Anfangs-Gründe der Geometria in so weith sie (sich) zu denen sammentlichen Architectonischen und Ingenier Künsten erfordert wirdt ... - Cod. Rastatt 195

Schar, Johannes Ferdinandt

[S.l.], [18. Jahrh.]

Ternio VI. Geometria

urn:nbn:de:bsz:31-306620

Ternio. VI. Geometriæ.

Christian Wolff

der 14 lehr Satz.

§92. in einen Circul seind die Sehnen gleicher bogen AB und DE einander gleich, und wann die Sehnen gleich seind, so seind auch die bogen gleich.

beweiß.

Wann ziehe aus dem Mittl punct C. des Circuls die Radios AC, CB, CE, und CD, dieselbe seind alle gleich (§.27.) weil nun ferner die bogen AB und DE gleich seind, so müssen auch die winkl ACB und DCE gleich sein (§.35.) derowegen ist auch AB=DE (§.49.) welches das erste wahr. Fig: 59.

Wann AB=DE, so ist o=x (§.51.), folgendt seind die bogen AB und DE einander gleich (§.35.) welches das andere war.

Zusatz.

§.93. wann man also einen Circul in gleiche theile theilet, und die Sehnen der bogen ziehet, so hat die Figur lauter gleiche seiten (§.92.) aber auch lauter gleiche winkl (§.85.) derowegen ist es ein Regular-figur. (§21.)

die 18. Aufgab.

§.94. einen Circl-bogen in zwey gleiche theile zu theilen.

Auflösung.

1. machet aus A und B mit beliebiger Eröffnung des Zirkels zwey durchschnidte in D und C.
2. ziehet durch die puncte C und D eine linie so ist der bogen AB in zwey gleiche theile in E. getheilet.

beweiß

die linie CD theilet AB in F in zwey gleiche theile, und machet bey F zwey rechte winkel (§. 90). derowegen ist auch AB = BE (§. 49.) folglichen seind die bogen AE und EB einander gleich (§. 91.) w. z. E.

Der 15. Lehr-Satz.

§95. die Perpendicular-linie DA, welche die Sehne EF in
Fig. 61. zwey gleiche theile theilet, gehet durch das Centrum C des Circuls und theilet den bogen EDF in zwey gleiche theile, und wenn aus dem mittel-punct C des Circuls eine Perpendicular auf die Sehne EF gezogen wirdt, theilet ebenso wohl sie als den bogen DEF in zwey gleiche theile.

beweiß

1. weil EG = GF und bey G zwey rechte winkel, so ist EAD = DAF (§. 49) und also seindt die bogen ED und DF einander gleich (§. 84. 35.) welches das erste wahr.

2. ist müssen statt die Sehne EA. und AF (§. 49) undt folgendt die bogen AF und EA (§. 92.) einander gleich sein, derowegen ist AE + AD = AF + FD (§ 23 Not V), und demnach wäre AD der Diameter des Zirkuls, folgendts gehet AD durch den mittel punct (§. 93.) welches das andere war.

3. wenn CG auf EF perpendicular stehet, so seindt bey G rechte winkel (§. 18). da nun EC = CF (§. 25) so ist EG = GF und ECD = DCF (§. 71.) folglichen seindt die bogen ED und DF einander gleich (§. 35.) welches das dritte war.

Lehr Satz.

§95. No: 1. die gerade Linie von MP. welche den Circul in L berühret, machet mit dem Radium CL in der berühr-ungs Punct L einen rechten Winckel. Fig: 61. No. 1.

Beweiß.

Wann die Linie CL auf MP nicht perpendicular stehet, so kan man auf L eine andere perpendicular ziehen (§. 69) und setze dieselbe LP. weil nun bey L ein rechter winckel sein solle, so müste PL kürtzer als CL sein ~~kan~~ (§. 71. Not.) welches doch ungereimet ist indeme PL um das Stück HP länger ist als LC. so muß C. ein rechter winckel sein. W. Z. E.

Lehr Satz.

§. 95. N: II. der Winckel BAD welchen der Tangent AB mit der Corda des Circul bogens AD machet, hat die helffte des bogens AD zu seinem Maaß.

Beweiß

Man ziehe aus den Centrum E nach dem Berührungs Punct A den Radium EA, welcher mit dem Tangenten AB perpendicular sein wird (§. 95 No. I.) item die Linie EG auf AD perpendicular, welche die Corda AD sambt dem bogen in zwey gleiche theile theilet, (§ 95 andere theil.) und machet auch der Winckel BAD zu den Winckel EAD 90.° und sind rechter winckel, in gleichen AEG und GAE zusammen machen auch einen rechten winckel, denn der dritte Winckel EGA. auch ein rechter Winckel ist (§. 75.) weil nun der Winckel EAG und DAB zusamen 90 grad machen und wird der Winckel EAG vor dem rechten

Winckel EAB abgezogen, so bleibet der Winckel DAB
übrig. Nem ziehet eben diesen Winckel EAD von der
Summa deren 2 grossen winckeln EAD und GE ab, so blei-
bet der Winckel AEG übrig und ist dem winckel EAD gleich
(§. 23. No VI.) da nun der Winckel AEG denselben Bogen
AFD zu seinem Maaß hat (§. 84) so hat auch der winckel
DAB eben diesen selben Bogen zu seinem maaß w. z. e.

§. 95 No: III. gleicher Gestalt hat der Neben-winckel HAD
den halben grossen Bogen AD zu seinem Maaß.

Weilen der Tangent AB auf dem radium AC perpen-
dicular stehet (§. 95. N I.) so fallet

§. 95 No. IV. 1. dieser Tangens AB ausserhalb den Circul
Fig. 16 No. 3 2. kan keine gerade lini AE zwischen die Periphe-
§. 95 No V. rie und den Tangenten gezogen werden.

§. 95 No: VI. 3. ist der gemischte Winckel CAF grösser als ein jeder
spitziger gerad liniger Winckel.

§. 95 N. 4. 4 der gemischte Winckel FAB ist hingegen kleiner
als ein jeder spitziger Winckel. ist also dieser letzte der
kleinste unter allen gerad linigen spitzigen
winckeln, da hingegen der erstere CAF der gröste
unter allen spitzigen gradlinigen winckeln
ist, doch aber kleiner als ein rechter.

Beweiß
des ersten Satzes.

Man ziehe aus C auf den Tangenten AB paral-
lelen eine lini CD, und in gedancken so nähe als

möglich an den Radium AC, und diese linie CD wird allezeit grösser sein als der radius AC. Denn sie dem rechten Winkel CAB gegen überlieget, also fändt aller Puncty des Tangenten ausserhalb des Circul. welches das erste wahre war.

In dem zweyten fall. Fig: 61. N: 3.

Nehmenn sich einbilden, wann noch eine andere linie AE zwischen der Tangenten AB und der Bogen AF könte gezogen werden, so müste dieselbe in den Circul fallen und die Peripherie durchschneiden, denn wann man aus dem Centro C eine linie CG auf die linie AE solcher gestalten ziehet, daß die Entfernung AG nicht mehr als einen einzigen Puncten betragete, so müste die linie CG auch schon um einen Punct länger sein als der radius. denn die tangierende linie AB kan sich selbsten das erste mahl nicht mehr als um einen Puncten von der Peripherie entfernen. müste derowegen diese zwischen der Tangenten und der peripherie gezogene gerade linie weniger als einen Punct zu ihrem Anfang haben, so aber nicht sein kan weil der Punct untheilbahr ist (§. 3) dahero kan nicht mehr als eine gerade linie zwischen der Tangenten AB und der Peripherie AF gezogen werden. welches das andere war.

Aus diesem folget der beweis des dritten falles, daß nemblich der gemischte Winkel CAF grösser als ein jeder spitziger geradlinigter winckel seye, Fig: 61. No: 3.

daß aber nicht so groß als ein rechter Winckel. den
obschon unzehlbahre krumme linien zwischen der
Tangenten und der Peripherie durch den Punct A.
gezogen werden können so kan doch bewiesen werden
andern falls keine gerade gezogen werden.

Drittens daß der gemischte Winckel FAB klei-
ner als der kleinste geradlinigte Winckel seye,
erhellet aus deme, weil in den andern fall erwiesen
worden, daß nemblich keine gerade linie mehr
zwischen der Tangenten und der Peripherie gezo-
gen werden kan. welches das dritte war.

Die 19. Aufgabe.

§ 96. einen Winckel in zwey gleiche theile theilen.

Auflösung.

Fig. 62. 1. Setzet den Circul in A und bemerket mit beliebiger
eröffnung die Puncten D und E.
2. daraus machet die durchschnitte in F. und
3. ziehet die linie AF. diese theilet den Winckel A in zwey
gleiche theile.

Beweiß

Weilen AD = AE und DF = EF, so ist o = x. (§. 51) w.
z. Er.

die 20 Aufgabe.

§ 97. durch drey gegebene Puncten ABC. die nicht in
einer geraden linie stehen, einen Circul zu beschrei-
ben.

Auflosung.

1. mache auf A und B mit beliebter Eröffnung des Circuls die durchschnitte D und E, und ziehe die linie DE — Fig: 63.
2. Gleicher gestalt mache auf B und C die durchschnitte F und G und ziehe die linie FG
3. wo die beiden linien FG und DE einander durchschneiden nemblich in H, daselbst ist der mittl punct des Circuls.

Beweiß.

Wann man von A bis B ingleichen von B bis C eine linie ziehet, so seindt dieselbe sehnen zweyer bögen des verlangten Circuls (§. 13.) nun stehen die beiden linien DE und FG auf diesen Sehnen perpendicular, und theilen sie in zwey gleiche theile (§. 90.) derowegen gehen beyde durch den mittl punct des Circuls (§. 95.) und ist demnach derselbe in H. wo die beide linien einander durchschneiden. W. Z. E.

Aufgabe.

§. 97. No: 1. Wie viel man einen gewissen
Fig 63 / No 1. Winckl CBA grad zueignen könne.

Auflösung.

1. suche zu dem bogen CB das Centrum D (§. 96.)
2. ziehe zu der Spitze B des winckels die linie BD diß ist der radius.
3. Auf diesen richte auf B die perpendicular BE auf (§. 89.) diese Perpendicular ist der Tangens

des bogens CB (§. 95 No. I.)

4. messet ABE (§. 43.) welcher der Tangens mit der geraden linie AB des gemischten winckels machet, so habet ihr das maas desselben aber nur beyläufig, indeme dieser geradlinigte winckel ABE zwar um den gemischten winckel CBE grösser ist als der gegebene gemischte winckel ABC. so kan aber dasjenige um was er kleiner übergehet in keinem werck nichts betragen, indeme er laut (§. 95 No VII.) + kleinste unter allen geradlinigten spitzigen winckeln ist.

+ kleiner als der

Aufgabe

§. 97. No: II Zu finden wie gros der gemischte winckel GFE beyläufig seye.

1. suchet wie in voriger Aufgabe das Centrum D des bogens GF (§. 97.) und ziehet den radium HF.

2. auf diesen richtet auf dem punct F die perpendiculat linie FE auf.

3. messet den winckel HFE (§. 43.) so habet ihr beyläufig das maas des gemischten winckels GFE. wie ihr in der Auflösung der vorigen Aufgabe ersehen habet, dann der gemischte winckel NFG nicht zu estimieren ist (§. 95 No VII.)

Aufgabe.

§ 97 N III Einen winckel zu messen dessen beyde schenckel KM und MN krum seindt

1. suchet zu jeden dieser beiden Bogen das Centrum Q und Fig: 63
P und ziehet aus ihnen die Radios QM. und PM N. 4.
2. Aus jeden dieser Radiorum richtet auf M die perpendi-
cularen OM und LM auf welche die Bogen in M
berühren
3. messet den Winckel LMO (§ 89.) so weiset er wie
viel bey dase der krumme winckel RMN grad habe.

Aufgabe.

§. 97 No: IV. Einen krum linigten Winkel wie Fig: 63
STV ist, zu messen. No. 5.
1. suchet abermahl zu jeden bogen ST und UT den
mittel Punct W und X (§.97.) und ziehet wie in voriger
Aufgaben aus denen gefundenen Centri puncten
W und X die Radii WT und XT.
2. richtet auf jeden von diesen Radiorum eine Perpendi-
cular TZ auf, welche die bogen in T berühren.
3. messet den gerad linigten Winckel ZTY so weiset sich
die grade, welche bey nahe diesem Winckel zuzueignen
sindt.

Die 21. Aufgabe.

§. 98. Auf eine gegebene linie AB ein quadrat aufzu-
richten.
1. richtet in A eine Perpendicular AC auf (§. 70. 89.)
und machet sie gross als AB
2. Aus C und B machet mit AB einen durchschnitt in D und
3. ziehet die linien CD und BD.

§. ~~98~~ ~~41~~ Mit Hülfe des Proportional Circuls.

Fig. 64. Ht. 1. 1. ~~machet~~ nehmet die gegebene linie a b und traget solche auf die linie Planorum Transversim in eine willkürliche Zahl zum Exempel von 20. zu 20. und lasset den Proportional Circul in dieser Öffnung liegen.

2. nehmet auf eben dieser linie Planorum die weite von 40 zu 40 nemblich: allzeit doppelt, so viel als das erste mahl, und machet aus dieser weithe einen Bogen.

3. nehmet die weite a b und durchschneidet diesen Bogen in c

4. machet oben mit der weite a b auch und d einen Durchschnidt in f. und ziehet c f und d f, so ist geschehen.

Die 22. Aufgabe.

§. 99. Den zweÿ gegebenen linien AB und AC ein Rectangulum zu machen. Auflösung.

Fig: 65. 1. setzet AC auf AB perpendicular (§. 89.)

2. ziehet auf A mit BC einen Bogen, und auf C mit AB einen andern, der den ersten in D durchschneidet.

3. Endlich ziehet die linie D C und CA.

Die 23 Aufgabe.

§. 100. Auf einer gegebenen linie AB und einem schiefen Winckel A einen Rhombum zu machen.

Fig: 68. Auflösung.

1. setzet auf die linie AB den gegebenen Winckel A (§. 48.) und machet AC = AB

2. auf C und B machet einen Durchschnidt in D

3. ziehet die linien CD und DB.

die 24. Aufgab.

§. 101. Aus zweyen gegebenen linien AB und AC nebst einem schiefen Winckel A einen Rhomboidem zu machen.

Auflösung

Fig. 67.

1. richtet in A an dem Ende der gegebenen linie ~~AB~~ den gegebenen Winckel A auf (§. 48.) und machet AC der andern gegebenen linie gleich.
2. Ziehet aus B mit AC einen Bogen, und aus C mit AB einen andern, der den ersten in D durchschneidet.
3. Endlich ziehet die beyden linien CD und DB.

Der 10. Lehr-Satz.

§. 102. Ein quadrat, Rectangulum, Rhombus, und Rhomboides wird von der Diagonal linie AD in zwey gleiche theil getheilet, die beiden einander gesetzte Winckel seind aneinander gleich, und die entgegen gesetzte seiten AB und CD, dan AC und BD einander parallel. Fig. 68.

beweiß

~~derowegen seind die triangl~~ In allen diesen figuren ist AC=DB und CD=AB (§. 20.) derowegen seind die triangl ACD einander gleich, im gleichen x=x, o=o und u=u (§. 51.) folgends AB mit CD und AC mit BD parallel, (§. 42.) w. z. Er.

Zusatz

§. 103. Also seind alle vier ecke parallelogramma (§. 20.)

die 25. Aufgab.

§. 104. den Winckel in einem Regulären vieleck zu finden.

Auflösung

Fig. 69. 1. Theilet 360 durch die Zahl der Seiten des Vielecks.
2. was heraus kombt ziehet von 180 ab, so bleibt die
Zahl der grade für den gegebenen Winckel übrig.
Zum Exempel in Sechseck dividiert 360 durch 6 und
ziehet den quotienten von 180 ab, so bleibet für ABC
120°

beweiß

Es seye ABC der verlangte Winckel, man be-
schreibe durch die drey puncten ABC einen Circul
(§.97) weilen AB = BC (§.21) so seynd die bogen
AB und BC einander gleich (§.92) Wann nun
AD der halbe bogen AB von dem halben Circul
BAD abziehen, wann man den bogen AD,
oder den Winckel B wissen will. w. z. Exempel.

Die 20. Aufgab.

§. 105. In einem jeden Vieleck die summa aller Winckel
zu finden

Auflösung

Fig. 70. 1. multiplicieret 180 durch die Zahl der Seiten.
2. Von dem Product ziehet 360 ab, so bleibet die summa
deren Winckeln übrig.

Zum Exempel

im V Eck. 180
5
900
ziehet ab 360
540. die gesuchte
summa deren Winckeln des Vielecks

im VI Ecke 180
6
1080
ziehet ab 360
720 Summa
deren Winckeln des Sechs-
ecks.

beweiß

Ein jedes Vieleck kan aus einem angenommenen
punct F in so viele triangel getheilet werden, als

Seiten seindt. wann ihr 180 durch die Zahl der Seiten multiplicirt, so kommen die Winckel in allen Triangeln heraus, (§. 44) die Winckel um den Punct F gehören aber nicht zu dem Vieleck, machen aber jederzeit 360° (§. 42.) derowegen wann ihr 360 von oben gefundenen Product abziehet, so bleibt die summa der Poligon Winckel übrig. w. z. E.

§. 105. No: I. Wann man die summa aller Winckel an dem umfang eines regularen Vieleckes mit der Zahl der Seiten dividirt, so komt der Poligon Winckel heraus.

§. 105 No II. dividirt man die oben gefundene summa durch die doppelte Zahl der Seiten, so kombt derselbe Poligon winckel heraus, welchen man in der fortification offt brauchet.

Die 24. Aufgab.

§. 106. auf eine gegebene linie AB ein begehrtes Vieleck zu beschreiben.

Auflösung. Fig: 40.

1. traget in A und B die halbe Poligon Winckel (§. 105 No II.) so werden sich die Seiten des gleichschencklichten triangl ABC in dem mittl Punct C durchschneiden.
2. beschreibet auf C mit AC den Circul und traget die Seite AB darin herum.

§. 106 No II. Mit Hülfe des Proportional Circuls. Fig: 41

1. nehmet die gegebene linie AB mit dem Hand Circul, und traget sie in der linea Poligonorum Transversim auf diejenige Zahl als das Vieleck seithen

haben solle.

2. Lasset den Proportional Circul in solcher öffnung ligen, und nehmet mit dem handt Zirkl die weite von 6 zu 6. von eben dieser linie.

3. machet mit derselben auf beyden Ends A und B der gegebenen linie einen durchschnidt in C, so ist allda der Centrum eines Circuls, in welchem sich die gegebene linie AB so offt herum tragen lasset, als das vielEck Seiten haben solle.

~~2. lasset den Proportional Zirkul in solcher offnung ligen, und nehmet mit den handt Zirkl die weite 6 von eben dieser linie. Von 6 zu~~

4. ziehet die Puncten durch gerade linien zusammen, so ist geschehen.

Die erste nemblich: des Antheiß manier ist Universal ob zwar mechanisch, indeme sie zu allen Regularen vielEcken dienet.

Dergleichen auch die andere mit dem Proportional Circul auf dem Papier allgemein ist.

Ausser diesen findet man noch eine Menge mechanische Manieren, ein vielEck auf eine gegebene linie zu beschreiben. Es seindt aber nicht allein alle die, die eine ungerade Zahl Seiten haben nicht allzu Geometrisch, sondern es ist auch fast zu einer jedweedern figur bald eine gantz andere Regl vonnöthen, und also seindt diesen die folgende noch die bequemste, welche der Königl: Chursächsische obrist lieutenant fürsch bis für den 12 feb erwiesen.

Aufgabe.

§. 106. No: II. durch linie ein verlangtes viereck auf eine gegebene linie AB zu beschreiben. Fig: 71 No: 1.

Zum 4. feb.

1. theilet die gegebene linie AB in zwey gleiche theile in C und richtet auf C eine perpendicular linie in beliebiger länge auf.
2. nehmet die weite der gegebenen linie AB und macht mit derselben auf B einen bogen AD bis an die perpendicular linie.
3. diesen bogen theilet in 6 gleiche theile.
4. nehmet auf D die weite zweier theilen nemlich: DF und macht mit derselben auf D einen bogen welcher die perpendicular in F durchschneidet, welches das centrum des circuls gibet, in welchem sich die gegebene linie AB viermahl herum tragen lasset, und das quadrat beschreibet.

Zum 5 feb.

1. theilet die gegebene linea AB in zwey gleiche theile in C und richtet eine perpendicular linie auf C in beliebiger länge auf.
2. beschreibet mit der weite AB auf B einen bogen bis an die perpendicular.
3. diesen bogen DA theilet in 6 gleiche theile, und

nehmet die weite eines dieser 6 theile und beschreibt
mit demselben auf D den Bogen EF, so habet ihr das
Centrum des Circuls in welchen sich die gegebene linie
5 mahl herum tragen lasset.

Zum 6. Febr.

Fig. 11. 1. theilet die gegebene linie AB in zweygleiche
No: 3 theile in C. und richtet von dar die Perpendicular
auf.
2. beschreibet mit der weite AB auf B den Bogen
wie in voriger Aufgabe bis an die Perpendi-
cular in D. so habet ihr das Centrum des Circuls

zum 6. febr. Zum 7. feb.

Fig. 11. 1. theilet die gegebene linie in zweygleiche theile
No: 4 und richtet auf dem Mitte C die perpendicular
auf
2. beschreibet wie vorhin mit der weite AB auf
B einen Bogen bis an die Perpendicular.
3. diese theilet in 6 gleiche theile.
4. nehmet einen theil DE und traget denselben
auf D in F: so habet ihr in F das Centrum zu den
Circul, und verfahret wie mit den vorigen.

Zum 8. feb.

Fig. 11
No: 5. 1. theilt die gegebene linie in zwey gleiche theile
und richtet wie vorhin auf C eine Perpendicu-
lar auf.
2. beschreibet mit der weite AB auf B den Bog
AD und diesen theilet in 6 gleiche theile.

3. Nehmet 2. deren theilen DE und traget solche auf D in F. so ist F das Centrum. und trefet wie oben gesagt.

Zum 9. Fal.

1. theilet die gegebene linie AB in zwey gleiche theile, und richtet auf deren Mitte C. die Per-pendicular auf. Fig: 71 No: 6.

2. beschreibet mit der breite AB auf B den Bogen AD und theilet ihn in 6 gleiche theile.

3. nehmet 3 theile DE und traget sie auf D in F. so habt ihr das Centrum. etc.

Zum 10. 11. und 12 Fal.

Nehmet zum 10 Fale 4 solche sechs theile. zum 11 Fal 5. und zum 12 Fal den gantzen Bogen, und traget solche Weite auf D in F so habt ihr das Centrum. Fig: 71. No: 7. 8. 9.

§. 106 # III. Auf dem felde auf eine gegebene linie AB ein begehrtes Winkel abzustecken. Fig: 71 No 10.

1. suchet durch die Rechnung den völligen Winkel des begehrten Vielecks (§. 104.)

2. Appliciret den das Centrum des Winkelmessers an den Punct A und seinem diameter a b an die gegebene linie AB.

3. ~~zählt auf~~ zehlet auf dem Winkelmesser auf B gegen ~~zu~~ C. so viele grad ab. als der völligen Winkel BAC. bekommen solle.

4. drehet das bewegliche lineal dc in den abgezehlten grad C.

5. Visiertet durch hinauf diesen lineal befindl. diop=
=tern gegen C. und lasset allderten einen Stab einstecken
der mit D und C. in einer geraden linie stehe.

6. Traget auf A gegen C die länge AB, so habet ihr
zwey Seiten von einem Viereck.

7. Traget das Instrument gegen C. und applicirt dessen
Centrum an den Punct C und den Diameter desselben
an die linie AC. und verfahret wie bey AC. so bekomt
ihr die Seite CD

8. Gleicher gestalt operirt in den Punct D und B. so
werden sich die zwey linien DE und BE durchschneiden
und mithin das verlangte Viereck formiren,
nachdeme ihr zu ende einer jeden Seite einen Stab
oder Zielstange stecket.

Fig: 71
N: 11.
Müsset ihr aber ein verlangtes Viereck mit dem
Papier auf das feld tragen, so verfahret also.

1. Heftet das Papier mit der gegebenen figur auf ein
Brettl. od. auf das so genandte praetorianische tisch
mit wachse oder Zwecken

2. Applicirt das tisch solcher gestalt durch hülf eines
mit Diopteren od. abgeschossen versehenen lineals daß
der Punct a auf dem Punct A, und die linea ab.
auf AB falle, und lasset es also stehen

3. Applicirt aber leget das lineal an die linie a
c. und visiert nach C. und traget die Seite AB
auf A gegen C und stecket zu ende einen Stab.

4. gleicher gestalt verfahret auf C, nachmals auf D und endlich auf E und stecket überall einen Stab, so ist geschehen was verlangt worden.

5. Können auch durch die so genandte Boussola oder magnet Nadel geschehen.

Was aber ferner bey diesen operationen in obacht zu nehmen, lernet sich am besten in der praxi zeigt, und wird auch unten noch ein und anderes davon erinnert werden.

Die 28. Aufgab.

§ 104. In einen gegebenen Circul ein Vieleck zu beschreiben.

Auflösung.

1. dividirt 360. durch die Zahl der Seiten, so gibt sich die grösse des Winckels ACB oder des so genandten Centri Winckels.

2. diesen traget mit dem Transporteur an den Mittel Punct des Circuls (§ 43.) so gibet sich die Seite des Vielecks AB, die ihr in dem Circul herumtragen dürftet.

Durch Hülff des Proportional Circuls.

1. Nehmet den Radium des gegebenen Circuls, und traget solchen in der linea poligonum Transversim von 6 zu 6, und lasset das Instrument in solcher Öffnung liegen.

2. stellet den Handt zirckel Transversim in diejenige Zahl, wie viel das Vieleck Seiten haben soll. Z.E. fünfeck von 5 zu 5.

3. traget diese weite in den gegebenen Circul herum, so habet ihr ein viel Eck, von so viel seiten als dises verlanget habet.

Anders.

Mit hülff der linea Chordarum.

1. dividiret 360 mit der zahl der seithen, so habt ihr den Centrum winckl (§. 107.)

2. nehmet den radium des gegebenen Circuls, traget solch in die linea Chordarum transversim von 60 bis 60 und lasset den Proportional Circul also liegen.

3. nehmet transversim die weite von der gefundenen zahl des Centri winckel.

4. diese traget in den gegebenen Circul so offt herum als angehet, so geschehen.

durch diese aufgab könnet ihr auch von einem Circul einen bogen oder stuck von wie viel graden ihr beliebt, abschneiden. wenn ihr

1. den radium auf die linea Chordarum von 60 zu 60 transversim traget, und lasset das Instrument in solcher öffnung liegen.

2. nehmet als dan von eben dieser linie transversim die weite von so vielen graden als beliebet. welche ihr auf den gegebenen Circul traget.

der 14. Lehrsatz.

§. 108. die seite des sechs Ecks AB ist dem radio des Circuls AC. gleich.

bereit.

Fig. 72. der Centrum winckl ACB ist 60° (§. 107.) Daraus

seind die übrigen Winckl A und B. 120° (§.44)
nun weil AC = B (§.24) so ist A = B (§.49.) fol-
gendts ist jeder von beyden 60 und also die Winckl
C gleich. derowegen ist AB = AC. w. z. E.

der 1. Zuesatz.

§. 109. Also braucht mann nur den radium sechsmahl
in dem Circul herum tragen, wenn mann ein
sechseckh haben will.

der 2. Zuesatz.

§. 110. Und wenn mann auf einer gegebenen linie
ein sechseckh machen will, darf mann nur einen
gleichseitigen triangel auf dieselbe setzen (§.53.)
so ist die spitze C der mittelpunct des Circuls darin
es kommen soll.

Es gibt sonsten Vielle Mechanische andere Manieren,
so ist aber mit ihnen ebenfalls beschaffen, welche
mit denen, so auf eine gegebene linie gerissen werden
sollen, absonderlich seind die von der ungleichen theil
denen Seiten beym grossen Circulen sehr mangelhafft.
Ist derowegen die richtigist, leichtiste und kürtzeste
Manier diejenige, so bey mit dem Transporteur oder
mittelst des Proportional zirkels aufgerissen gewi-
sen werden.

die 29. Aufgab.

§ 111. Aus allen Seiten der figur und deren Diagonalen
weniger als Seiten seindt, eine jede figur zu reissen.

Auflösung. Fig: 43.

Teilen jede figur durch die Diagonal-linien in

zwey triangl weniger als seiten seindt, folglich
bestehet, so hat man nicht nöthig als eine triangl
auf den andern zu setzen (§. 55.)

2tens ist wann die figur 5 Seiten hat, und man
ziehet die Diagonales, so werden 3 triangl aufstellen,
wann die figur 6 seiten hat, 4 und wenn sie 7 Seiten
hat 5 und so weiter. Diagonales aber lassen sich
in einer figur um 3 weniger als ~~seind~~ Seiten
seind ziehen z. E. wann die figur 4 Seiten hat 1, wann
sie 5 Seiten hat 2, wann sie 6 Seiten hat 3 und
so weiter.

Die 30. Aufgab.

§. 112. Aus allen Seiten der figur und dreyen winckeln
weniger als seiten, kann man eine jede figur aufzu-
zeichen.

Auflösung.

Fig: 74. 1. ziehet die linie AB so einer Seite gleich ist, und
traget auf A und B die gehörige winckel A und
B (§. 48.) so lassen sich
2. die beiden Seiten EA und CB ansetzen.
3. wann ihr nun in E den gehörigen winckel hinsetzet
(§. 48.) so lasset sich ED ansetzen und DC ziehen.
4. oder mit dem letzten bogen ED und CD machet
auf E und C einen durchschnitt in D, so ist die figur
geschlossen.

Anmerckung.

§. 113. Wann alle winckel weniger einen gegeben
werden, so dürffen zwey Seiten nit gegeben wer-
den.

§. 113 Not. Diese Aufgaben seindt in praxi sehr comod wann man einen Acker od. feldt, welches man gantz durch und durch übersehen kan, messen solte, und man hette kein Tischl. Fig: 44 No. 5.

§. 113 No: II. Wann ihr auf solche Art ein feldt messen, und zu Papier bringen sollet, so betrachtet erstlich die figur desselben, wie viel sie umbl: Seithen habe. machet in eüer schreib-täfelein oder ein anders Papier ungefehr eine solche figur mit eben so viel seithen, ohne auf deren Maaß und Winckel zu attendiren. Z. Exempl

Es seye das feldt ABCDE mit einer bloßen Schnur zu messen, und zu Papier zu bringen, und man kan in dasselbe hineinsehen, und die figur des feldes seye ein fünff Eck.

1. Reißet in eüer Memorial od. notier büchl von freyer handt ein fünff Eck a b c d e, und ziehet in denselben, von welchem Eck euch beliebet die Diagonalen. Z. Ex: auf A die Diagonalen ~~ab~~ ac ad
2. fanget auf dem felde von A gegen B an zu messen (§. 44.) und wann ihr findet Z. Ex: 663 schuh. schreibet an die gleichnahmige Seith ab eures kleinen Abriß.
3. Nehmet die länge BC. auf dem feldt, und schreibet

die gefundene Zahl 862 Schuhe an die Linie bc.
4. Gleichfalls messet die Diagonal AC und schreibet
die Zahl 1200 füss, so ihr gefunden habet, an die Linie
bc und so weiter mit den übrigen Seiten und Diago-
nalen, und traget den kleinen Riss nacher Haus.
5. Allwo ihr vermittels eines verjüngten Maaßstabs
einen Triangel nach dem in eurem Memorial bemerkten
Maaß an den andern setzen könnet. (§. 55.) so
habet ihr die figur auf dem Papier, so der jenigen
auf dem feld ähnlich ist.

§. 113 No: III. in andern fall, wann ihr in dem Feld nit
hinein gehen könnet, aber einen Winckel messer
bey euch habet. Es seye z. Ex: das fünf Eckichte
feld ABCDE
1. Machet abermahl ein kleines fünf Eck a b c d e
nach gedünken auf ein à parte Papier.
2. messet die Seite des feldes AB und schreibet
die gefundene Zahl der füssen 480 an die Seite
ab der kleinen figur.

3. messet mit dem Winckel messer den Winckel A
(§. 43.) und schreibet die gefundene Zahl der
grade und minuten, in die kleine figur gleich-
falls in den Winckel a.

4. Ein gleiches thut mit dem Winckel bey B
5. messet die Seite AE und BC, und schreibet
die Zahlen 380 und 458 so ihr gefunden, in der