differentiæ, ad partes virgulæ alterius, à puncto extremo ad canalem interiectas, est eadem proportio, quæ differentiæ stationum oculi, ad planum cuius dimensionem das operam. Idcircoque, si distantiam stationum in partes virgulæ obliquæ ducamus: productum per differentiam partium punctorumve diuidamus, in virili numero longitudinem plani tenebimus. Et similiter quia differentiæ partium, ad partes eiusdem virgulæ erectæ in prima statione, est ratio eadem quæ differentiæ stationum, ad altitudinem oculi in prima statione positi, supra planum, ideo si puncta virgulæ primæ stationis, multiplicetur per differentiam stationum oculi, productum tribuatur in differentiam partium erectæ virgulæ, prodibit in virili, altitudo oculi in statione prima statim, supra

supra planum: pro ea utique mensura, qua stationum oculi distantia es dimensus. Hoc idem, & per duas virgulas inæquales ad perpendicularum erectas, consequi, ut in aliis dimensionibus ineundis potes: scilicet si iuxta plani processum, eiusmodi sit murus aut locus, per quem diuagari rectè liceat. Nam tunc duobus in locis adhibitis inspectionibus, ut in secunda parte canonis præcedentis cum astrolabio præcepimus, & partibus excessus virgularum pro duodecim punctis habitis: tum eo, quo magis inter se virgulæ in hac, quam in illa consideratione distant, loco differentiæ punctorum scalæ rectè substituto: tum in reliquis, multiplicationibus atque partitionibus iisdem, quæ in illo canone, adhibitis, plani longitudinem altitudinemque poteris inuenire. Posset etiam hoc fieri & cum duabus se secantibus regulis, mobili in canalem immissa ita ut horizonti æque distet, differentia eius loco differentiæ punctorum, & alterius virgulæ erectæ parte supra canalem extante, pro 12. punctis habitis: quæ omnia, si rectè exercebuntur, in idem recident.

Canon. 22.

*Quod duobus præcedentibus est edoctum,
sine*



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

sine astrolabio, atque etiam virgulis, per speculum, radiorum interuentu reflexorum, explicare.

¶ Si forte in extremo plani dimetiendi signum esse aliquod contigerit, quod in sublimi positum in aqua speculove in plano statuto conspiciatur, poteris tunc temporis planum id hunc in modum metiri, signum illud in aqua vel speculo semel iterumque contemplare, proinde ac si eius signi altitudinem velles cognoscere: quod in. 19. huius præcepimus. Tunc porrò partes quæ inter imam virgulam punctumque reflexionis in prima inspectione, inter sunt, in distantiam punctorum reflexionis in speculis factæ, multiplica: summam inde effectam per differentiam distantie imæ virgulæ ab speculo in hac & illa consideratione variæ interiectæ, diuidito: venietque distantia ea, qua punctum in speculo prima reflexione visum ab ima re metienda distat: vt ex supradictis facile sequitur eliciturque. Sed si non in ipso plano, sed in turri, puta, loco eminente, constiteris, tunc posito speculo in regula quapiam ab horizonte æque distante, & supra caput collocata, vt. 13. huius est effectum, accede recede vt ibi quoque fecisti, donec in speculo

speculo extremitatem plani dimetiendi prospicias: notatoque eadem opera in virgula punctum, in quo Zenith oculi tui est, item distantiam eiusce Zenith ab oculo, nec non ab speculo quoque. Quibus obseruatis atque animaduersis, speculum alterum adhibe: vel illum ipsum in regula commoue planum versus, ibique iterum & locum Zenith oculi in virgula & distantiam illius à speculo adnotato: namque distantiam oculi à Zenith eandem hic quoque supponimus, quippe æque distare ab horizonte tam virgulam, quam muri planiciem, cui insistit inspector, ponimus. Iam verò si ab oculo ad speculum: & ad Zenith eius lineas in vtraque inspectione ducamus, vel ductas fingamus: itemque ab speculis ad extremum plani: ab illo perpendicularem abire sursum, vt cum linea quæ per specula fertur, concurrat, imaginemur: mox huius figuræ cogitationem contemplationemque ita inuertamus, vt speculorum linea in plano sit, ea vero quæ hinc ad planum perpendiculo procedit, in superiore parte ponatur, erit eadem descriptio dispositioque linearum ac triangulorum, quæ in. 19. huius ad metiendam turrim, est adhibita. Quamobrem habita similitudinis triangulorum ratione, talis erit propor-

Q tia



tio excessus distantiarum Zenith ab speculo in prima alteraq; consideratione, ad distantiam Zenith & speculi in prima consideratione, qualis est distantia speculorum, ad longitudinē plani ab eo pūcto, quod sub primo speculo computatur. Idcirco si partes virgulæ quæ sunt inter Zenith speculū primā inspectione, multiplicaueris in pedes passusve distantia speculorū: productum diuideris in differentiam excessus distantia Zenith ab speculis, in virili existet plani longitudo ab eo pūcto, quod sub primo speculo fingitur, ad plani extremum in speculo conspectum.

Canon. 23.

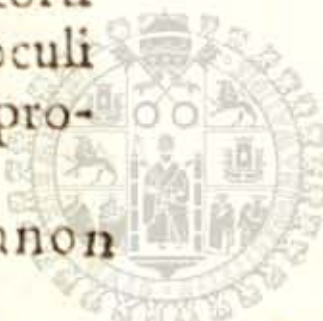
Asummo pariete, summa ve turri, vel puteo non omnino peragrabili, profunditatē, beneficio Astrolabij, inuenire.

¶ Ab altero extremo, per foramina alidade, signum aliquod in profundo extremi alterius prospicias: & contactus puncta nota diligenter, deinde per modicum aliquod spacium ad alterum extremū accede propius, ibique iterum signum idem, quod prius, per foramina tabellarum aspicio: punctaq; notato, & si qua versa fuerint, ad recta ex. 3. huius reducantur: tum spacij, quod inter primam

mam & secundam stationem est, pedibus aut palmis, aliave qua mensura modus colligatur. Tunc dico differentia punctorum scalæ rectæ ad. 12. esse proportionem, eandem, quæ differentia stationum oculi, ad profunditatem puncti visi: cuius profunditatis computatio à loco æquè atque oculus est, alto ineatur. Vnde fit, vt si distantiam stationum in 12. ducas: summam in differentiam punctorum disseces, in virili sis quæsitam habiturus profunditatem, vtique ab oculo ad id signum, quod per foramina despexisti. Quod si in muro illo turrive per eandem lineam ascendere vel descendere poteris, vt in. 20. huius ad planum subiectum dimetiendum est actum, habita id temporis differentia punctorum scalæ versæ in vtraq; inspectione contactorum, & differentia stationum, erit differentia stationum ad altitudinem oculi considerantis in prima statione positi, sicut differentia punctorū, ad puncta primæ stationis. Quare si puncta in prima statione inuenta, multiplicentur in distantia inter stationes interiecta, productum per differentiam punctorū distribuatur, virilis numerus altitudinē oculi in prima statione, supra planum puncti procul visi, prodet tibi.

Q. 2

Canon



Quod proximus Canon proposuit, virgulis interuenientibus, sine astrolabio, disquirere.

Assumptis iis virgulis se ad angulos rectos secantibus, de quibus supra tam multa diximus, longiorem in extremo putei parietisve statue: oculoq; capiti eius admoto, per extremam alteram, eam vel extrahendo vel trahendo interim, aciem dirige: vt tandem in punctum, cuius profunditatem requiris, ea acies terminetur. Tunc nota puncta virgulæ mobilis, quæ ab eo capite, per quod acies visusq; pertransiit, ad foramen extant. Deinde recta punctum illud versus quod puncto in profundo viso imminet accede: & ibi rursus eodem modo per virgulas punctum idẽ profunditatis dispicias: & vt prius puncta virgulæ mobilis seu partes eminentes adnotato. Tum differentiam illorum punctorum per subtractionẽ minoris, à maiori numero exculpe. Est etenim talis proportio differentiæ punctorum, ad portionem virgulæ erectę supra alteram mobilem extantem, qualis est distantia stationum oculi, ad profunditatem ab oculo comprehensam. Quam ob causam, si diffe

si differentiam stationum multiplices per virgulæ perpendicularis partes, quæ supra canaliculum sunt: dein productum in differentiam punctorum mobilis virgulæ tribuatur, virilis numerus profunditatem dabit desideratam, iuxta eam vtiq; mensuram, qua distantiam stationum in vtraq; inspectione facienda est prosecutus. Porro quod his virgulis adhibitis est effectum, fieri etiam cum aliis duabus virgulis inæqualibus, ad perpendicularumq; defixis, vt supra monuimus: scilicet, posito oculo in maioris virgulæ capite: & altera huc illucve mutata, donec visio per extremam eam transiens, ad vltimum rei metiendæ perueniat. Tunc enim notetur distantia virgularum: & deinde, quod cum aliis virgulis est factum, punctum in profundo visum versus accedatur & eo loci operatio iteretur. Post, partes eę quibus magis à se virgulæ in hac quam illa inspectione distant, eadem diuisione, qua diuiditur excessus longioris lineæ supra breuiorem, afficiantur mox deinde excessu longioris supra breuiorem, pro ea parte virgulæ perpendicularis, quæ supra canaliculum extat, assumpto, præterea excessu distantiarum loco differentiæ punctorũ virgulæ mobilis habito, eadem ratione, qua su-

Q 3 pra,

pra, abuteris.

Canon. 25.

Quod duo præcedentes canones docuerunt, sine Astrolabio, atque Virgulis mensoriis, radiis ab speculo reflexis iuuantibus, indipisci.

¶ Super os putei, virgulam ab horizonte æquè distantem, colloca, in qua speculum, vt in.16. huius, suspendatur. Tunc ab extremo putei accede tandiu aut recede, vt tandem in speculo punctum in profundo videas, cuius altitudinem profunditatemve desideras. Nota distantiam Zenith oculi tui in virga ab speculo, deinde speculum alterum pone, vel idem commoue recta per virgulam, vt ad punctum in profundo visum propius accedat, & iterum ibi considera quantum distet ab speculo Zenith: quantumque Zenith ab oculo, quod semper idem spacij esse supponimus in vtraq; consideratione. Erit autem hic eadem, quæ in.22. linearum dispositio. Proportio verò differentiarum seu excessus distantiarum Zenith ab speculis, ad distantiam oculi à suo Zenith, quæ distantiarum speculorum, ad putei profunditatem ab speculo ad eum locum, qui sit æque profundus atque punctum in imo vtraq;

vtraq; inspectione viso, computatam. Vnde si distantiam speculorum multiplices in distantiam oculi à Zenith suo: & productum diuidas in id, quo magis distat speculum ab Zenith oculi in hac quam illa inspectione, fiet vt in virili numero veniat profunditas, ab speculo, ad punctum æquè profundum, atque id quod in speculo conspectum est, conclusa.

Canon. 26.

Distantiam oculi à quolibet puncto viso, cognoscere: duarumque altitudinum, aut profunditatum, aut distantiarum plani excessum metiri: duorum demum punctorum, siue in summo siue in imo visorum intercapedinem mechanicè exquirere.

¶ Si lineam ab oculo ad rei metiendæ cacumen tandem dimetiri placet, distantiam à pede tuo ad imam illam altitudinem, nota aliqua mensura ex dictis modificare: eamque in se multiplicato. Dein altitudinem illam, quatenus videlicet altitudinem oculi tui excedit, simili modo in se ipsam duc: & his multiplicationibus compositis, summæ totius radicem quadratam ex arithmeticæ præceptis

Q 4 extra

extrahito ea radix lineam quæsitam monstrabit, similiq; modo si punctum in plano contempleris, eius autem distantiam in sese duxeris: itemq; altitudinem oculi supra planum similiter in se multiplicaueris, & summæ compositorum horum numerorum radicem eduxeris, lineam rectam ab oculo ad id punctum planivisum, cognosces. Idem de putei fiet profunditate ab oculo: distantiaq; puncti in minimo visi, à puncto quod oculo considerantis in eodem fundo subest. Sin duarum altitudinem excessum velis inquirere, siue sint simul eæ vt turris super montē fundata: siue seorsum positæ vt duæ turres diuersis in locis ædificatæ, tunc vtriusque altitudinem separatim inuentam comparato: minori q; à maiore deducta differentia relinquetur. Duabus quoque profunditatibus propositis idem fiet. Quod si planiciem ab vno puncto ad aliud interiectam placet modulari, ad eiusmodi locum accede, vt inter te punctumque longinquius, punctum alterum intersit, ibique vtraque distantia modo comprehensa, quatenus à te abest, & minori de maiore subducta, quod inter ea puncta mediū in est, relinquetur. At si duorum punctorum, quæ videantur, placet percipere

cipere distantiam, siue ambo in sublimi sint, siue in plano, aut etiam in locis quomodocunque dispositis, tabulam planam adhibe: eamque sic colloca, vt tuus oculus atque punctum vtrunque, quorum quæris distantiam, in eadem sint superficie qua tabula. Tum admoto extremæ tabulæ oculo in signato puncto, nota duo in altero aduerso tabulæ extremo puncta, per quæ trāsīt acies visuiusq; radius, puncta proposita intuens: & ab puncto oculi ad ea puncta rectæ lineæ ducantur: quæ angulum illum complectuntur, qui in oculo ex radiis punctorum illorum ad oculum tendentibus fit. Mox deinde per supradicta, metieris distantiam oculi tui ab vtroque puncto ex propositis, idq; vel pedibus vel passibus, vel qua alia nota vsitataque mensura. Post hæc diuide longiorem earum linearum in partes tot, quot fuerint passus pedesve ab oculo ad punctum remotius: inde circino transfer in alteram lineam tot partes ex illis in altera inscriptis, quot in reliqua distantia sunt. Quarum partium vnaquæque pars sit singulis partibus alterius lineæ ab huius numeri fine, ad illius primæ lineæ finem rectam scribe, quam etiā circino in partes illis superioribus equas

Q 5

distri



distribuito. Hic porrò quot fuerint huiusmodi partes in hac tertia linea, tot erunt pedes aut passus in distantia duorum propositorum punctorum in quorum, scilicet inquirebas distantiam. Hoc autem inde euidenter patet, quod triangula similia sunt, & latera proportionibus conuenientia. Verum tamē posset hoc fieri facilius, etiam non adhibita hac tabula, inuento tamen angulo per astrolabium: post quam semel cognitum est quomodo ex duobus lateribus cognitis, anguloq; ab iis contento, tertium latus excludatur. Quod sequenti libro docebitur.

Libri tertij Finis.

ASTROLABII VNIVERSALIS.

Liber Quartus,

Qui de arearum & corporum dimensionibus est.

Canon. I.

Parallelogrammo reſt angulo propoſito, ſi duo latera eundem angulum comprehendunt ſint cognita, dabitur area. & rursus ſi area cum aliquo quatuor laterum cognoscatur, reliqua tria latera cognoscuntur, & demum cognita area huiusmodi parallelogrammi, dabitur latus quadrati illi æqualis.



T lineam quampiā metiri nihil est aliud, quā quoties linea aliqua notæ quantitatis, utputa palmus pes, &c. in metiēda linea comprehendatur, inuenire, sic etiam superficiem aut aream dimetiri, est inuenire, quoties superficies aliqua nota & illustris, palmi puta pedisve quadratum, in superficie proposita contineatur. Et proinde solidum corpusve modulari, idē est, quod

est, quod, quoties corpus aliquod visitatum & vulgare ut est cubus pedis aut palmi, in corpore cuius dimensio ponitur, includatur. Quibus prædictis: ponatur area quatuor laterum, quorum aduersa sint æquæ distantia, anguliq; recti: qualis nimirum est figura huius folii, aulaeque; pavementum: & palmis pedibusve aut alia qualibet dimensione vulgata, latera duo quibus idem angulus circumdatur, mensura. Tum numerum vnius lateris in numerum alterius multiplica, virilisque; numerus quadratorum pedum palmorumve quibus laterum longitudines es dimensus numerum exhibebit, qui numerus aream metiendam contineat. Sin detur area & latus vnum, aream per lateris dati numerum diuide: & in virili latus alterum, angulum eundem, concludens emerget, his æqualia pariaque; utique; erunt, quæ ex aduerso obiiciuntur: ita vno tantum latere dato, atque area, reliqua tria non latebunt. Quod si latus quadrati æqualis parallelo grammo rectangulo proposito libet elicere, tunc, ut ex. 14. lib. 2. Euclidis facile constat, si duo latera eundem angulum comprehendunt, modò prosequaris, tum minus à maiori deducas, differentiaque; dimidium assumes: dein latera ipsa coniunxeris, summamque; huius

huius dimidium etiam accipias, mox differentia dimidium in se ducatur: productum subducatur à dimidio summæ illius superioris in se itidem multiplicata, numerus relinquetur, cuius radix quadrata, latus ostendet quadrati æqualis parallelo grammo dato. Vel aliter area iam cognita, numeri eius radicem quadratam exquire: & ea latus quasi quadrati proponet.

Canon. 2.

In omni triangulo recti lineo rectangulo, cognitis duobus lateribus, aut etiam vnicolatre cum altero angulorum acutorum, omnia latera, anguli, atque area, patefiunt. Data quoque area cum altero rectum ambiens, reliqua duo latera & anguli cognoscuntur.

¶ Si talis trianguli dentur duo latera, rectum continentia, utroque; in se ipsum ducto, summisque; compositis, si radicem quadratam educas, ea latus quod recto obiicitur, ostendet ex. 46. primi Euclidis. At si latus alterum ex cognitis sit id quod opponitur recto, utroque; in se prius ducto, & minore summa à maiori subducta, residui quadratam radicem euclle, & ea tertium latus ignoratum docebit. Iam verò



verò cognitis lateribus, si angulum cuius lateri oppositum placet metiri, maiori quidem lateri, semper rectus angulus opponitur, in aliis erit ita ineunda ratio latus id cui oppositum angulū requiris, duc in sinum totius: productum diuide per valorem lateris recto obiecti, & ea ratione virilis numerus sinum anguli quæsi edet eius arcum ex .1.2. huius quærito, isq; erit quantitas anguli propositi: quatenus videlicet recto. 90. gradus respondent, hanc autem quantitatem huius anguli si de. 90. gradibus detraxeris, quantitas tertij anguli relinquetur. Sed finge, dari vnū tantū datus & alterum angulorum acutorum, tūc eo angulo à. 90. gradibus subtracto, manebit angulus alter ex acutis. Quære mox sinus arcuum eiusdem cum huiusmodi angulis numeri, & pro sinu anguli recti, sinum totius habe: & hæc asserua. Tum datis sinibus ipsis angulis lateribusq; respondentibus, sinum lateris cognoscēdi, in valorem lateris propositi cognitiq; multiplica, summam per sinū huic noto lateri obiectum atq; respondentē diuide: & latus proueniet, quem inquirebas: cognitis verò duobus lateribus, facilè tertium, eo quo supra, artificio extricabis. Datis deniq; quocunq; modo id obtingat, lateribus
rectum

rectum ambientibus, Latus alterum in dimidium alterum duc: existetq; area: vel alterum in alterum multiplica, & summæ dimidium, pro area eiusmodi trianguli reputa. Quod si proponatur area nota, cum altero eorum laterum, qui rectum ambiūt, aræ numerum per latus cognitum diuide: & virilem numerū duplica: ita fiet vt & latus alterum, quod iuxta rectum reperitur, se ostendat: indeq; tertium latus, vt prius, mox angulos etiā vt iam docuimus, cognoscas.

Canon. 3.

Cognitis lateribus trianguli rectilinei, an sit orthogonius, an ambygonius, an oxygonius, prædicere: deinde perpendicularem super latus longius cadentem, tum aream ac omnium angulorum metiri valorem.

¶ Longitudinem cuiusq; lateris in sese duc: eruntq; summæ, eorum quadrata laterum: tum quæ ex breviorū multiplicatione fiunt, componantur, hæc si æqua sint maioris lateris multiplicationi, triangulus erit ex. 46. 1. Euclidis orthogonius: angulus autem maiori lateri oppositus, vtique rectus. Sin autem vnus lateris multiplicatio, duorum laterum
aliorum



aliorum multiplicationes simul coniunctas excedat, erit triangulum ambygonius ex. 12. 2. Euclidis: angulusque lateri illi longiori obiectus, obtusus. At alij duo tam in hoc, quam in orthogonio semper acuti intelliguntur: quod. 32. 1. Euclidis probatur. Quod si vnus cuiusvis lateris multiplicatio, semper minor sit, quam duorum reliquorum multiplicationes, si coniungantur, euidenter patet, angulum lateri illi aduersum, esse acutum: & proinde triangulum ex. 13. 2. Euclidis oxygonium. Cognita vero trianguli specie, si sit orthogonius, ex precedenti, tam aream, quam angulos percipies. Sed si non sit orthogonius, tunc ab angulo opposito ad latus longius perpendiculararem duc: cuius quantitatem, si eam aliter dimetiri non poteris, hoc certe pacto obtinebis: quod ex. 13. 2. Euclidis deducitur: multiplicationi lateris longioris in se factae, multiplicationem lineae secundae in se etiam ductae coniunge: à producta summa tertij lateris multiplicationem in se abstrahito: residuum per duplum longitudinis lateris longioris diuide: ita veniet portio basis à perpendiculari ad eum angulum, qui à longiore latere & secundo obitur, extensa. Hanc porro basis portionem in se duc: summamque ex multiplicatione

tionem nascentem, ex multiplicatione secundae in se lineae, detrahito: residuumque quadrata radicem elicita, longitudinem perpendicularis quaesitam, esse existimato. Hac vero cognita perpendiculari, si eam per latus, in quod incidit, multiplices, & producti dimidium accipias, aream eris illius trianguli consecutus. Ac tandem si eius angulos desideras, cum totus triangulus sit in duos orthogonios triangulos à perpendiculari dissectus, eosque laterum cognitorum, facile ex precedenti regula, angulos vtriusque tunc ipsius magni trianguli percipere potes. Aream praeterea cuiusvis trianguli, ex sola notitia laterum, nullo angulorum cognito aut perpendiculari, ita comprehendes. Trium laterum longitudines coniunge: & dimidium omnium summe, cape: à qua singula per se latera subtrahe: quo facto tria residua manebunt: horum residuorum primum secundum duc, productum hinc, in tertium: tum hoc in dimidium laterum omnium primo inuentum: summam autem huius ultimae radicem quadratam expiscare: quae trianguli propositi aream proferet, vt li. 3. nostrae astronomiae, geometricè demonstratur. Hanc porro aream si in longitudinem lateris alicuius diuiseris, productumque duplaueris, perpendiculararem ab angulo op-

R posito



posito ad id latus venientem, habebis.

Canon. 4.

In omni triangulo rectilineo, cognitis duobus angulis & vno latere, vel duobus lateribus & vno angulo, omnia latera, omnesq; anguli: areaq; cognoscetur. Itemq; si area sit data cū aliquo laterū, dabitur perpendicularis in latus illud ab angulo obiecto cadēs. & præterea, latus hoc dabitur, si perpendicularis cum area proponatur.

¶ Duobus angulis cognitis, cognoscetur & tertius, si aggregatum ex. 180. gradibus, vel rectis duobus deduxeris: vt ex. 32. primi Euclidis patet. Cognitis ergo tribus angulis, singulorū angulorum numeri, quære sinum, vt canone primo libri secūdi huius monstraui-
mus, qui quidē interim etiam sinus laterū angulis obiectorū vocētur. Deinde si vno latere cognito tantum, secundū placet agnoscere, sinum lateris cognoscendi in quātitatem lateris cogniti multiplica: productū diuide per sinum illius lateris cogniti: & in virili lateris desiderati quantitas obueniet: qua ratione, tertium quoq; si libet, latus potes extrahere. Quod si duo latera cū angulo ab eis incluso, sint

sint nota, primū an æqua sint, vide: tūc enim angulo dato ex. 180. gradibus subducto, residui dimidiū valorē cuiusq; anguli incogniti edocebit: indeq; omnes tres anguli erūt noti. Iam verò cū duo latera, omnesq; anguli sint cogniti, tertiu quoq; latus erit, vt prius, manifestum. At si detur angulus cū lateribus eum complectentibus, sed inæqualibus, sinū eius anguli multiplica in quantitatem lateris breuioris dati: productūq; diuide per sinum totius: & in virili, perpendicularē nāciscēris: huius quadratū deme quadrato lateris breuioris dati, reliqui; radix est portio lateris longioris inter angulum datū atq; perpendicularē interiecta. Qua portione detracta de latere lōgiori, si quidē datus angulus fuit acutus, vel addita, si obtusus, vasis relinquetur à perpendiculari ad initiū tertij lateris obiectam. Hāc portionē in se ipsam multiplica: itemq; perpendicularē: & vtriusq; summæ radicem quadratā quære: quæ tertiu latus ignoratū, exponet. Deinde perpendicularē eam iā ante inuentam in sinum totius multiplica, atq; productū per valorē huius tertij lateris dissecā: virilisq; numerus, sinū dabit: cuius arcum quæres. Ille enim est, quātitas anguli oppositi lateri breuiori à principio dati. Porro duo-

R 2 bus



bus angulis iam cognitis, si eorum summam coniunctam de. 180. gradibus, subduxeris, relinquetur anguli lateri longiori dato obiecti quantitas. At si dentur duo latera, cum angulo, non ab his incluso, sed alteri horum aduerso, non id erit ad reliquorum cognitionem assequenda satis, nisi sit compertum sit ne angulus alteri lateri dato oppositus, acutus: an obtusus. Hoc verò cognito, anguli dati sinum quære: quem in latus datum, cui non opponitur, tum productum in latus angulo dato obiectum diuide: virilis numerus sinum anguli oppositi alteri lateri cognito, edet. Eius arcum inquire: isque quantitatē anguli quaesiti, si eum esse acutum antea sciueris, continebit. Sin obtusum esse praenoueris, id quod modo iuuenisti de. 80. gradibus auferto, manebitque angulus desideratus. Iam verò cognitis duobus angulis. iis de. 180. subductis tertius angulus exiit: cuius sinum multiplica in latus primo notum, & proueniente summam in sinum anguli illi oppositi distribue: sic virilis numerus valorem. 3. lateris explicabit, cognitis autem quoquo modo lateribus, perpendiculararem vel metieris, vel ex praecedentibus ad vnguem inuenies: ex ea vero atque latere, in quod incidit, aream, ut est dictum, deprehendes. Ex is, quae diximus,

diximus, efficitur, si area cum altero laterum proponatur, diuisa area per lateris dimidium, obuenturā perpendiculararem in tale latus ab angulo obiecto demissa, & rursus, si area in valore eiusmodi perpendicularis tribuatur, dimidium lateris, in quod fertur ea, cognitum iri. Hac porro dimidia parte duplicata, totum latus, super quod stat perpendicularis, tenebitur.

Canon. 5.

In parallelo grammo non rectangulo, vno tantum cognito latere, cum perpendiculari ab aduerso latere in id latus ducta, dabitur area, & rursus, data area, ex perpendiculari latus praedictum, & contra, ex latere proferetur perpendicularis, & insuper haec datis lateribus cum aliquo angulorum, tam perpendicularis, quam area cognoscentur.

¶ Cognito vno latere parallelo grammi non rectanguli, & perpendiculari, quae ab aduerso latere in hoc cadit, perpendiculararem eam in id latus super quod stat, ducito: virilisque eo pacto numerus aream huius parallelo grammi notam faciet. Quod si area vnumque latus proponetur, aream in latus distribue: & ve-

R 3 niet



niet perpendicularis prædicta: atq; etiam si aream in valorem perpendicularis diuidas, proueniet in virili latus in quod ea cadit. At si parallelo grammi nõ rectanguli, latera vna cum vno angulo offerantur, ex huius cognitione ad perpendicularis, & areæ cognitionē peruenietur. Si quidem vno angulo dato, alij tres statim erunt cogniti, cum oppositi sint æquales, & quisq; eorū cum proximo duobus rectis. 189. gradibus sequentur. Si igitur ab angulo obtuso, perpendicularem describas ad oppositum latus protractam, triangulum habebis rectangulum, in quo anguli omnes, cū vno laterū sunt cogniti. Quapropter, reliqua quoq; latera, ex prædictis, sciuntur: quorum laterum vnum est ipsa perpendicularis. Hanc si in latus, in quod incidit, ducamus, area prodibit, vt prius.

Canon. 6.

Cuiusvis figuræ rectilineæ, quæ sit ex regularibus, numero laterum proposito & aliquo eorū dimēso, semidiametros circulorū, tã extrinsecus quã intrinsecus, inscriptorū adipisci: aream etiã ipsius figuræ dimetiri.

¶ Figuram rectilineam, regularem vocamus,

mus, in qua sint æqualia latera omnia, anguliq; itidem omnes æquiparētur. Proposita ergo qualibet ex huiusmodi figuris, scire primum oportet laterū numerū, tum aliquod ex iis lateribus, nota quapiã & vulgata mensura cōprehendere. His verò prænotatis, si figura ea triangulus sit tribus æquis lateribus constructus, latus illud dimēsum in sese duc: summęq; productæ tertiã partem assume: cuius radicem quadratam inuestiges: quęq; ex 8. 13. Euclidis semidiametrū circuli circū ipsū triangulum descripti, seu lineã à centro trianguli siue circuli ad quemq; angulū venientē ostendet. Huius porrò lineæ dimidiū si acceperis, ea pars perpendicularem à cētro dicto in vnū quodq; latus prolatā, seu semidiametrum circuli intus scripti depromet. Quod si hanc perpendicularem in dimidium laterum multiplices, & productū iterū in .3. numerum laterū ducas, area eiusmodi trianguli exhibet. Sed si ea figura quadratū sit, latus in sese duc, et summæ dimidiam partē cape: eiusq; radices quære: quæ semidiameter circuli circū circa descripti erit, seu lineã, à cētro ad quemq; angulorum producta. Sed si dimidium laterū assumes, ea erit lineã perpendicularis à cētro ad singula latera veniens, seu semidiameter

R 4 circuli



circuli intra quadratum scripti. Hæc si in se-
ipfam lineam ducēs, productum in .4. numerum
laterum etiam multiplices, eueniet area qua-
drati eius: eruntq; areae trianguli & quadrati
hoc modo inuentæ eedem quæ superius. 1. &
2. huius sunt explicatæ. Sed tamē placuit hæc
quoq; apponere, secuti rationē canonis hu-
ius & institutionē. Verū enim uero si in uni-
uersum, tam trianguli, quā quadrati, quā cu-
iusuis alius figuræ regularis semidiametros
supradictos, itemq; aream placet percipere, pri-
mum numerum laterum scire oportet & ali-
quod eorum nota & illustri aliqua mēsiōne
prosequi ut initio monuimus dein. 360. gra-
dus diuidēdi sunt in duplū numeri laterum:
& in virili arcus proueniet, cuius sinus dimi-
dium est propositi lateris. Et si quidem eius-
modi figuræ circū scriptū circulū fingamus,
huius arcus sinū quærito: multiplicatoq; di-
midiū lateris dimensi per sinū totius, produ-
ctum diuide per sinum arcus dimidij laterū,
indeq; enascetur semidiameter eius circuli
circūscripti, seu linea à cētro ducta ad singu-
los angulos: idq; pro ea mēsiura, qua modus
lateris eius figuræ est initus. Quod si arcū di-
midij lateris iā antè inuentū, ex. 90. gradibus
subducas, reliquiq; sinū exquiras, quē in di-
midium

midium laterum dimensi ducas, productumq;
in sinum talis lateris iam inuectū partiariis, in
virili iuxta mensuram eandem, semidiamete-
ros circuli intus scripti, seu linea à centro in
singula latera perpēdicularis occurret. Eam
perpēdicularem in dimidiū lateris ducito &
fiet area vnius triaguli, quod inter latus vnū
& duas semidiametros à centro progressas
concluditur. Hanc duc in numerum laterū,
quippe ex tot triangulis æquis ea figura con-
stat, & in virili eiusmodi figuræ consecutus
fueris aream.

Canon. 7.

*Figuræ recti lineæ quatuor laterum pro-
positæ, in qua duo tantum latera æquē distēt,
aream colligere, si modo latera ea quæ æqua-
liter distāt, sint nota, cum perpendiculari ab
vna ad aliud directā: aut etiam si lateribus
oībus cognitis, aliquis angulus sit cognitus.*

¶ Si in eiusmodi figura, latera æqualiter
distantia sint cognita, & perpendicularis ab
vno ad aliud ducta manifesta quoq; sit, late-
ra æquē distantia coniunge, & coniuncti dimi-
dium sume: perq; perpēdicularem multiplica:
itaq; area figuræ talis habebitur. Sin ignores

R 5 perpen



perpendiculararem, cognoscas autem omnia latera cum vno aliquo angulo, tunc temporis angulum illū ex. 180. gradibus subtrahe: relinqueturq; alter angulus, inter quē & ante cognitū latus ab altero non æqualiter distās cōprehenditur. Ergo si à maiori angulo prædictorum, ad æquē distantē oppositam, perpendicularē duciingas, erit triāgulus orthogonius notis angulis constans: cū utiq; alter sit angulus minori inuētus, alter id quod relinquitur subtractis de maiore. 90. gradibus: & in eo datur latus quod obiicitur recto, idque est latus inter angulos datos contētum. Quare per ea quæ dicta sunt. 3. huius, perpendicularis elicietur, quæ minori angulo dato obiicitur: quā cognitā multiplica per coniūctam summā duorū æqualiter distantīū laterum: & summæ inde effectæ dimidiū, arcā propositi quadrilateri patefaciet.

Canon. 8.

Circuli propositi diametro data, vel circumferētia, vel diametri quadrato aut area, reliqua tria reperire.

¶ Si diametros circuli cognoscitur ea per 22. multiplicetur, productūq; diuidatur in 7. & in virili circumferētia ipsius circuli pro
ea men

ea mensura, qua diametrū es emensus, prodibit. Si detur circumferētia, eam per. 7. ducto, summā diuidito in. 22. & emerget diametri lōgitudō. At si diametri quadratum proponatur, eius radicem quadratā subducito, quæ longitudinem diametri exhibebit, sicut ē contrario, data diametro eaq; in sese ducta, diametri quadratū efficitur. Iam verò cognitis quoquomodo, diametro & circumferētia si vis arcam modo comprehendere, dimidiū diametri in dimidium circumferētiæ multiplica, & inde se area promet: quæ omnia, ex Archimedis scilicet descriptionibus præceptisque deducuntur. Quod si ex cognitione arcæ, ad aliorum omnium notitiamue peruenire, propone primum tibi arcā ante oculos quandā, & quadratum vnā eiusdem circuli, quæ ad omnes circulos diametri metiendos reserua: ea autē diametros sit. 14. cuius utiq; quadratum erit. 196. & quia eius circumferētia ex. 44. ductis. 7. quæ dimidia pars est diametri, in. 22. dimidium circumferētiæ, fient. 154. quæ arcā constituent. Ex hac autem area & quadrato diametri prædicto, si detur arcā alius cuiusvis circuli, eius diametrū sic consequēris. Duc arcā datam in. 196. quadratū huius diametri, productū diuide per. 154. arcā
huius



huius circuli: prouenietq; quadratum diametri propositi circuli huius quadrati radicem trahe quadratā, quæ diametri longitudinem representabit: vnde circumferentia, vt supra dictum est facile existet. Hæc forma ratiociniiq; institutio eo nititur, quod circulorum aræ in ea ratione sunt, qua quadrata diametrorum, quod .2. lib. 12. ab Euclide probatur, consequi tamen idē potes, si loco aræ circuli 11. sumas, loco quadrati diametri. 14. qui videlicet numeri, in eadem sunt proportionē minimi, qua. 154. & 196.

Canon. 9.

Sectorem circuli: portionem quamlibet, inter chordam vel chordas & arcum, dimetiri.

¶ Sectorem voco, circuli portionem inter rectas à centro profectas, & circumferentiæ partem ab illis lineis abscissam, interiectam. Multiplica in his semidiametrū, seu rectā ab centro venientem in dimidiam arcus partē: fietque area sectoris vel aliter, si portio arcus sit cognita & totius circuli area. Tum enim quæ proportio est, 360. graduum, ad portionem illā circumferentiæ circuli, talis est aræ totius circuli, ad sectorem. Idcircoq; si arcam circuli

circuli per numerum illorū graduum multiplicemus, productū diuidamus per. 360. profiliet portio circuli quæ sit. Hinc porro sequitur, partes aliquotæ circuli facile vt dimetiri quis queat. Quod si portio dimetiēda inter chordam sit atq; arcū, tum à media chorda ad arcum mediū recta linea perducatur, quæ sagitta dicitur: quā & chordam, arcūq; præterea, nota quapiam & vsitata mēsurā dimetieris. Tum dimidiū chordæ in se multiplica, summam in sagittam distribue: & in virili proueniet, sagittæ complementum ad extremā diametrū, quo complemento cum sagitta copulato atq; cōiuncto, si totius summæ dimidiā partē duxeris, erit & semidiametros circuli, hanc autē semidiametrū duc in dimidiā arcus partem, areaq; sectoris obuenerit: quæ inter arcū & rectas ab eius finibus vtrinq; ad centrum deductas patet. Hoc serua mox à semidiametro sagittam, si hæc minor deducto: vel econuerso si maior, ab hac illa semidiametrū detrahito, quodq; reliquum fuerit, in dimidiam chordā multiplica, summamq; hinc effectam, cū area sectoris reposita seruataq; cōpone: vtiq; si sagitta semidiametrum excessit, vel adime ab ea si sagitta minor est, & eueniet area inter chordam &



dā & arcum, quæ ab initio dimetiri voluisti. Sin portio inter duas chordas sit se non secātes, & vnam duasve portiones arcus, tūc quere per supradicta portionem vnam à chorda & toto arcu comprehensam: quod idē cum altera chorda suoq; cum arcu fiet. Tū subtrahita minori de maiore differētia relinquetur, quæ tales inter chordas deprehenditur: quomodo ex ingenio plurima alia poteris inuenire.

Canon. 10.

Cuius vis figuræ planæ, siue rectilineæ, siue curuilineæ, siue mixtæ, percipere aream, tantum linearum data longitudine: ei figuræ æquum parq; quadratum assignare: tum quot lateribus pavementum: vel tegulis tabulisve tectū cōtegi possit, facile prædicere.

¶ Si vis figuram irregularem metiri, eam primū protractis lineis ab angulo ad angulos, si sit rectilinea, vel ab vno extremo arcus ad alterū si sit curuilinea, vel mixta, ad triangulos reducito: vel portiones ab arcubus, & chordis interceptas: vel etiam ad vtrumq; si ita feret res, conuertantur. Dein triangulorū huiusmodi vel portionū, in quæ figura metienda

tiēda redigitur, arcarum modus ineatur, iisq; in vnum coniunctis consummatisq;, totius figuræ irregularis, quam metiri proposuisti, area constabit. Huius numeri, siue is palmos siue pedes, siue quam aliam præse mensurā ferat, quadratā radicē si detraxeris, ea longitudinem laterum, quibus quadratum figuræ præpositæ par circumscribetur, ostendet. Iam verò cū ex iis quæ supra, tum ex iis quæ hoc in canone sunt tradita, facile quot lateribus, pavementum gymnasij, aulae alteriusve figuræ tam regularis, quam irregularis possit induci, quot item tabulis tegulisve tectū domus contegi, cuiuscunq; figuræ sit. Nam laterculis tabulisve ad quadratā figurā redactis, vt. i. huius docuimus, dimensisq; omnibus lineis per quantitatem laterum eiusmodi quadrati, & factis multiplicationibus, numerus is eueniet, qui ostēdat, quot lateribus tegulisve planum illud consistat. Quod etiā nū facilius reperiri poterit, sine reduciōe ad quadratū in lateribus, tabulisve, quæ quāuis altera parte sint longiores, ex æqualiter tamen distantibus lineis lateribusq; sunt & rectos angulos habent. Cū enim omnis area ex duarum linearum multiplicatione proueniat, si earum alteram longitudine laterculi vel



culi vel tabulæ, alteram latitudine mensus fueris, tum multiplicationem adhibueris, numerus existet, qui parallelo grammum illud rectangulum, pro tabularum laterum variatione, contineat: eo excepto, quod in secandis poliendisq; vel lateribus vel tabulis, quò magis ædificio, cuiuscunq; sit id formæ, adaptentur cõmodius, necesse est deperire. Tegularum autem tecti numerum eadem fere uia & ratione inire poteris, si id, quod dum altera alteri imponitur ex singulis decedere necesse esse est, subduxeris, quod ita facile fiet, si serie vna tegularum collocata, tum ordinum omnium principiis frontibusq; statutis, numerum ordinum in numerum vnius ordinis tegularum multiplicaueris: inde tegularum numerus prodibit huiusmodi multiplicationibus in singulis partibus superficiebusq; domus ædificiiq; adhibitis & factis, consummatisq; demum omnibus, numerum, tegularum, non domus solum aut vnius triclinij, sed & urbis etiam præscies.

Canon. 11.

Solida corpora, æquè distantiū superficiem, nec nō omnes columnas, atq; pyramidas, dimetiri, tã quoad corpus solidum quã aream.

¶ Arcam

¶ Arcam basis corporis parallelo grami, dimetieris, vt supra: eamq; in longitudinem perpendicularis, quæ ab aduerso latere ad basim ipsam ducta sit, multiplicabis: & inde summa effecta, quantitatem ipsius corporis, iuxta mensuram pedum palmorumve cubitorum, quibus scilicet aream atq; perpendicularem es dimensus, continebit: siue corpus illud rectangulum sit vt cubus, siue minus. Columnas autem tam quadratas, quam chylindros, in quibus tamen crassitudo æqualiter cedit, siue eæ rectæ, siue proclinatæ obliquæq; erigantur, ita metieris, dummodo latus basi contrarium æqualiter ab ea distet, aream basis primum, eo quo supra modo cõprehendes, siue circulus sit, siue qua alia figura. Hanc duces in lineam perpendicularẽ ad basim ab obiecto latere descendentem: & quantitas columnæ se prodet. Quod si fortè columna nō æqualiter sit elaborata tornataq; vbiq; sed paulatim, vt sæpe de industria fit ab architectis, extenuetur contrahaturq; nec tamen in angulum desinat: sed in modum truncæ Pyramidis in superficiem similem basi, & ab ea æqualiter distantem, imparem tamen, tunc has duas superficies mensura prosequeris ac coniunges: mediamq; partem summæ

S
cius



eius deductam in perpendicularem, quæ ab summa superficie ad imā basim ducatur multiplicata: eo pacto quantitatem columnæ in qua liter factæ, seu pyramidis abscissæ reperiens. At verò pyramidem quamvis, siue ea angulis constet lateribusq; siue conus sit, quæ tamen æqualis sit, & in punctum exeat, sitque vel recta vel obliqua collocata, sic modulis afficies, aream basis ante percipias: eam in perpendicularem ab summo fastigio ab basim venientem, multiplica: summæq; huius tertiā partem sume: hæc etenim pyramidis quantitatem exhibebit. Iam uero areas superficierum horum corporum, si ex planis constent superficiebus, facile ex earum dimensione cognosces. Quod si columna rotunda sit recta statuta: basis circumferentiam duc in lineam ab altera basi ad alteram rectā protractam in superficie ipsius columnæ, & area exterior propositæ columnæ tenebitur. At si columna non recta sit collocata, non basis circumferentia, sed circuli eam per mediū recta ambientis, filo aliove modo dimensa sumenda est, & ea per lineam ab vna basi ad alteram recta ductam multiplicanda, ut eius columnæ area habeatur. In pyramide verò rotunda, lineam ab acumine conoꝝ recta descendente ad basim

ad basim circumferentiam, duces in dimidiū circumferentiæ basis, si areā exteriorē pyramidis vis adipisci: non computata basi seu circulo cui innititur. Sed si hæc pyramis obliquè stet, lineam ab cono ex parte proclinatiorē descendente, itemq; alteram in aduersa parte quoq; quæ propendet minus, dimetieris, easq; compones atq; inde dimidiū duces, ad lineam conicam multiplicandam. In pyramide porro truncata, eadem ratione qua in columna est insistendum, & pro circumferentia circuli, dimidia pars cōiunctæ vtriusq; circumferentiæ, basis tam superioris quam inferioris, sumenda.

Canon. 12.

Corpora regularia ultra spheram, quinque esse tantum: & eorum areas corporaq; metiri.

¶ Corpora regularia vocamus, quæ cum æquis angulis, tunc æquis lateribus sunt: ea verò quinque esse tantum, sic probatur. Cum omnis angulus solidus, ex pluribus quā duobus cōstet planis superficiebus: ut ex eius definitione. ii. Euclidis patet: omnes autem illi

S 2

anguli



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

anguli solidum cōstituentes quatuor rectos non attingant. vt. 21. lib. 11. constat, ex equilateralis triangulis, solū tres solidos angulos cōstitui, efficitur iūctis enim tribus talibus angulis planis, solidus conflabitur. itaq; tribus æquiangulis triangulis inter se coagmentatis in formā pyramidis, iisq; quarto pro basi addito, figura regularis conficietur, quæ tetrahedron dicitur, seu quatuor basium similitum æqualiumq;. Quod si quatuor triangula eodem modo copulentur, fiet dimidium octohedri, quibus si quatuor alia equè cōiūcta adiiciantur, figura exhibet octo basiū triangularium, similitum equarumq; quæ vocatur octohedron. At si demum quinque triagula in idem punctum concurrant, fiet angulus solidus, & hisce triangulis aliis & aliis coniunctis vt corpus compleant, fiet ex viginti basibus constans triangularibus corpus, quod icosaedron appellatur. Sed si sex pluresue cōponerentur, fieri angulus solidus minime poterit: cum illi quatuor angulos rectos excedant. Ex superficiebus quadratis tribus tantum angulus existet: & ideo ex eis solis cubus cōstituitur. Ex pentagonis etiam tribus æqualibus iunctis solum, solidus angulus efficietur: atq; ita ex adiunctione pentagonorum

rum figura fiet, quæ duodecim basibus insistat: nec ex pētagonis plures fiet ex. 4. enim pluribusve id effici non potest: quippe cum ex. 32. 1. semper quatuor rectos excedant. Eadem porro ratione nec ex tribus quidem, nedum pluribus hexagonis, heptagonis & cæteris figuris, angulus solidus consistet: vnde liquet, quinque tantum esse corpora regularia: quibus omnibus quomodo sphaera circumscribatur, docet lib. 13. Euclides. His autem præmissis, vt corpora huiusmodi metiriqueant, præsupposito diametrum sphaeræ circumscriptæ esse decem mille partium, posui longitudinem vniuscuiusque basis, & diametri circuli ambientis eam, tum perpendicularis quoq;, quæ à centro sphaeræ in vnamquæque basim fertur, quam altitudinem appellare libet. est enim altitudo pyramidis ex vna basi lineisque & superficiebus ab extremis basis ad centrum sphaeræ ductis, confectæ. Ex iis autem pyramidibus tot corpus totum implent, quot bases sunt in eo corpore: quæ omnia ex præceptis ab Euclidæ li. 13. proficiscuntur: & in numeris lineæ dictæ has seruant semper proportionēs.

S 3

Dia



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.SAL.ES

Diametros sphaerae.	10000.
Latus tetrahedri.	8164.
Semidiam circuli.	4714.
Perpendicularis circuli.	2357.
Altitudo.	1667.
Latus cubi.	5773.
Semidiam circuli.	4075.
Perpendicularis circuli.	2887.
Altitudo.	2887.
Latus octohedri.	7071.
Semidiam circuli.	4083.
Perpendicularis circuli.	2041.
Altitudo.	9129.
Latus dodecahedri.	3568.
Semidiam circuli.	3035.
Perpendicularis circuli.	2455.
Altitudo.	9528.
Latus icosaedri.	5257.
Semidiam circuli.	3035.
Perpendicularis circuli.	1517.
Altitudo.	9528.

¶ Hinc, si data diametro sphaerae secundum aliam dimensionem, quam nouamlibet nominare: vel alia quauis ex quatuor praedictis lineis in quaque figura descriptis, proposita, libuerit

libuerit aliam ex praedictis etiam inuestigare, tunc numerum hic scriptum e regione lineae cognoscendae, multiplica per mensuram lineae modo inuentam, productum partire per numerum hic positum contra eam lineam modo dimensam, & in virili linea quaesita proueniet: iuxta mensuram nouam. Ita fiet, ut ex linea una basis alicuius corporis regularis, scias perpendicularem circuli, quae est linea recta a centro circuli ambientis basim, ad perpendiculum in singula latera eius basis: itemque perpendicularem cognoscas sphaerae, quae ab centro sphaerae in quaque basim eius corporis tendit, quam altitudinem vocauimus. His porro lineis cognitis, duc dimidium laterum in perpendicularem a centro circuli profectam: & hoc iterum in numerum linearum basis, & proueniet basis superficies ut huius docuimus. Hanc duc in numerum basium propositi corporis, emergetque area omnium superficierum: quae videntur apparentque in eo corpore regulari. Sin autem hanc aream in altitudinem, seu perpendicularem sphaerae ab centro ad basim ductam, multiplices, produci que partem tertiam sumas, tota soliditas talis corporis erit agnita ea si in numerum basium multiplices, ut puta. 8. in octahedro. 20.

S 4 icoſa



icosa hedro, virilis numerus pyramidis ex
triangularibus factæ superficiebus ad spheræ
circumscriptæ centrum, quantitatem edet.
Hac igitur ratione & via, omnium corporū
regularium & areas & soliditatem, poteris in
vniuersum inuenire.

Canon. 13.

*Data diametro spheræ, aut ambitu circuli
maximi eius, inde aream circuli maximi,
aut cuiusvis alterius, tum etiam aream spheræ,
partiumq; eius dimetiri.*

¶ Diametro data spheræ, ex illa circūferē-
tiā circuli maximi, aut è conuerso, ex circūfe-
rētia ambituq; maximi circuli, diametrū ex
dictis. 8. huius inquire. Diametrū quoq; atq;
ambitum & circumferentiam cuiusvis pa-
ralleli ex. 5. 2. huius: indeq; areā ex. 2. inuesti-
ga. Sed si spheræ areā placet scire, semidiamē-
trū spheræ, multiplica in dimidiū ambitus
circuli maximi, & area eius maximi circuli
prodibit. Hanc in quatuor multiplica fietq;
area spheræ, quæ semper quadruplo maior
est, quā circuli maximi ipsius spheræ area, vt
ab Archimede. 32. primi de spheræ & chylin-
dra demonstratur. Idem inuenies omnino, si
diametrum spheræ in totam circūferētiā
circuli

circuli maximi ducas. Sed si fortè portio of-
feratur superficiei dimetiendæ spheræ, si ea
pars sit aliquota totius superficiei spheræ,
ex se ipsa erit dimēsa. Sin autē sit portio spheræ
ab aliquo circulo abscissa, cuiusmodi est
caua superficies scyphi, tūc diametrum eius
circuli metieris, & sagittam à media diame-
tro ad mediam superficiem concauæ vel cō-
uexæ, vbi polus est circuli ipsius, qui portio-
nem diuidit. Tum sagittam in sese duc: & se-
midiametrum etiam in sese multiplica: sum-
mamq; utrāq; compone: fietq; quadratum
lineæ à polo circuli huiusmodi ad eius circū-
ferentiam venientis. Hoc quadratum multi-
plica in. 22. productum in. 7. partire: atq; area
circuli, cuius linea illa erat semidiametros,
obueniet, vel eiusmodi quadratum quater
duc, habebisque quadratum diametri, cuius
illa linea erat dimidium, hoc quadratū in. 11.
multiplica, summam in. 14. distribue: vt area
circuli, cuius semidiameter est illa linea à po-
lo ad circulū eum ducta, se prodat, vel aliter,
lineā eam, quæ à polo est ad circulum in. 22.
multiplica: productum per. 7. diuide: & exi-
stet dimidium circumferentiæ eius circuli:
quam rursus in lineam prædictam duc &
emerget area eadem. Hæc porrò area circuli,
S 5 cuius



cuius semidiameter est linea à polo ad circum-
lum iacta, quantitas est portionis illius sphæ-
ræ quæ sita: quod ab Archimede probatur.
At si portionem areæ sphæræ inter duos cir-
culos cōprehensam vis scire, qualis Zona no-
stra est habitata in sphæra, vel quid aliud si-
mile, prius portionis ab vno circulo ad suū
polum qui tamē ex parte alterius circuli ex
propositis est interceptæ modum inibis: de-
in etiam areā ab secundo circulo ad suū po-
lum eandē partē versus dimetieris. Tum sub-
tracta minori de maiore area, relinquetur
portio areæ inter propositos circulos cōten-
tæ: siue æqualiter distent circuli, siue secus:
dummodo sese non secent.

Canon. 14.

*Data vel diametro sphæræ, vel circunfe-
rentia circuli maximi, quātitatem solidita-
tem ve ipsius sphæræ inuenire: nec non cu-
ius vis partis aliquotæ: aut sectoris: & por-
tionis à plana superficie, planis ve superficie-
bus interceptæ, quantitatem modumq; pro-
ferre.*

¶ Ex diametro circulum magnum, aut ex
magno circulo diametrum ex dictis præcipe
deinde

deinde ex circulo magno aream ipsius sphæ-
ræ: quā in semidiametrum sphæræ multipli-
ca, productiq; tertiam partē sume: quæ qui-
dem erit ipsius sphæræ quantitas. Quippe ex
disciplina Archimedis sphæra est æqualis py-
ramidi, cuius basis sit par sphæræ areæ: altitu-
do autem semidiametro. Hinc etiam quanta
sit pars vel dimidia vel tertia, vel quæ alia ali-
quota sphæræ. Quod si sectorē à centro sphæ-
ræ ad superficiem tendentem placet metiri:
aream portionis sphæricæ ipsius sectoris in
semidiametrum ducito, summæq; pars tertia
quantitas eiusmodi sectoris erit: seu pyrami-
dis in centrum coactæ, cuius est basis, portio
superficie sphæræ. Sin autem portionē sphæ-
ræ, quam secet plana superficies, metiri velis,
cum eiusmodi sectio semper in sphæra circu-
lum describat, circuli huius quære diametrū:
atq; sagittam à medio planæ ad mediū con-
cauæ conuexæve superficie ductam inquire
illius circuli: tum aream huius circuli plani:
aream quoq; portionis sphæræ à circulo ipso
comprehensæ, vt in præcedenti tradidimus.
Mox deinde dimidium diametri circuli in
sefe duc: summamq; per sagittā diuidito: &
in virili reliqua pars diametri eueniet. Hanc
iunge sagittæ, totusq; dimidium semidiamete-
tros



tros est spherę. Hanc multiplica in aream superficię partis ab sphaera abscissę: & producti pars tertia erit sector ab ea superficie ad centrum sphaerę profectus: quem serua. Deinceps sagittam à semidiametro subtrahe: vel è conuerso semidiametrum à sagitta: minus utiq; à maiori: relinqueturq; perpendicularis à centro sphaerę in planam superficiem sphaeram secantem cadens. Hęc duc in aream circuli plani secantis, productiq; pars tertia pyramiserit, ab extremis eius circuli partibus ad centrum progressa: cuiusq; basis est ipse circulus. Hanc pyramidem à sectoris deducito quantitate, quam ante reseruaueras, si portio sphaerę dimetienda dimidio sphaerę sit minor, quod cognoscitur, si sagitta semidiametro sphaerę fuit minor: vel pyramidem hęc adde sectori seruato, si portio sphaerę sit maior dimidiata sphaera: vel sagitta semidiametro fuit maior: hinc nascetur quantitas soliditasve eius portionis sphaerę. Denique si portionem sphaerę inter duas planas superficies contentam metiri libet, primum portionem ab vna superficie ad extremam sphaeram eius partis, in qua altera est superficies, metieris: quantitatemque eius vel memorię vel scripto seorsum mandabis: tū portionem

portionem inter alteram superficiem, partemque extremam conuersam illi proximam mensura quoque proseguere: & ita subtracta minori quantitate à maiore, relinquetur portio sphaerę inter utramque superficiem planam conclusam: ad quorum exemplum alias etiam nū dimensiones, si iis oblectaberis, inire poteris.

Canon. 15.

Corpora irregularia metiri: & quot ex lapidibus laterculisve, murus struitur aut turris, eiusque pondus deprehendere: tum cubum cui vis corpori parē dare: quot præterea modios frumenti aula contineat: quotve vini mensuras vnum dolium capiat ex prædictis ostendere.

¶ Quolibet corpore irregulari proposito, id si potest, ad cubos redigito, vel columnas: vel pyramidas portionesque sphaerę: aut alia corpora ex antè dictis, quę dimetiri possis: singulisque dimensis primum: dein additis compositisque, quantitas eius corporis corporumve resiliet, quę metienda proponuntur. Quod si corpus ita sit inæquale, nulla ut ratione possit id ratiocinium iniri, cuiusmodi est statua hominis brutive ex marmore metallo



tallove effecta, tunc vas ligneum fiat in formam columnæ quadratæ, in quo aqua possit contineri huic immittatur metienda figura: colūnaq; recta collocata, tātū aque infundat, vt figura sub aquā deliteſcat: ſignatoque loco, quē attigit aqua, figura educaſ: idq; ita, ne quid aquæ effluat, tū notetur ſub primā illā notā, locus is, quē modo aqua in vaſe attingit: & id ſpaciū quod inter has duas notas interceſſerit, pro altitudine ſumatur: ac p̄ areā baſis multipliceſ: & quātitas ei⁹ figure, quę propoſita eſt, veniet quippe tātūdē loci in colūna illa occuparet, ſi ad eius formā redigeretur: quātū eſt à prima ad ſecūdā aquæ notā. Poſſes hoc idē in corporibus irregularibus, ex pōdere inuenire, ſi pōdus pedis vnus cubici marmoris eius aut metalli cognoueris. Quod ſi lapide propoſito, quot ex lapidibus cuiuſmodi, mur⁹ turriſve cōſtet, libet dicere: aut ex quot paribus poſſit fieri, data lōgitudine, latitudineq; & altitudine muri, ex dictis poteris cognoscere, quot palmi pedes ve cubici in eo lapide ſint: & proinde in muro, multiplica longitudinem latitudinem, poſt producto in profunditatem: diuiſi iſq; pedibus muri per lapidis pedes, in virili numerus lapidum murum conſtituentiū emerget.

get. Hinc ex pondere lapidis illius, aut vnus etiam pedis eius lapidis, pondus totius muri, ſolidæque atque integræ turris deprehendes: qua ratione facile potuit pōdus cuiusvis magnæ pyramidis ex iis, quæ Romæ ſunt, inueniri. Patet etiā ex dictis, quā ratiōe in numeris, cubū poſſis alicui quātitati parem: ſeu moli equalē cuius ſignare. Inuenta enim ea quantitate, ſi numeri eius radicē cubicam quæras, vt in Arithmetica docuimus, radix ea cubica, lōgitudō lineę eſt, ſuper q̄ ſi quadratū cōſtituas, dein ſuper id quadratum, cubū: ille erit cubus datæ quantitati par atq; æqualis. Tandē ex his facile percipere & hoc poteris, quot modij tritici in aula turriſve cōtineātur quotq; itē vini menſurę in dolio includātur. Inuento enim primo cubo modio tritici aut vini mēſuræ propoſitæ æquali. Iuxtaq; latus huius cubi dimēſa concauitate, tā ſecūdū longitudinē, quā latitudinē, perinde ac ſi corpus eſſet, facile inuenies, quot ex illis cubis cōprehēdat: & cōſequēter, quot mēſuras vel tritici vel vini: q̄ etiā ex ipſis pedib⁹ aut palmis poſſet ſciri, ſi quot palmi in vnaquaq; mēſura cōtineātur cognoscereſ. Sed hic finē hui⁹ quarti libri facimus, alia quę poſſent his adiungi, ad ingenioſorū cogitationes reiicientes.

Finis. 4. Libri.





VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDO.USAL.ES

in unum
et apostoli
in unum

in unum
et apostoli
in unum

in unum
et apostoli
in unum

in unum
et apostoli
in unum



