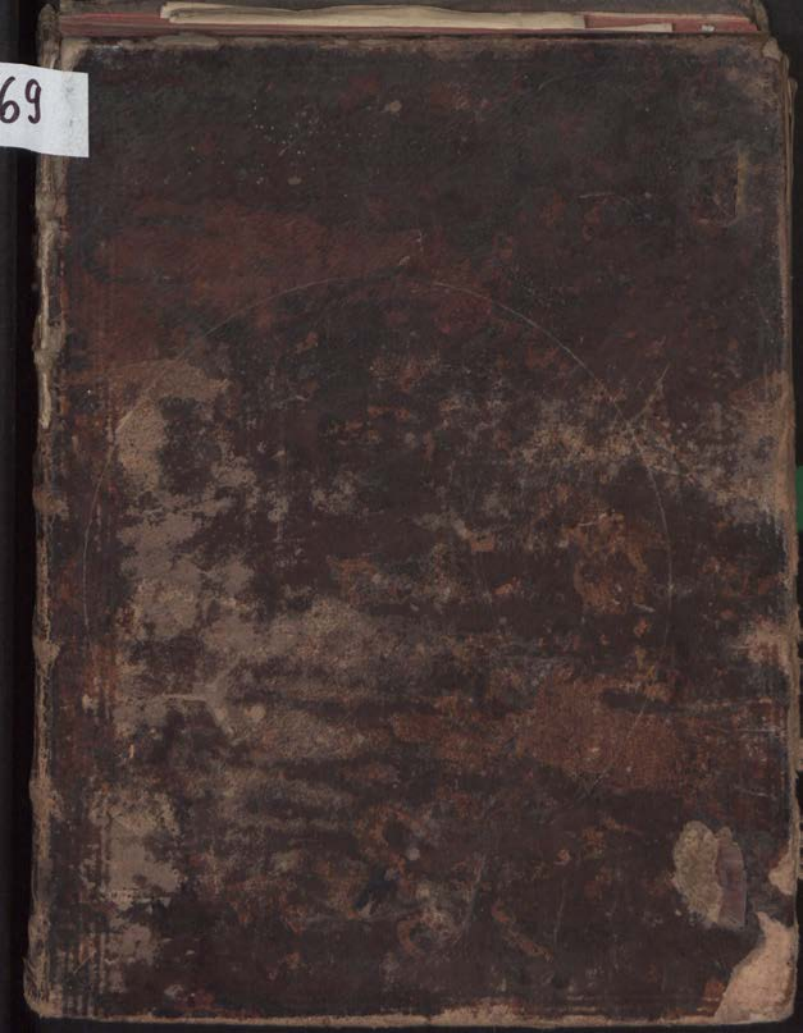


69



·B·A·

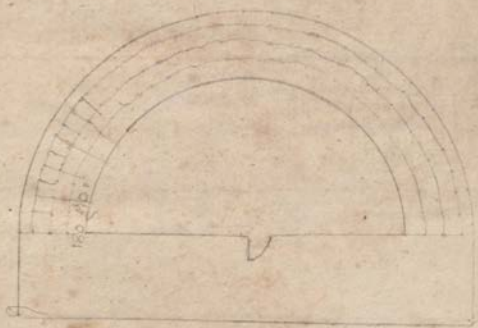
149 13

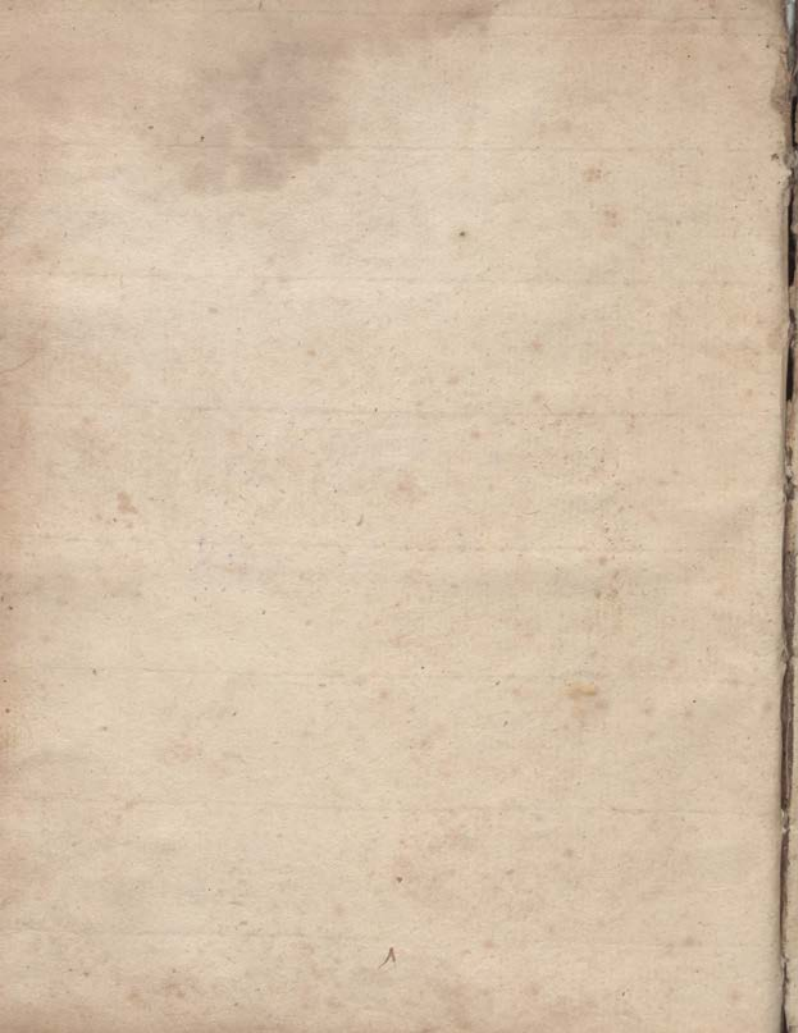
149 13



29/50 *McMe*









1964

1969

1960



Die Anfangs-Gründe

zuder

GEOMETRIE

In welcher ist enthalten

Die Definitiones, aufzeichnung deren
Flächen, und Körpern, samt der Außrech-
nung deren Superficies, und Corpora,
wie auch die Methamorphosis, Geodosie,
und Trigonometrie, und letz-

lich die Species der

Algebra

Extra einen Anfang von der Architectura
Militaire mit deren Plans versehen.
Zum Nutzen der Jugend und welche
beym Militari etwas profitiren
mollen.

Zusammen getragen und beschrieben, von

C. G. Wappler

1763.

BIBLIOTECA CENTRALA
ASSOCIATION

1877

1877

1877

1877

1877

1877

1877

1877

1877

1877

1877

1877

1877

1.

Das I. Capitel. Die Anweisung zu der Geometrie.

Die Geometrie, oder Mess. Buch 2, ist ein Wissen, was die
Waise lehret, wie man die Längen, Breiten, Höhen, und
auf der Körper auftragen soll, welche auch zu allen Kunst-
kündigen ist. Es wird aber solche ist von der Kunst der
Punct.

Das Punctum, ist das kleinste Teilchen, so man es nur
nennen kann, und nicht mehr kleinere vorstellen kann;
Wegen nicht geringe Klarheit dergestalt, weiß man es oft
ganz gering. wie zu sehen. **A.**

Das in punctum in mitten eines Circels, so wird es genant
das Centrum. **B.**

Der umschriebene Punct, ist der geringe, so man nur gerade Linie
einen Circul. Er ist zu einem Ortz bestrich, aber nicht
durchschneidet; Es also der umschriebene Punct **C.**

Der geschnittene Punct, geschnitten, so man zwei Linien, oder Linien auf
einander einander durchschneiden, als **D.**

Man macht die punctum mit Faden, Blei, Stiften, Circul-
Faden, Radem, oder mit andern schicklichen Instrumenten,
so klein, als man kann. **E.**



E.

Einigen auf in einem Landkarten aller handörter, als
 wie Witten und Glatz, da manne ihre worte in Mitten zu
 weissen herlangel, der puncten augenscheinlich werden.

Das 2^{te} Capitel Von denen Linien

Die Linie, ist ein Ding in der Länge, vñ der Breite.

Linien ist also nach dem Vorhergesagtem dreyerley, die man nicht
 zweyelt, wie breit der Weg von Witten nach Glatz, sondern
 nur allein wie breit Mitten so lang liegen.

Es sind dreyerley zueinanderley arten von Linien; die Erste
 aber und Haupt ist diejenige dreyerley.

Die erste, ist die gerade, welche die Erste heißt unter allen
 andern Linien ist, so von einem gegebenen punct zu einem
 andern weg gezogen werden. Wie von A bis B.

A ————— B

Die gerade Linie wird auf dem Papier, und folger sind gera-
 de Linials, und der Feder, oder Stig-Pfeiff-Penna, mit
 der Hand gezogen.

Die andere, ist die Krümm-Linie, die gerade gezogen wird;
 solcherley, sind allerhand Circul-Linien, wie C. D.

C ————— D C ————— D

Die dritte wird genannt Mixta, oder Dreyerley, denn die
 Kreislänge, ist ein wenig gekrümmt, ungleich E. F.

E ————— F

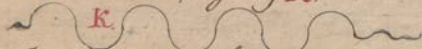
Die Linien auf dem Papier zu ziehen, ist die erste art gezeichnet
 wie G

gezogen oder gezeichnet wie H

ganz ungezogen, wie I

Denn Linien folgen auf und nimm augenscheinlich; als

Linea Flexuosa, eine gewundene oder Wellenlinie,
die besteht aus unregelmäßig und aneinanderstoßenden
einzel. Stückchen, wie auch **K**.

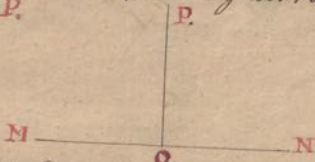


Linea Spiralis, oder Spiralen-Linie, wie **L**.



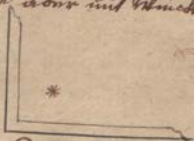
Linea Horizontalis, Scher- oder Waag- Riß- oder Scher- oder
Lage-Linie, ist **M. N**.

Linea Perpendicularis, ist die Lot- oder Winkel- rechte Linie
wie **OP**.



Es wird eben die Perpendicular-Linie also benutzet, wenn
sich auf der Horizontal-Linie Vertical, oder Winkel-
zu setzen kommt.

Die Ingenieure, nehmen die Perpendicular-Linie wie die Geomet-
rie mit * Winkel-Zacken, von Messung oder Pflanz, die Grundriß
Linien aber mit Winkel-Zacken von Gult oder Eisen.



Linea Parallela, oder gleichseitig laufende Linien, sagen,

wahrscheinlich in gleicher Weise benamendeten System, für möglich
 gemacht worden durch Längten. als **Q.R.**



Diagonalis, ist eine gerade Linie, die wahre Durchmesser einer
 Figur, bei einem Eck in den andern gegen über, verläuft,
 als in der, gezogenen Linie, so **S.T.** gezeigt.



Linea Circularis, eine Einzel-Linie, ist eine einzige Kurve
 Linie die oder offen gleich weit, von dem Mittel-Punkt
 oder Centro verläuft, und eine gleiche Figur beschreibe.
 Diese unvollständig herum gezogene Linie, wird **Peripheria**
Circumferentia, der Umlängs, oder Einzel genannt.
 als in **V.X.Y.Z.** gezeigt.



Diameter, ist die gerade Linie, so mitten durch das Centrum verläuft
 und inwendig den Einzel. Durchs auf beiden Seiten verläuft
 als **a.b.**

Semidiameter, oder **Radius**, ist der halbe Diameter, als **a.c.**

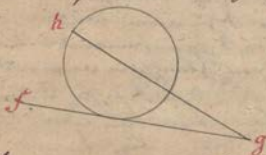


Chorda, ist die gerade Linie, die wahre die zwei äußeren, den
 Punkten eines Einzel. Logend zusammen gezogenen werden
 wie **d.e.** gezeigt.



5

Tangens, A nimm gerade Linie, welche die Figur nur an einem
 punctum durchsetzt, und nicht durchschneidet, als wie *f, g*, zeigt.
 Secans, diese Linie schneidet die Figur ganzlich durch, *h, g*, zeigt.



Linea Elliptica, oder ablangte Eirkel. Linie, wie *i, k, l, m*.



Die kugelförmige und die Oval, oder Eyr. runde Linie, so die
 Figur nicht Eyr. durchsetzt, als *n, o, p, q*.



Linea Helica, oder Schraub. oder Schapper-Schraub. Linie, welche
 nicht besser Loma kugelförmig darstellend, als mit einem faden
 herum gewickelt, als wie *r*, zeigt.



Das 3^{te} Capitel. Von denen Winkeln.

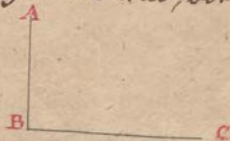
Angulus, ein Winkel, oder Ecks, wird genant, wenn zwei
Linien in einem punct zu einem leyten, oder recht-
winkeln stehn, da sie mit einander Linien gemacht
linien werden, sondern gleichsam aneinander liegen.
Wenn die zwei Linien gerade sind, so ist der Winkel
Rectilineus, oder der zwoyten gemachten Linien zusam-
men gesetzter Winkel, wie **A** zeigt.

Wird dieser zwei Linien Linien, so wird er genant curvili-
neus als wie **B** zeigt.

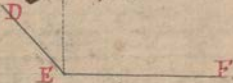
Satzlich. da eine Linie gerade, die andere aber krumm ist,
nennet man ihn Mixtilineus, welches **C** zeigt.

Wird aber findt man beständig einem zwei Linien, so ver-
einendert stehn, werden sie auch rechtwinklig
genant. als **D**.

Angulus rectus oder rechter Winkel; da **D** ist, wenn
die Perpendicular Linie auf der andern Vertical
oder senkrecht steht, so ist, aller ein rechter Winkel.
Es wird aber ein jeder mit dreyen Buchstaben benant,
der vornehmlich dreyen in der mitteln gemachten Linie
stehn, wo die zwei Linien zusammen stehn, als
weshalb der Angulus rectus, oder rechter Winkel,
wie **A, B, C** zeigt.



Angulus obtusus, ein stumpfer Winkel, ist jener, welcher einer constanten Grösung ist, als ein rechter wie D, E, F zeigt.



Angulus Acutus, ein spitze Winkel, welcher einer constanten Grösung ist, als ein rechter Winkel wie G, H, I .

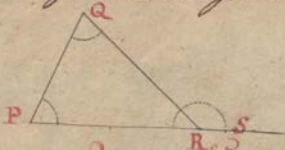


Wenn zwei gerade Linien sich über L kreuzen, durchschneiden, so entstehen vier Winkel, deren jeder ein Verticall Winkel, oder ad Verticem, genannt, ungleich K, L, M , und N, O , als auch K, L, N , und M, L, O , sehr zeigt neben, gegenüber



Die inneren Winkel, gegen eine Seite der Kreuzung, ungleich N und O Winkel des Externus, oder der äusseren Winkel, gegenüber Q, R, S zeigt

Die Winkel in einer Figur über, werden Interni, oder innere Winkel genannt, ungleich Q, P, R ,



Anmerkung.

Die Seiten des Winkels, oder der äusseren, spitzen Winkel, so sehr beweist, recht, Winkel, oder Recht, wird auch genannt.

Seite, als Winkel-Stein, so **T** zeigt.

Im inneren, ad inneren Winkel, wird genannt
 Stein allem eine Differenz eröffnet, machend hier
 inneren Winkel, wie die Figur **V** zeigt.



Das 4^{te} Capitel Von denen Flächen

Ein flache Superficies, ist eine solche große, solche Länge,
 und breit ist, ohne Tiefe. Der Common Aufsatz
 bildet aus der nur perfecte flache, wie **A** zeigt.
 Also wenn man ein Stück flache Land flucht
 man nur der Länge, und breite flache, und
 nicht nach der Tiefe der Erde ist flache, wie **B**
 zeigt.



Die flache ist dreierley: Nämlich, die erste eine flache
-Ebene, welche flache, wie alle Figuren so mit einem
-blossenen, ebenen auf dem Ebenen umschrieben wird
in Latin Superficies Plana, als wie C zeigt.



Die andere; eine gebogene, drehliche flache, wie das
-außenwärtige einer Kugel, oder drehliche, Superfi-
-cies Convexa. wie D zeigt.



Die dritte eine hohle, eingedrückte flache, wie das
-innenwärtige einer Kugel, oder die Hohl einer
-Bombe, in Latin Superficies Concaua, wie E.



Flächen der punct das äußerste einer Linie ist, also
ist die Linie das äußerste einer flache, und die
flache das äußerste einer Körpers.

Die figure ist eine gewisse das flache, welche so oft auf
-einander, als ebenen Linien, oder auf drehlichen, zu-
-gleich rings herum blossen ist; also Super-
-ficies oder einige Figuren, als wie F zeigt.



Das 5^{te} Capitel.

Von denen Dreysseitigen Figuren

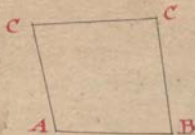
Der fuß, oder Basis in einer Figur, ist die unterste Seite.
Darauf sie ruhet, als **A. B.** Die Seiten oder latera,
sind die Linien welche die Figur beschreiben von der
Basis, nämlich **AC**, und **BC**.

Die Figur so mit dreym Linien beschaffen ist, heißt Trian-
gulum, oder Dreieck, welchen wir auch drey Winkel
und Seiten set.

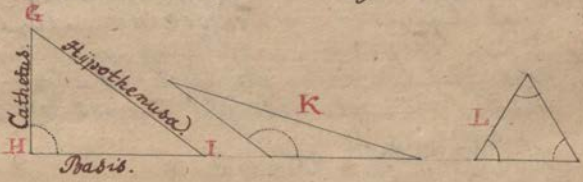
Wann zu zweyen unterschiedenen Linien, wird der Tri-
angel eingetheilt: Erstlich; In einen gleichschen-
keligen Dreieck, welcher drey gleiche Seiten hat;
und in Latein genant wird Triangulum Equi-
laterum, wie **D** zeigt.

Das Dreieck, so drey gleiche Seiten hat, Equicu-
-lum, oder isosceles wie auch **E** zeigt.

Das dritte; so drey ungleiche Seiten hat; Scalenum,
wie **F** zeigt.

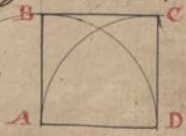


Weniger unterschiedlicher Winkel, wovon die Triangula
nach und nach brennen, als folgt;
Triangulum Rectangulum oder ein rechtwinkliges
für Triangul, in welchem ein rechter Winkel ist wie
G, H, I. Der unterste Theil ist die Basis wie
HI. Die rechte Seite oder perpendicular Linie,
Cathetus wie H, G. Die gegen den rechten
Winkel über, Hypothenusa, wie G, I, wie folgt
Triangulum Obtusangulum, so einem stumpfen
Winkel hat, wie die Figur K wie folgt
Triangulum Acutangulum, so einem spitzen, od
schiefen Winkel hat, wie L. zeigt.



Das 6^{te} Capitel Von denen Vierseitigen Figuren

Halbe Figuren hier Theil in gleicher Größe, und die
rechten Winkel, so ist ein gleiches Viereck, od
Quadratum, als ABCD.



Vierget zwar die Ecken in gleicher Größe, aber alle mal
 ein wenig ungleich, sondern Winkel, gleich groß, ist
 es ein Rhombus, oder gestrecktes Quadrat, als wir
BCDE zeigen.

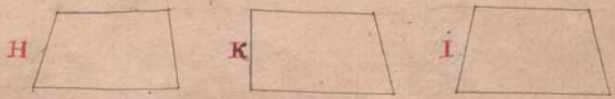
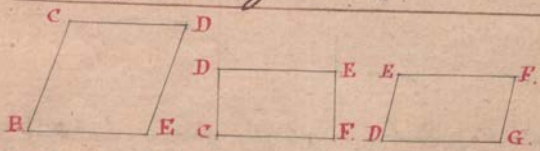
Wenn eine Figur, vier eckig Winkel hat, aber nur zwei
 gegenüberstehende überstehende parallel Ecken gleich
 lang, nennt man es ein Oblongum, Parallelo-
 gramum, eine ablangte Vierung, wie **CDEF** zeigt.

Wenn nur zwei gegenüberstehende überstehende Ecken und
 Winkel, gleicher Länge und Größe sind, so ist es
 ein Rhomboides, oder gestrecktes Parallelogramm,
 wie **DEFG** zeigt.

Wenn alle vier Ecken, und auch die Winkel ungleich,
 wird es genannt ein Trapezium, als wir **H** zeigen.

Wie ein Trapezium, welches zwei gegenüberstehende
 überstehende Ecken parallel hat, als wir **I** zeigen.
 Wir **K** zeigen.

Denn wird aus einer Figur von vier ungleichen Ecken
 Trapezoides gemacht.



Das 7^{te} Capitel.

Von deren vielseitigen Figuren.

In kindtschigen Figuren, oder Polygonen, wann die auß der zahl
ihre Seiten und Winkel ymnomet, od Ennomet.

Es seind dann zwoerley, nemblich regulares, oder Ordinate
figura, da, si, 1. alle gleiche Seiten, und gleiche Winkel haben.
Irregulares aber, da, die ungleiche Seiten und Winkel haben.

Ein Regular fünf. Eck: Pentagonum: ist ein fünff. seites, conlisa
fünff. Seiten gleicher Länge, und fünff. Winkel gleicher
große sein. als A.

Sech. Eck, Hexagonum B.

Seven. Eck, Heptagonum C.

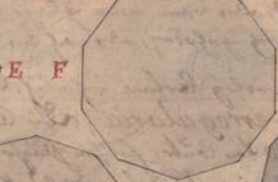
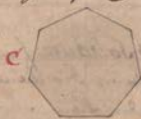
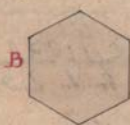
Acht. Eck, Octagonum D.

Neun. Eck, Enneagonum E.

Zehnen. Eck, Decagonum F.

Elf. Eck, Undecagonum G.

Zwölz. Eck, Dodecagonum H.



Alle barmute Polygonen, sind reguläre Figuren, das
ist, von gleichen Seiten, und auch gleichen Winkeln, gleich
wie das Quadrat. Ob. Demgegenüber gibt es unregelmäßige
Figuren, wie schon bemerkt, welche ungleich von ungleich
Seiten, und auch ungleichen Winkeln sind, welche
besonders jetzt gezeigt. I.



Das 8^{te} Capitel Erklärung deren Namen der Körper.

Ein Körper: Corpus Solidum: ein dicker Quab, ist eine solche
größe, welche in die Länge, Breite, und Dicke, eingeteilt
werden kann.

Es ist wichtig zu wissen, wann ein Körper eine Fläche auf der au-
ßen abgelegt wird, oder wann eine Fläche innerwärts
steht, oder innerlich eingebunden, oder auch der Seiten ge-
braucht wird.

Alle Körper sind eingeteilt in zwei, nämlich: Corpora
regularia, und irregularia, die Corpora
regularia, sind von lauter solchen Flächen besetzt,
die miteinander gleich gestaltet, gleiches Maß, und
von gleichen Seiten, und von gleichen Winkeln, aber
diese sind alle, und gleichen Seiten zueinander passen,
denn jeder ist gleich, welche also gestaltet. Das erste
ist ein Tetraëdron, oder Pyramis, welche ein
Körper, so von vier gleichen dreieckigen Flächen

unverflossene ist, welcher figura **A.** zeigt.

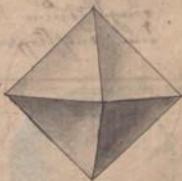
Hexaedrum oder Cubus, welcher von sechs gleich grossen
quadratischen flächen unverflossen ist, und wir ein
würfel heisst. zeigt **B.**

Octaedrum, ist ein Körper, welcher von acht gleich grossen,
und gleichseitigen Dreiecken unverflossen ist.
zeigt **C.**

Dodecaedrum, ist ein Körper von zwölf gleichseitigen, gleich
viereckigen, und gleich grossen, fünf eckigen flächen
begrenzt, wir fig: **D.** zeigt.

Icosaedrum, ist ein Körper, welcher von zwanzig gleich
grossen, und gleichviereckigen, dreieckigen flächen
unverflossen ist, zeigt fig: **E.**

Unregelmässige, viereckige Körper: Corpora Irregularia;
sind von unregelmässigen, viereckigen, unregelmässigen,
unregelmässigen Körpern von unregelmässigen fig: **F.**

A**B****C****D****E****F**

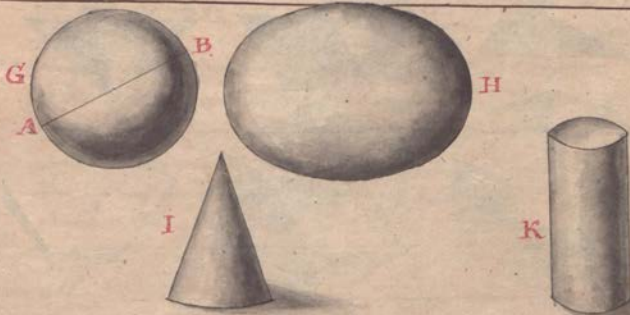
Das 9^{te} CapitelVon denen Sphaeris, oder ründlichen,
und andern Körpern.

Sphaera, oder Globus, ist ein solches Körper, der von innen innen
gleichmäßig glänzt, ründl. form als ein aufsteigender
ist, da er überall nach Ecken ründl. form, als ein **G** zeigt.
Uman ein Diameter durchgezogen wird, so heißt es die Länge,
ist **A.B.** und dessen Länge auch in der Circumferenz. Poli,
ist **A.B.** zeigt.

Spheroides, oder windmündliche Kugel, ist ein ründl. Oval
oder gedrückter Kugel, der ründl. form als ein aufsteigender,
ist **H** zeigt.

Der Kegel, Conus, ist ein Körper, dessen Basis eine runde
Ecken. glänzt, und die äußerste ründl. glänzt
ist oben spitz zugekehrt, ist **I** zeigt.

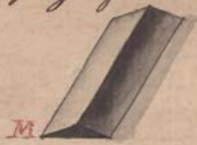
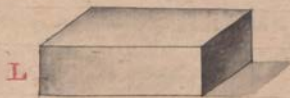
Ein runde Kugel, Kugel, ist ein Körper,
dessen oberste, und unterste Superficies, als ein
Kegel, ründl. glänzt, und die Ecken glänzt, welche
ründl. form mit Parallel Linien zusammen gefügt
und aufsteigender form, welche **K** zeigt.



Parallelepipedum, ist ein figur, so gehalten wird erbleibend
 statz sein, dessen gegenüberstehende seiten flächen,
 oder anten, gleiches längen, und breite seyn, und gleich **L**.

Prismata, werden genannt alle andere gleichseitige, und un-
 gleichseitige figuren, als **M** zeigt.

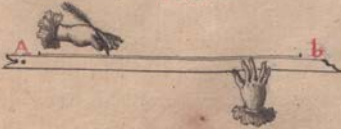
Ein Pyramid, i. Pyramid: ist ein körper, von vier, fünf,
 sechs, etc. und mehr gleich langen spitzen flächen be-
 stehend. zeigt **N**.



Das 10^{te} Capitel. Einige handgriff zur Geometrie.

1^{mo} Von einem punct **a** zu einem andern **b**, eine gerade linie
 zu ziehen. Dage man als lineal an den punct **a** setz und
 an **b**, und zieh eine gerade linie mit dem Str. Rieth, od
 fader, so ist es gezogen.

2^{do} Auß einem punct **a** mit einer gegebenen weit **ab** einen Er-
 del zu ziehen. Dage man auß dem Erdel in **a** den
 andern rößter bel in **b**, mit solchs Eröffnung, schreib stum
 den Erdel **b, c, d**.



32. Auß vorgem. gegebenen puncten a und b zwei gleiche Bögen
nach gegebenem r , so sich in einem Durchschnitt d und zuerzogen,
Nehmen eine Einzel in a und machsa einen Bogen cd , und in
anderer teile widerum und b den Bogen ef , so
ist der Durchschnitt punct d .



Das 11te Capitel Von denen Propositionen oder Auf- gaben der Geometrie.

Erste Aufgabe.

Es ist gegeben ein unradlinigter Winkel ABC . In welchem, soll
ein ander gleich groß gemacht werden.

Erstlich mach man einen Kreis um punct B . In welchem Winkel ABC ,
nimme einen von beliebigem radius DE , als dann ziehe man
Linie FG , Trage aus dem punct F die weite BE , mache einen
Bogen mit selbem weite als HI . nimm die weite DE , oder die
Entfernung des Bogens, solchs trage von I bis H , ziehe
von F bis H eine Linie durch, so wird der Winkel KFG
gleich seyn dem Winkel ABC . Figura 1.



Zweyte Aufgaabe

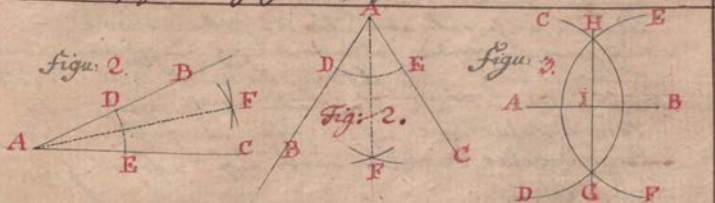
Ein gegebenes gerades Linienstück BAC , in zwei Theile zu theilen. Mache aus A einen Kreisbogen DE , und dann einen Punkt D und E , schneide die gleiche Bögen, welche sich durchschneiden in dem Punkt F , ziehe eine Gerade von A bis F , diese Linie wird den Winkel BAC in zwei gleiche Theile theilen. fig: 2.

Dritte Aufgaabe

Ein gegebenes gerades Linienstück AB , in zwei gleiche Theile zu theilen. Beschreibe aus A über die Hälfte der Linie AB einen Bogen CD in gleicher Zeit B , einen andern EF , so sich die zwei Bögen durchschneiden, verbinde in G und H diese zwei geraden Linien, welche die Linie AB in dem Punkt I in zwei gleiche Theile theilen wird. fig: 3.

Vierte Aufgaabe

Ein gegebenes Punkt, einer gegebenen Linie, eine Parallele zu ziehen. Das gegebene Punkt sei A , die gegebene gerade Linie sei BC . Ziehe ein Geradenstück in dem Punkt A , und mit dem andern Mache einen Bogen, der durchschneide die Linie BC in D , mit dem selben Weite, mache in der Linie BC , noch ein Punkt E , einen Bogen abwärts als in F , beschreibe diese die Punkt A , und schneide den Punkt F , diese gerade Linie, welche Parallele mit BC sein wird. fig: 4. Nach dem.



Compassen auf diese Weise, dann man auf A einwärts eine Parallel
ziehen, wie fig. 5. gezeigt. welche nicht anders als vorige
figur immer dieselbe konstet.

Entgegen; also so eine Linie gegeben, als AB , so soll oben als
unterwärts eine Parallel zu ziehen. Man macht auf der
Linie AB auf C und D einwärts zwei Bögen, nach belieben
wenn diese Distanz gegeben, umschreib E und F , wie auf
mit oben dieser Construction widerum auf C und D unterwärts
zwei Bögen G und H , diese einwärts eine Linie, daß sie die zwei
Bögen E und F berührt, wie auf unterwärts, daß sie die
Bögen G und H berührt, so werden Linien mit AB Paral-
lel sein. fig. 6.

Figura 4

Figura 5

A. F.

Figura 6.

A. C. B.

G. H.

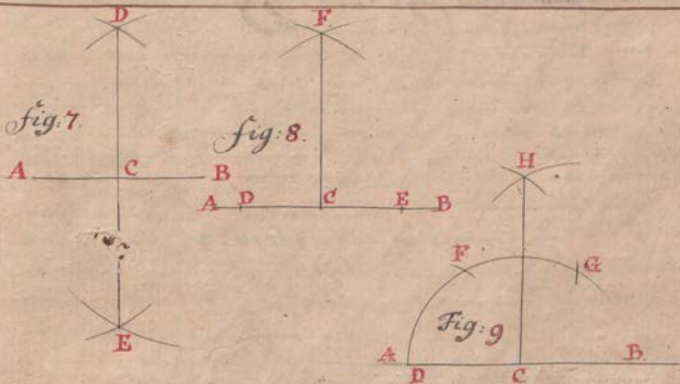
Die Fünfte Aufgabe

Auf einer gegebenen Linie AB , eine Perpendicular in der
Mitte zu ziehen oder zu errichten. Man setze auf einem
äußeren Punkte A und B , zwei gleiche Bögen, so soll oben
als unten, welche nicht anders als die letzten der Linie AB
und gleichsam werden, solche werden auf Durchschnitt in einem
Punkte D und E , ziehe also dann die gerade Linie DE , welche
wird die Linie AB in C durchschneiden, mithin wird CD die
Perpendicular Linie auf AB sein, ebenso auch CE , die
Perpendicular Linie unterwärts auf AB sein. fig. 7.

Es aber der Punkt C , auf der Linie AB , gegeben, und soll der mittel
 mitten Punkt, so muss man erstlich zwei gleiche Kreise beschreiben
 um A und B beschreiben, nachfolgend in D und E , als denn
 die Kreise schneiden einander E und D , oben zwei Linien ansetzen
 welche sich in F . Durchschneiden werden, nachfolgend von F bis C
 eine gerade Linie FC gezogen, so ist die verlangte Perpen-
 dicular auf der Linie AB fertig. fig: 8.

Die Sechste Aufgabe.

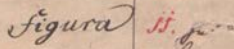
Dies nimmt Punkt C . Eine feste am Ende einer gegebenen
 Linie AB , so ist, ein Perpendicular auf zu stellen. Deswegen
 auf dem Punkt C einen gezogenen Kreisbogen DE mit
 einem Radius, den man will, tragen auf D in dem Bogen diese auf-
 setzen welche gleichmächtig, nachfolgend auf D in F und auf F in G , nach-
 folgend auf DF und FG zwei Bogen oben sich schneiden, mit
 horizontaler Linie, welche sich in H . Durchschneiden werden, so wird
 HC wenn die Linie gezogen, der Perpendicular auf AB
 fertig. fig: 9.



Die Siebende Aufgabe

[illegible]

Die letzte Aufgabe

[illegible]

Die Vierte Aufgäbe

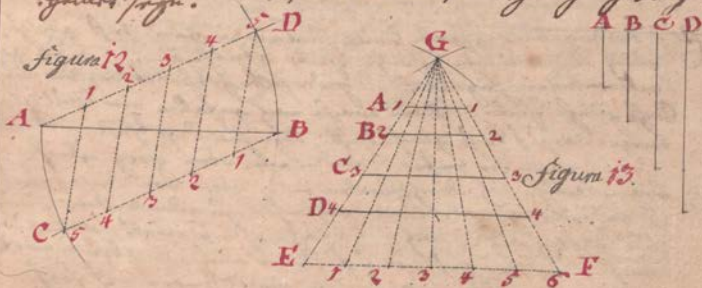
Ein jede zugebener gerade Linie in so viel gleiche Theil abzu-
theilen als man verlangt. Der zugegebene Linie sey
AB welche verlaugt wird in Fünf gleiche Theile zu theilen.
Man nehme ein **A** eine gerade Linie **AD** in den Winkel **B**
AD mache also bald ungewandt gleich groß, nehmlich **ABC**
als dann trage auf die Linie **AD** 5 gleiche Theil nach belieben
und beginne so mit **1, 2, 3, 4, 5** nachmalen zieht man oben **5**
und unten **1** zusammen, in gleicher **4** und **2** und also mit den
andern, so wird die Linie **AB** in 5 Theile getheilt sein,
folglich in Fünf gleiche Theile getheilt seyn. **Fig: 12.**
13. Es ist zu verstehen, daß auch die ungleichen Conitau, correct
mit **AD** getragen werden, also daß ein die Linie **BC** nicht
getragen werden, und mit **1, 2, 3, 4, 5**, von **B** gegen **C**
bezeichnet. ist für oben zu seyn.

Die Fehende Aufgäbe

Fliese vorgegebener gerade Linie, mit einem Rand-Größt also zu
gleich in verlaugte gleiche Theile abzutheilen. Der ge-
gebene Linie sey **ABCD** jede sechs getheilt werden in
Fünf gleiche Theile. Man mache nach gezeigten nur Linie **EF**
trage darauf Fünf gleiche Theile, beginne diese Theile, mit **1, 2,**
3, 4, 5, 6, zieht die Linie **EF** und mache oben zwei gleiche
Längen, welche sich vertheilen in **G** ziehe von diesen zwei
G zu **E** eine gerade Linie, in gleicher zu abtheilen den Punkt
der letztlich ein **G** nach **F**, nachmalen muß man die
Linie **A**, und tragen so auf **GE**, von ein **GF**, aber beweist
mit **1** beweist, sondern die Linie **B** oben auf folge
auch auf die Linie **GE** und **GF** vertragen, und mit **2** be-
weiset, in gleicher Weise man mit dem andern
Linien **C** und **D** in vertragen und zusammen ziehen, be-
weist aber mit dem ersten **1** und **1, 2** und **2, 3** und **3**
4 und **4**, beweiset, so werden letztlich diese vier Linien
A, B, C, D in Fünf gleiche Theile getheilt seyn. **Fig: 13.**
ist für oben zu seyn.

Die Silffie Aufgaaben

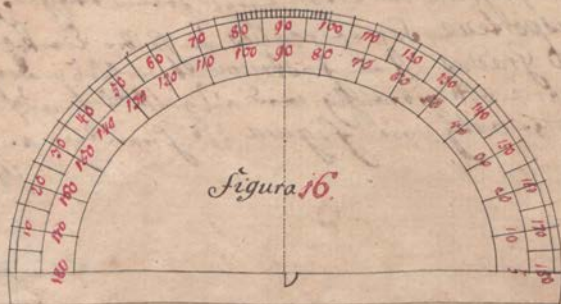
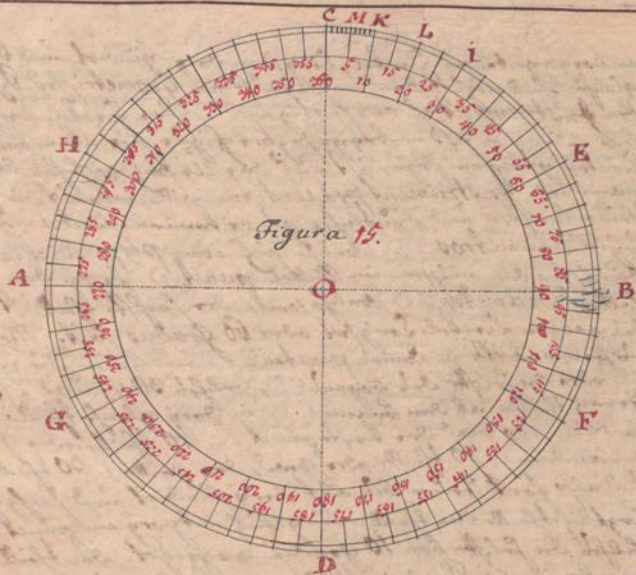
Eine gerade Linie in dreifach gleichem Theil abzutheilen, und darauß
 einen Maßstab zu machen. Wenn Linien vorgegeben
 längen gegeben, so zeichne eine Linie **AB**, nach belieben, und
 trage darauf zehn gleiche Theile, richte zu Ende denselben
 recht Perpendicularen auf, und trage darauf, sovielmals
 gleichem gleichem Theil, als ob eines Linien, nachfolgend **AC** **BD**
 zeichne nachfolgend **CD**, mit einer geraden Linie zusammen,
 wie auch alle ungleichen Theile so auf **AC** und **BD** getragen
 werden, ebenfalls auf **CD** der nachfolgenden zehn gleichen
 Theile welche wieder Linie **AB** ausdehnt, sovielmals werden
 und ungleiches so oft von der oben Linie **CD**, als unten
AB die ungleichen Theile zusammen gegeben. Letztlich
 den rechten Winkel den Theil **AE** **ACF**, auf in zehn gleiche
 Theile getheilt, und zusammen gegeben, worin **Fig. 14** zu
 sehen, solcher Maßstab in dreifach gleichem Theil ge-
 theilt seyn.



Die Zwölffte außgaaben

Zum vorgerichteten Einzel. Einmal in der Hundert, und 60
 gleiche Theile abgetheilt, und darauf eine Geometrische Dy-
 stantien Instrument, zu beschreiben. Der Einzel. Einmal
 sein **ACBD** ist in beschriebener Figur für oben einer
 Einzel geraden Linie, ist aus der Uebersicht gesehen das
 man ein Instrument presentiren will, worauf die
 Theile leichter und deutlicher zu vernehmen sind. Zwo
 gleiche Diametros **AB, CD** welche sich abzu perpendicular
 durchschneiden müssen im Mittel punct **O**, lege den
 selben Diameter **CO**, welche wider der fünfte Theil ist,
 das ganze Einzel. Einmal, oder 60 Gradus halt. Wor-
 auf fürwahr in einem puncten **E, F, D, G, H**, eine die dritte
 Form der Theile ab dem Logen **CE**, welche 30 Gradus ist,
 in **K, L, I**, so wird der erste punct **K**, 10 Theile oder Grad
 der andere **L**, 20 Theile oder Grad, der dritte **I**, 30 Theile,
 und also fort setzen bis auf der Hundert und sechzig.
 Letztlich Theile der Theil **KC** gleich nutzweg im punct **M**,
 welche die fünfte von 10 graden angezeigt, der Theil **C**
M aber in fünf gleiche Theile, oder Gradus, und also dem
 man solchem den Einzel. Einmal, setzen tragen fig. 15.

Transporteur, Semicirculus, ein halber Einzel von
 180 Gradus, ist ein Instrument, welche in der Geo-
 metrie oft gebraucht, wird auf getheilt, auf oben
 horige art, wie figura 16 fürwahr angezeigt.



Das 12^{te} Capitel. Von aufzeichnung derer Fläcken.

Erste Aufgaaben

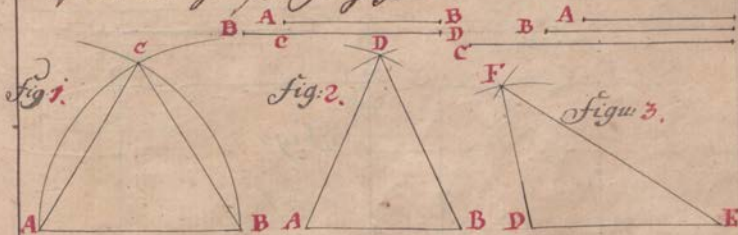
Auß einer gegebenen geraden Linie AB , nimm gleichseitigen
Triangel zu machen. Mache auß demselben zwei entgegen
gesetzte puncten A und B , mit denen die Linie AB , zwei gleich große Bögen
welche sich durchschneiden in dem punct C , ziehe die drei puncten
 A , C , und B , mit geraden Linien zusammen, so ist fertigelt der
Triangel ACB . figura 1.

Zweite Aufgaaben

Auß zwei gegebenen geraden Linien AB und C , nimm gleichschenkeligen
Triangel aufzunehmen. Auß demselben zwei entgegen
gesetzte puncten A und B , mit der Linie C mache zwei gleich große Bögen, welche
sich durchschneiden in dem punct D , ziehe die drei puncten A , D , B ,
mit geraden Linien zusammen, so ist der gleichschenkelige Triangel
fertigelt. fig. 2.

Dritte Aufgaaben

Auß drei gegebenen Linien AB und C , nimm Triangel auf zu
machen. Nimm die Linie B , vor die Grund Linie,
welche ist DE , auß D , mit der Linie A , mache einen Bogen
welcher sich mit der Linie C , in einem andern Bogen
schneidet, welcher dem ersten durchschneiden wird in dem punct F ,
ziehe die drei puncten D , E , und F , mit geraden Linien zusammen, so
ist der Triangel fertig. fig. 3.

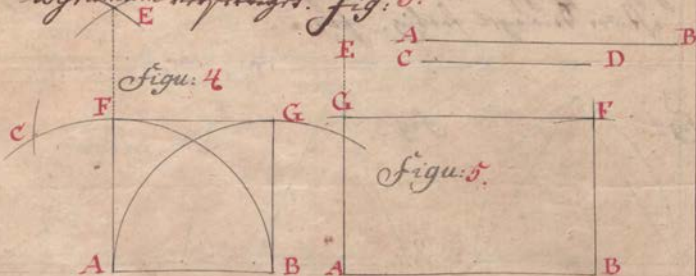


Vierthe Aufgabe

Dies muss vorgetragen werden: *gegeben* eine *neue* quadrat, oder *regulair* Viereck zu *maßen*. *Die* *gegebene* Linie *sey* *AB*, *Mit* *der* *Seite* *der* *Linie* *AB*, *schreibe* *auf* *der* *Seite* *zwey* *Winkel* *an* *A* *und* *B*, *zwey* *große* *Winkel*, *welche* *jede* *Durchschnitt* *in* *dem* *Punct* *D*, *mit* *unterrechter* *Seite* *der* *Linie* *AB* *tragen* *die* *Seite* *auf* *der* *Seite* *Punct* *D*, *linde* *seid* *in* *dem* *Winkel* *unvollig* *bis* *C*, *mit* *der* *Seite* *zwey* *Puncten* *C* *und* *D*, *schreibe* *mit* *dem* *gleichen* *Winkel* *zwey* *gleiche* *Winkel*, *welche* *jede* *Durchschnitt* *in* *dem* *Punct* *E*, *auf* *der* *Seite* *Durchschnitt* *Punct* *E*, *bis* *zum* *Punct* *A*, *zise* *nur* *gerade* *Linie*, *welche* *den* *Winkel* *CB*, *in* *F* *Durchschnitt* *ist*. *Nach* *dem* *die* *Seite* *DE*, *tragen* *je* *weiter* *seid* *in* *dem* *Winkel* *von* *D* *bis* *G* *letzlich* *zise* *der* *Winkel* *Puncten* *A, E, G, B*, *mit* *geraden* *Linien* *zusammen*, *so* *ist* *das* *Quadrat* *fertig*. *fig. 4.*

Fünfte Aufgabe

Dies muss vorgetragen werden: *gegeben* eine *neue* *unvollig* *Parallelogramm* zu *maßen*. *Die* *zwey* *geraden* *Linien* *seyen* *A* *und* *CD*, *Suche* *auf* *der* *längeren* *Linie* *AB*, *auf* *dem* *Winkel* *A* *nur* *perpendicular* *ist*, *unvollig* *AE* *tragen* *auf* *AE* *die* *Seite* *CD*, *unvollig* *bis* *G*, *auf* *B*, *mit* *der* *geraden* *Seite* *nur* *Winkel* *gezeichnet*, *und* *der* *Winkel* *AB* *horizontal* *Winkel* *Durchschnitt* *in* *F*, *zise* *die* *Winkel* *Puncten* *A, E, B*, *mit* *geraden* *Linien* *zusammen*, *so* *ist* *das* *Parallelogramm* *fertig*. *fig. 5.*



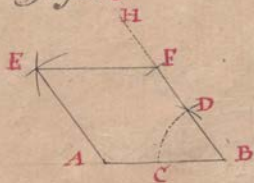
Sechste Aufgabe.

Auf einer vorgegebenen geraden Linie, einen Rhombum, der gegebenem Winkel zu machem. Der vorgegebene Linie sei AB , der gegebene Winkel aber G . Mache auf der Linie AB aus dem Punkt B den Winkel CBD , gleich dem Winkel G , ziehe die gerade Linie BDH , und trage auf derselben die weite AB darauß bis F . Auf dem Punkt A mach ein mit der gegebenen weite einen Bogen, und beschreibe solches auf dem Punkt F ein E , ziehe die hier gemachte mit gerader Linie zusammen, welches AE, FB , so ist der Rhombus aufgetragen. fig. 6.

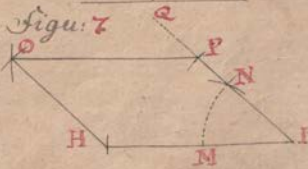
Siebende Aufgabe.

Auf einer vorgegebenen geraden Linie gegeben, einen Rhomboiden oder gegebenes Parallelogramm aufzutragen. Der vorgegebene Linie sei HI , und KL , und der Winkel vorgegeben G . Mache auf der längeren Linie HI aus dem Punkt I den Winkel MIN , gleich dem Winkel G , und ziehe die Linie INQ , trage darauß die weite der Linie KL bis P , macheselbst aus dem Punkt H und der weite KL einen Bogen umschreib, solches um den Punkt P mit der weite HI beschreiben in Q , ziehe die hier gemachte H, O, P, I zusammen gezogen, so ist der Rhomboides, oder gegebenes Parallelogramm aufgetragen. fig. 7.

Figur: 6



Figur: 7

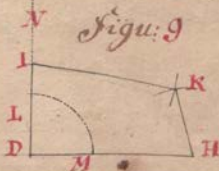


Richte Aufgaaben.

Dies hier gegebenem ungleichmässigen Linien, und einem gegebenen Winkel, ein Trapezium aufzurichten. Die hier ungleichen Linien seyen **AE, BF, CG, DH**, und der Winkel **O**. Nun die Länge von dem Linien, ungleich **DH**, trage man **D** dem Winkel **LDM**, gleich dem Winkel **O**. Zieh man durch den Endpunkt der Linie **DLN**, trage darauf **BF** bis **I**, zieh den Punkt **H**, mit dem Punkt **AE**, mache einen Bogen, durch den Punkt **I**, zieh den Punkt **J**, mit dem Punkt **CG**, so wird selbst durch Punkt **J**, Punkt **K** seyn, zieh diese Punkte **DI, K, H**, und erwidere Linien zu einander, so wird das Trapezium aufgezichnet seyn, **Fig. 8**.

Doch aber an Statt des Fiktiven Winkels, ein Angulus Rectus oder rechter Winkel gegeben worden, so wird oben beschrieben, wie es sich bei obiger Aufgawe gezeiget ist **Fig. 9**. Ist also der Fall, wenn ein Fiktiver Winkel aufzurichten gegeben worden, so wird man folgen, wie man die Fiktive, und ungleichen Figuren aufzurichten sollte. Doch man aber den Fiktiven, die Fiktive, und die ungleichen Figuren aufzurichten, und man wissen, wie man einen Winkel mit dem Transporteur, oder selbst Winkel auftragen sollte, aufzuweisen die Gradus wie gezeiget sind.

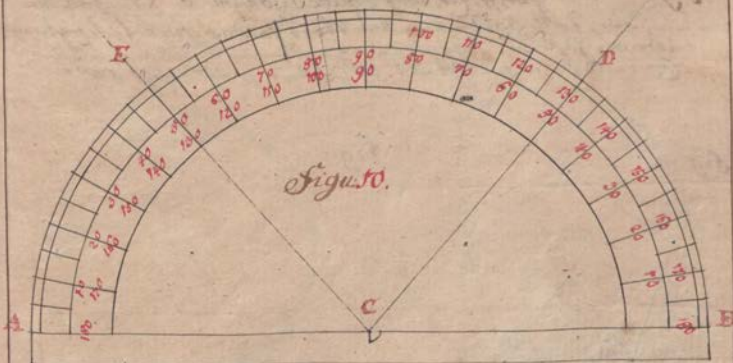
A ——— E
B ——— F
C ——— G
D ——— H



Neunte Aufgabe.

Man soll mit dem Transporteur einen Winkel von 50 Gradus auftragen. Ziehe eine gerade Linie **AB**, nimm in selber einen Punkt **C**, lege das Instrument, oder den Transporteur in gerader Linie auf **AB**, das Centrum aber des Transporteurs muß auf dem Punkt **C**, zu stehen kommen, schneid nunmehr von des rechten bis zum linken Fuß 50 Gradus von dem Transporteur auf das Papier ab, zeichne also von Centro **C**, bis zum Punkt einem 50 Gradus eine gerade Linie, so **CD** zeichne also, so wird der Winkel **BCD** von 50 Gradus seyn. **fig. 50**

Wolle man aber einen Winkel von 130. Gradus auftragen, so wird selber von **B** bis **D** gezelet; denn auf diese Art kann man auch von **AB** **E**, 50 Gradus vor einen Winkel, und von **A** bis **D**, 130 Gradus zeichnen. Ist also der Winkel **AC** **E**, von 50 Gradus, und der Winkel **ACD** von 130 Grad.



Gezende erufgaaben

2te Ende aufgaben
 Auf einer gegebenen Linie AB , ein reguläres fünf. Eck aufzutragen
 Fig: 11. Trage auf der Linie AB , den Punkt A , mit dem
 Transporteur einen Winkel CAB , von 54 Grad, so auch auf
 dem Punkt B , auf der gegebenen Linie AB , den Winkel ABC von 54 Grad, so ist die Winkel des fünfeckigen regulären
 in Punkt C , mit einem Zirkel von dem Centrum A und mit der
 Linie CA , oder CB , beschreiben einen Bogen oder Einheits Kreis, der
 in jedem der Punkten AB den Kreis schneidet, zeichne die Punkte $A, D,$
 E, F, B mit einer Linie zu, so wird das fünf. Eck aufget-
 ragen seyn. Eine auf diese Art kann man ein sechs-
 eck, acht. Eck, bis 12. Eck, mit auch weiter aufzutragen, zeichne
 die für oben folgende Figuren.

Fig. 12. ein Enfs. Ekt., oder Hexagonum. Val 60 Grad.

fig. 13. min. Pentagonum, vel, octo Heptagonum, vel 60 Grad.
fig. 14. min. Hexagonum, vel, non 64 $\frac{2}{3}$ Grados

Fig. 14. *nicht* recht. *schiefes* *Septagonum*, *ist* *von* $64\frac{1}{2}$ *Gradus*
Fig. 15. *nicht* recht. *schiefes* *Octogonum*, *ist* *von* $67\frac{1}{2}$ *grad.*

Fig. 15 ein Unm-~~...~~ Enneagonum, β 70. Grad
Fig. 16 ein Zwölfe-~~...~~ Enneagonum, β 70. Grad

Fig. 10. nūc iuxta l. d. Decagonum, i. 10. 72 Gradus.
Fig. 17. nūc iuxta l. d. Decagonum, i. 10. 72 Gradus.

Fig. 17. min. CCF. E. ad. undecagonum, 4^{to}. 12 Gradus.
Fig. 18. min. CCF. E. ad. undecagonum, 4^{to}. 12 Gradus.

Fig. 18. ein verschiebbares Polygonum v. 75 Gradus
 oder Zwölff-Eck, oder Dodecagonum v. 75. gradum

Nista, een velt des muurs der Noord Graden stromt, so gelyk
 over des zaf del Signum over gelyke niet Nilla & niet zijn
 Comen, da manne stromt 54 Gradus, peris' gelyk 54.

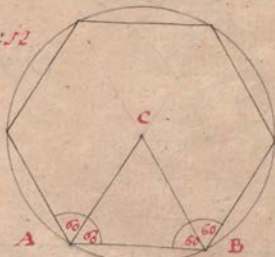
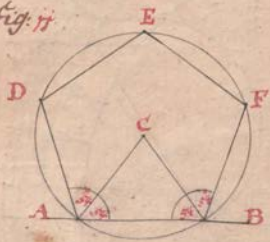
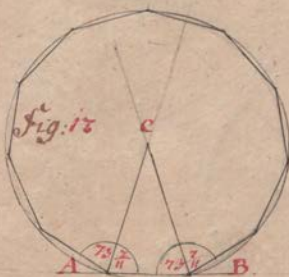


Fig: 13.



Fig: 14.



Das 13^e Capitel.
 Von denen in einem Circul, eingeschriebenen Figuren
 Erste Aufgaa be

In einem vorgedachten Circul Einiges, einem gleichseitigen Triangel zu beschreiben. *figura 1.* Der gedachte Circul Einiges seyn $ABCD$, seye der Diameter DEB , und Eröffnung der Seite DE stehet der Bog AEC , der Länge AC , ist eine Seite des gleichseitigen Triangels ABC , seye die drey Punkte A, B, C mit gerader Linie verbunden, so ist der Triangel ABC , welcher gleichseitig in dem Circul eingeschrieben. Soll man aber ein Dreieck, das davor machet, so wird jeder Bog in drey gleiche Theile getheilt, die Punkte zusammen gezogen, giebt ein reguläres Dreieck, welches in dem Circul Einiges eingeschrieben, zeigt *fig. 2.*

Will man sich selbne Dreyseck, ein Zwölffseck machen, wird wiederum jeder Bog des Dreiecks in drey gleiche Theile getheilt, die Punkte zusammen gezogen, giebt es ein reguläres Zwölffseck, so in dem Circul Einiges *fig. 3.* eingeschrieben worden.

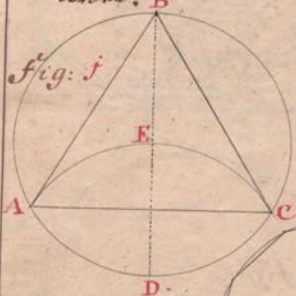


fig. 2

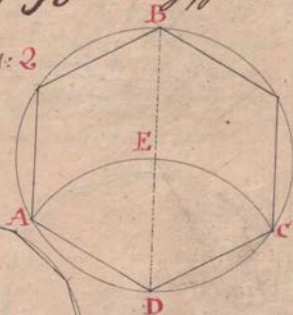
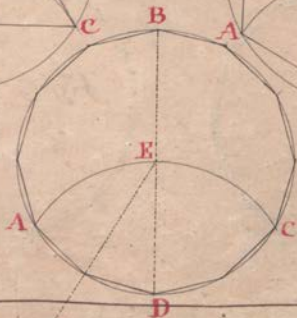


fig. 3



Zweyte Aufgäbe

In einem horngerechten Einbl. Einbl. $ABCD$ ein reguläres Vier. Eck zu beschreiben. **Fig. 4.** In horngerechten Einbl. Einbl. $ABCD$ zeichne die Diameter AB zusa. mit perpendicular Linie DC , welche mittelmäßig die Centum E trifft, lytlich. In die vier Punkte $ABCD$ mit geraden Linien zusa. mit, so wird das Vier. Eck in dem Einbl. eingestrichen seyn. Man. Hält man sich die Ecken des Vier. Eckes in zwei gleiche Theil, nachlässig. In puncten mit geraden Linien zusa. mit gezogen, so wird ein best. Eck in dem Einbl. Einbl. eingestrichen seyn. **Fig. 5.**

Dritte Aufgäbe

In einem horngerechten Einbl. Einbl. $ABCD$ ein reguläres fünff. Eck zu zeichnen. **Fig. 6.** In die vier Punkte $ABCD$ zeichne die Diameter AB groß. Hält man sich die Ecken des Einbl. in der mitte der perpendicular Linie DC , nachlässig. Hält man die Radium EB in zwei gleiche Theil, so wird die Mitte F mit der Mitte FC Hält man die Ecken CG diese Ecken CG wird seyn eingestrichen. Hält man die Ecken des Einbl. mit der Circumferenz oder Umkreis des Einbl. Hält man sich die Ecken alledem mit geraden Linien zusa. mit gezogen, so wird das fünff. Eck in dem Einbl. Einbl. eingestrichen seyn. Man. Hält man sich die Ecken des fünff. Eckes in zwei gleiche Theil groß. Hält man sich die Ecken in puncten mit geraden Linien zusa. mit gezogen, wird es ein reguläres fünff. Eck. **Fig. 7.**

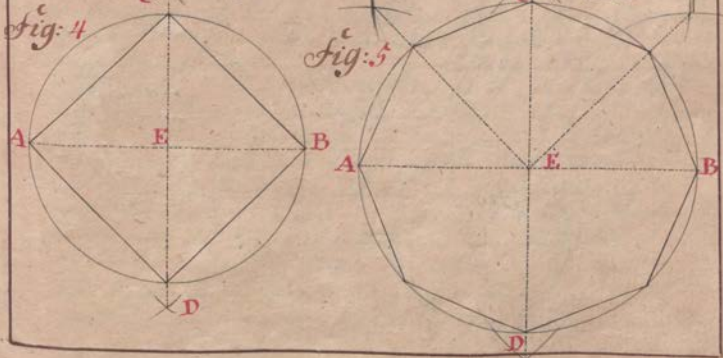
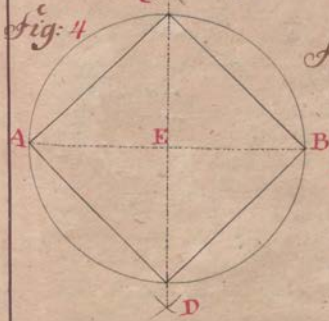


Fig. 5

Fig. 4

Vierte Aufgäbe

In einem Kreisbogen die Ecken A, C, B, D eines Vierecks mit einem rechten Winkel in A regulär konstruieren. (Fig. 8.)
 Zieh die Diameter CD , und halbiere es mit E , trage auf der Linie CD aus dem Centro E einen Abstand von 72 Grad aus, zieh die Linie EF , so wird man leicht das Polygon mit ED im Inneren des Kreises erzeugen können, das mit dem mit 72 Grad einen Kreisbogen erzeugt, so wird das Reguläre konstruiert. (Fig. 9.)
 Zieh die Diameter AB , und trage auf der Linie AB aus dem Centro E einen Abstand von 72 Grad aus, zieh die Linie EF , so wird man leicht das Polygon mit ED im Inneren des Kreises erzeugen können, das mit dem mit 72 Grad einen Kreisbogen erzeugt, so wird das Reguläre konstruiert. (Fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15.)
 Nachweis, das fünf Ecken des Vierecks, auf, ein, zehn, fünf, und zehn Ecken.

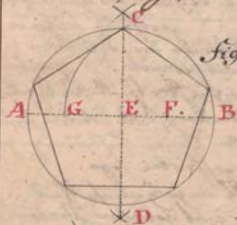


Fig. 6

Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

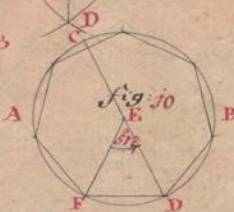
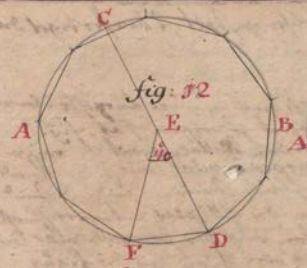


Fig. 10



Fig. 11



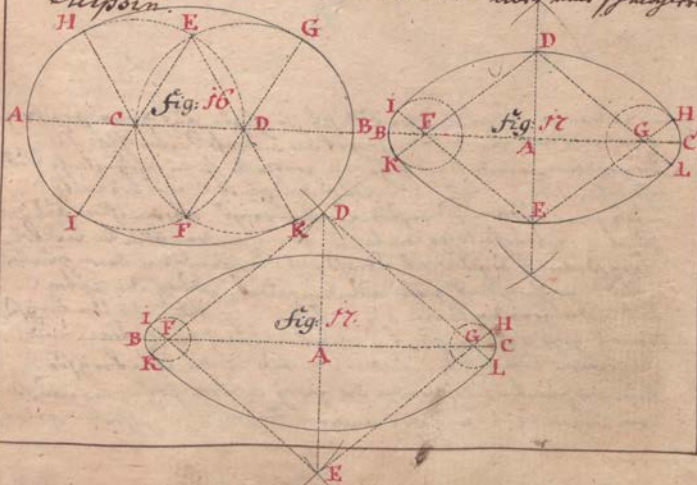
Fünffte Aufgabe

Einem ablaugnen Einheil oder Elliptische Figur, auf einen gegebenen geraden Linie zu malen, zeigt dir andrer Dreyer fig: 16.
 Ein gegebener gerader Linie AB , zertheile sie in drey gleiche Theile, AC , CD , und DB . Auf dem Punkt C , mit der Weite CD , mache einen Bogen od. rechte Einheil. Erzeu, abtragsweise auf dem Punkt D , mit wechsellöser Weite CD , einen andern blinden Einheil. Erzeu, welche beider Circul. Erzeu sich durchschneiden in dem Punkt E und F , wechsellöser zeichne auf dem Punkt F , den die Centra C , und D der gegebenen Linien FCH , und $F DG$, bis in die Umkreise, voraus zeichne auf dem Punkt E wiederum durch die Centra C , und D die geraden Linien $E CI$, und EDK , bis in die Umkreise.
 Wenn die Punkte EF , werden die ganz centra FG , voraus mit Bogen GH , und der andrer Bogen IK gezeichnet werden,

mit der Linie **FH** oder **EI** j. nach solcher gestalt ist befristet die
 Elliptische Figur oder Anwendung **AHG BKI**.

Sechste Aufgabe.

Ein freies elliptische Figur, welche man in einer Länge festsetzen
 Länge nach belieben bestimmt, oder Breit zu rippen. **Fig. 56.**
 Die gegebene Linie **BC**; und den Mittel-punct **A**, eine
 über sich, und unter sich eine Länge perpendicular Linie **DE**, **BC**
 Länge und weite aus dem punct **A** gleich stück **AE** und **AD**, und
 diese zwar lang oder kurz, nach dem die Ellipsis subterre stück
 oder Breit werden soll, angestrichen und die perpendicular Linie
ED gleich stück **AD** und **AE** lang oder kurz, wie die Figur
 werden soll. Denn je weiter diese Abschnitte von dem Centro **A**
 fortw. desto flacher wird die Figur; sonsten zeichne **E**, und
 den punct **F** und den punct **G**, die gerade Linie **EH**, und **EI**, **AE**
 gleiches aus dem punct **D**, und die puncten **F** und **G**, die gegebene
 Linie **DE** und **DL**, Tangent zeichne aus dem Centro **F** und **G** die
 Bögen **KBI** und **HCL**, und aus dem Centro **D** und **E**, die
 Bögen **IDH** und **KEL**, so ist die Figur angegriffen.
 B. Die rechte Figur ist eine Breite, die ander aber eine flachere
 Ellipse.



Siebende Aufgaaben.

Ein waschechte Ellipse zu beschreiben, die gegeben seyn soll die
metris, oder Axis fig: 18. In klarem Axis, oder Dia-
meter seyn **PG**, die grössere **LK**, Mache beides das dritte Theil
juch mitteln Durchschnitt perpendiculariter in **A**, sonach
schreibe aus dem punct **P** oder **G**, mit der weite **LA** oder **AK** zwei
gleiche Bögen, welche sich schneiden in einem punct **H** oder **I**,
flage zwei Nadeln ein, als dann nimm ein
Faden und wickle denselben um die zwei Nadeln herum gebunden
fest, und zieh ihn das Ende des klaren Axis lang fort als in
P, also die einen Faden **E** fassen, und ihn herum ziehen die
Ellipse beschreiben laß, wie in beeygezeichter figur zu sehen.

Achte Aufgaaben.

Ein Oval, oder Eyer figur anzubringen. fig: 19. Mache einen
Einzel. Eyer **ACBE**, zertheile die Diameter **AB** mit der per-
pendicular linie **DEMC** welche durch das centrum **H** gehet, das
denn gezeigte punct **A** und **B**, ziehe durch **E** zwei gerade Linien
AEG, und **BEE** ausmündlich mit der weite **AB**, schreibe einen
Bogen aus **B**, welcher aus **A**, nimm andern **BK**,
welcher aus **E**, den Bogen **IK**, so wird ein Oval oder Eyer-Qua-
der angestrichen seyn, zeigt beeygezeichnete figur.

Fig: 18.

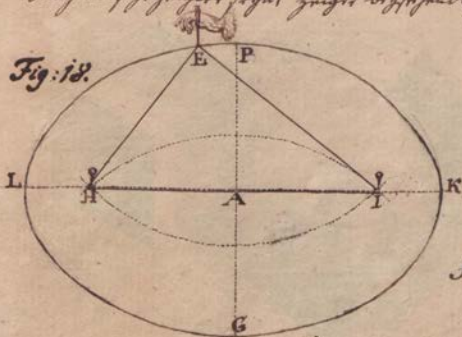


Fig: 19.



Das 14^{te} Capitel.
Von Aufzeichnung deren Körpern
Erste Aufgaaben.

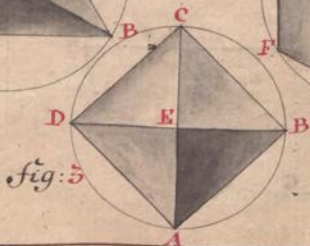
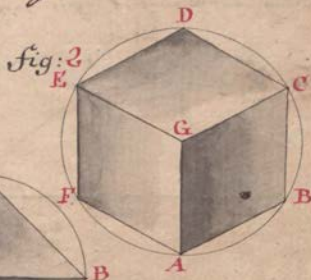
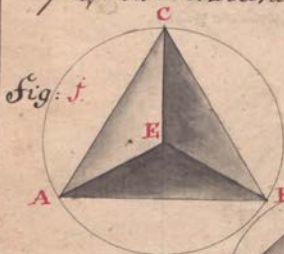
Ein Tetraëdron zu zeichnen und darzu stellen figura 1.
Beschreibung. Nimm ein beliebiges Dreieck ACB . Thue in ihm ein
beliebiges Punkt, in dem punctum A, C, B . Nimm ein
Punkt E in einem EA, EC und EB , so ist ein Tetraëdron
fertig gezeichnet.

Zweite Aufgaaben.

Ein Cubum, oder Hexaëdron zu zeichnen figura 2.
Beschreibung. Nimm ein beliebiges Dreieck, in welchem ist ein beliebiges Punkt
 A, B, C, D, E, F , zeichne diese punctum mit geraden Linien zusammen.
Nimm ein Punkt G in dem punctum A und C , in dem punctum
 E , in dem punctum E, G und G, C , und zeichne die
mittlere punctum G zeichne die gerade Linie GA , so ist der Cubus
oder Hexaëdron fertig gezeichnet.

Dritte Aufgaaben.

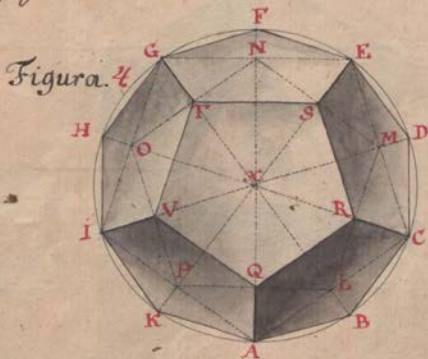
Ein Octaëdron zu zeichnen figura 3. Thue ein beliebiges
Dreieck. Nimm in ihm ein beliebiges Punkt A, B, C und D , zeichne die
geraden Diametros DB und AC mit geraden Linien zusammen,
so ist das Octaëdron gemacht.



Vierte Aufgabe

Ein Dodecaëdron auf zu rippen fig. 4.

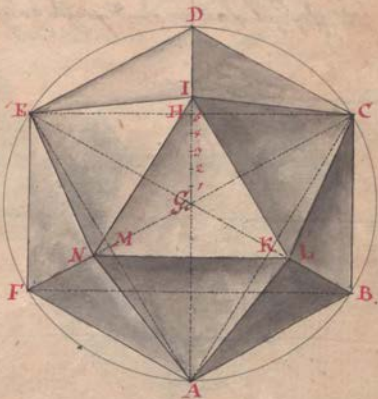
Zeichne einen Einheits-Kreis, dessen polus in einem beliebigen Punkt in dem punctum **ABCD** und beschreibe dort, zies den in dem Mittel-punct **X**, und abzeichne in die zwei gegenüberliegenden puncta **A, F, B, G**, und so fort grade bleibe Linien oder Diametros, zies unterdegen mit Pharyn-Linien zusammen die puncta **A, B, C, D** und so fort, also den übrigen einen Punkt, und zies mit den einen in dem dritten Punkt grade bleibe Linien, namentlich **AC, CE, EG, GI**, und **IA**, zies von den drei Diametros durchgehende in dem punctum **L, M, N, O, P**, abwechselnd zies die durchgehende punctum mit grade bleibe Linien zusammen, als **L, M, MN, NO, OP**, und **PL**, zies von den Punkten auszugehen und absteigend durch fünf Punkte auf den Diametros, namentlich **Q, R, S, T, V**, zies endlich diese fünf punctum mit Pharyn-Linien zusammen, und zies die punctum und Linien **QA, RC, SE, TG, VI**, so ist das Dodecaëdron hergestellt, zies nach flächig in die fünf flächen, und zies je nach je nach, absteigend.



Fünfte Aufgabe

Ein Icosäedrum *auszuarbeiten* fig. 5. Gele die beschriebenen
 Punkte *Erst* in sechs gleiche Theile, als *A, B, C, D, E, F* zeichne die
 sechs nachstehenden Linien zusammen, *AB, BC, CD, DE, EF*, und *FA*,
 die Durchmesser, *AD, BE, CF*, mit geraden Linien
 die zu *Abwärts* abwärts zeichne zusammen die dort punctu-
E, C, A, mit Linien Linien, und mache die gleiche Linien *Erst*
E, C, A, Mache die diese Punkte zeichne *H, K, M*, welche die *Erst*
 die die Durchmesser *DA, BE* und *CF*, Gele die sind *GH, GI* in
 sechs von einem, diese Punkte zeichne *H, K, M*, und diese *Diame-*
tros, und mache die Punkte *I, L, N*, zeichne auch mit
 diese Linien die Punkte *EI* und *IC*, *CL* und *LA*, *AN* und *NE*,
DI und *FN*, so ist das Icosäedrum hergestellt, diese zeichne
 diese auf diese Punkte konstruirt, die auch diese
 aber jenseits der Figuren zu konstruiren sind.

Fig. 5



Sechste Aufgabe.

Nach Vorgabe einer Länge, Breite, und Höhe, ein Parallelepipedum aufzurichten. fig. 6. Die Vorgabe einer Länge AB , die Breite oder Dicke BD , die Höhe AE .
 Man zeichne mit der Länge AB , und Breite BD , ein Rhomboidem $ABDC$, dessen eine Seite hier sei die Perpendicular Linie AE , CG , DH und BF , gleich lang der vorgabe einer Höhe AE ; zeichne die perpendicular Linien oben zusammen, nämlich E, F, H, G . So ist das Parallelepipedum aufzurichten.

Siebende Aufgabe.

Ein fünfseitiges Prisma aufzurichten figura 7. Die Vorgabe einer Länge MN , die Höhe MR . Man zeichne die Breite MN ein reguläres Fünfeck, so zeichne eine Seite hier sei die Perpendicular Linie MR , NS , QP , XT , gleich lang der vorgabe einer Höhe MR . Gehe nun die perpendicular Linien mit geraden Linien zusammen, nämlich RS V XT . So ist das Prisma aufzurichten, wie vor zu sehen, oben auf die Art, dass man einen fünfseitigen Körper und einen nach oben gerichteten.

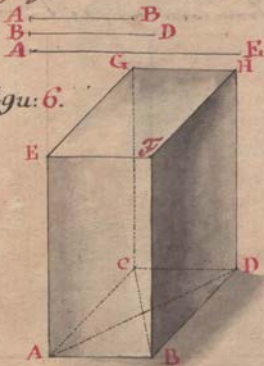


Fig. 6.

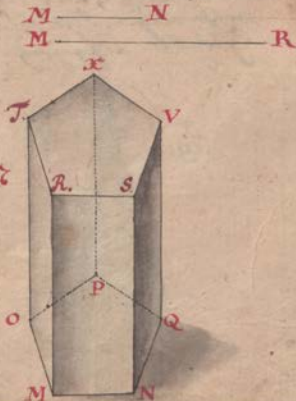


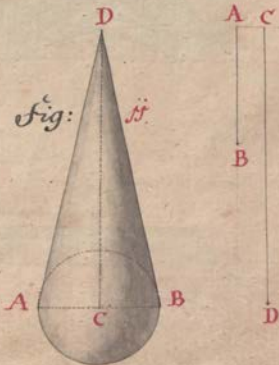
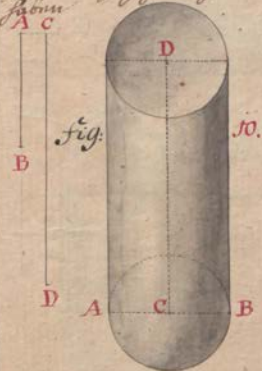
Fig. 7.

Zehende Aufgaaben

Einem Conum oder Cylind. aufzueisen, fig: 11.
 Es sey gegeben die Diameter AB und die Höhe CD . aus dem Mittel der
 Diameter AB als Centro C ziehe einen Kreis. Eröffne, nach diesem nicht
 auf, eine Perpendicular Linie, aus C , auf jellben tragen die Breite CD
 leichtlich ziehe aus D gegen A und B , an die Circumferenz des Kreises
 zwei Linien, so, so jellben Berührung, ist der Conus aufgezueisen.

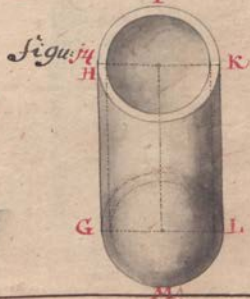
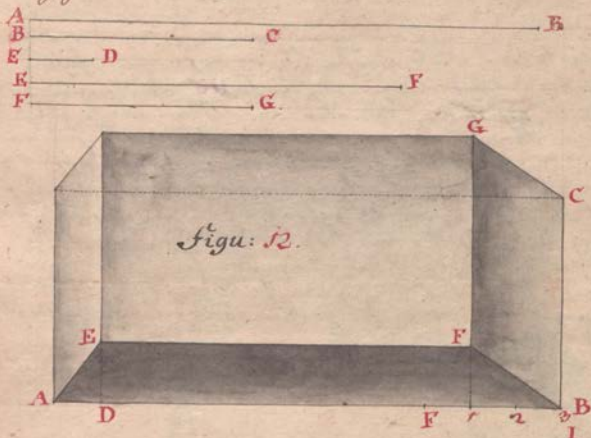
Elfte Aufgaaben

Einem Irregularum, oder ungleichen Körper aufzueisen, fig: 12.
 Es ist gegeben die untere Länge AB , Breite BC , ober Länge EF ,
 Breite wie BC , zertheilt FG , Höhe aber DE . Man mache aus AB
 und BC , ein Parallelogramm, das abgetragen wird, so wird von
 der Linie AB ab, die Linie EF , den Ueberschuss in 3 gleiche Theile zu
 theilen, von A gegen B , eine Theil getragene, eine Perpendicular auf
 gerichtet, die Höhe DE , darauf getragen, wie aus gegen A , von
 B , die zwei Drittel Theile, eine Perpendicular gezogen, jellbe
 Höhe DE darauf getragen, das obere Parallelogramm von
 der Länge EF , und Breite FG zumeist, die puncten mit Linien
 zusammen gezogen, giebt das Irregularie Körper aufgezueisen zu
 sehen.



Zwölffte Aufgabe

Einem Stein schneidet man einen solchen, und einen Circul und ein sechseckiges
 Körper aufzunehmen zu können, fig: 13. und 14.
 Man die obigen Figuren recht aufzunehmen, gelassen, wird
 ein Stein beide Körper leicht aufnehmen können. Ist derselbe
 der Körper *AB, C, D, E, F*, der Viertheilte, und *G, H, I, K, L, M*,
 der sechseckige.



Wenn **ABCDEFGG**, neun Cubic Elffter ist, so nuffhalt in 1000
 Cubic Fuß, ist aber **ABCDEFGG**, ein Cubic Fuß, so nuffhalt polter
 1000 Cubic Zoll, wofulien zu setzen in der Länge, 10 in der Breite und
 10 in der Höhe. **Fig: 4.** Der **Figur ABCDEFG**, druct an
 neun Elffter Elffter, wofulien in sich nuffhaltet 100 Cubic Fuß, wofulien
 also 10 Elffter Elffter, neun Cubic Elffter, oben auf diese an ist
 es auf mit dem Elffter Fuß zu brachten, der Puffulien nuffhaltet
 Fuß 100 Cubic Zoll in sich nuffhaltet. **Fig: 5.**
 Und in **Fig: 6.**, druct an ein Elffter Elffter, wofulien in
 sich nuffhaltet 10 Cubic Fuß, wofulien also 100 Elffter Elffter neun
 Cubic Elffter, mit dem Elffter Fuß ist oben polter zu
 brachten, der Puffulien ein Elffter Fuß 10 Cubic Zoll in sich
 nuffhaltet, wofulien also 100 Elffter Fuß ein Cubic Fuß.

Fig: 4.

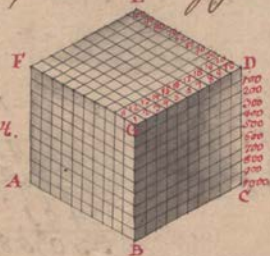
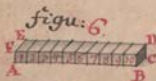
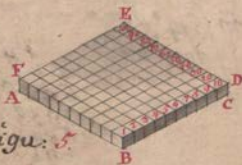


Fig: 5.



Das 10^{te} Capitel.
 Folgen die 5 Species von der Decimal Rechnung.

Von der Addition

475° 8' 7" 6'''	385° 6' 2" 4'''	873° 2' 7" 6'''
587° 6' 3" 7'''	235° 2' 8" 3'''	637° 0' 3" 2'''
956° 3' 4" 8'''	480° 3' 9" 4'''	213° 9' 0" 2'''
685° 7' 5" 4'''	823° 9' 9" 8'''	821° 7' 3" 8'''
2685. 6, 1, 5 Suma.	967 8 9 3	675° 3' 2" 7'''
	2893, 1, 9, 2,	123° 2' 6" 3'''
		3344, 5, 3, 8, Suma

Von der Subtraction

768° 9' 5" 8'''	1412° 3' 2" 2'''	46° 0' 0" 0'''
543° 5' 4" 6'''	946° 4' 3" 7'''	31° 3' 8" 5'''
225, 4, 1, 2 rest,	465, 8, 8, 5 rest	14, 6, 7, 5 rest.

Von der Multiplication

694° 5' 6" 2'''	124° 3' 6" 0'''
34° 0' 0" 0'''	26° 3' 4" 0'''
2773 248 00	498 240
20836 86	622 800
23615 108 00'''	747 360
	249 120
	330° 58' 22" 40'''

Von der Division

Divisor	2361° 51' 08" 00'''	694° 5' 6" 2'''	Quotient.
3° 4' 0" 0'''	204	204	204
	-327	-327	-327
	306	306	306
	-155	-155	-155
	150	150	150
	-191	-191	-191
	170	170	170
	-210	-210	-210
	204	204	204
	-68	-68	-68
	68	68	68
	-00	-00	-00

folgt ein Exempel von der Multiplication, d'auslimin
Geometrie zu erweisen.

zum L: $8^{\circ} 4'$
 zu Multipl. mit $5^{\circ} 6'$
 $\hline 504$
 420
 $\hline 4704'$

Ein Fuchsbau zeigt ferner, als,

$ABCD$, neregelm 40°

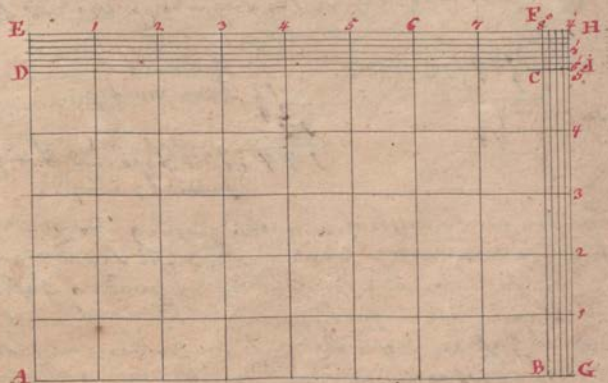
CDEF ²⁹⁰ ₂₉₀ 6° 80' "

BCIG	margin	0	80
SEHI			74

CFHL, info from — 24

$\frac{24}{47^{\circ} 04' 2''}$ Pond yang darab facit fons?

Dann die Figur $ABCD$, misst in Fuß 40^{00} , die Figur $CDEF$,
 $BCIG$, misst zu sammen 68^{00} Rinnen Elfter, die Fuß Elfter
 und 80^{00} Fuß, dann eine Rinnen Elfter 10 quadrat Fuß misst,
 die Figur $CFHI$, misst 24 quadrat Fuß, ist die Summe der ganz
 Summe zu sammen 47^{50} , und 4, Fuß.



Das 17^e Capitel.
Von Extrahir oder Aufzeichnung der Quadratwurzel

Ein Quadrat zuseh mit sich selbst, wiew man nun gemeint zuseh in
 sich selbst, oder multipliciert, zum Beispiel der Zahl 2, mit sich selbst, oder
 multipliciert mit sich selbst 4. *Abnehmung* 4 die Quadrat zuseh, und 2 die
 Radix oder Wurzel. Auf folgende Weise zeigt an die Quadrat
 zuseh, und dessen Radix oder Wurzel.

Radix	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Wurzel
Quadr.	1	4	9	16	25	36	49	64	81	zuseh

Wiew man also auf der Quadrat zuseh 144, seine Radix oder
 Wurzel finden zuseh wollen, so schreibe man also, man nehme
 die zuseh 144 und teile sie in 3 theile, so dass die zuseh 144 in 3 theile
 einen theil zu nehmen, und folglich die zuseh 144 in 3 theile
 theile unter der dritten theile, wiew man nun gemeint zuseh, so theile
 seinen theil zuseh, so theile Radix oder Wurzel zuseh werden
 müssen. Wiew man, als ob es sich von 144 der Quadrat zuseh,
 seinen Radix oder Wurzel zuseh 12, folgender Weise so theile
 zuseh.

$$\begin{array}{r}
 \sqrt{144} \quad | \quad 12 \text{ Radix.} \\
 \text{Divisor 2) } \begin{array}{r} 144 \\ - 4 \\ \hline 44 \\ - 44 \\ \hline 0 \end{array}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 12 \text{ Radix mit} \\
 12 \text{ Radix multipl.} \\
 \hline 24 \\
 12 \\
 \hline 144 \text{ ist die Grob und Ubrige} \\
 \text{Quadrat zuseh.}
 \end{array}$$

Der zuseh zur Extraction oder Aufzeichnung der Quadrat
 Wurzel, ist vorher gegeben worden, wie dieses Signum zeigt
 $\sqrt{\quad}$. Wiew man hat man angesehungen bei der Quadrat zuseh, nicht
 zu extrahieren, als in Quotienten seiner Radix 1, getheilt
 die Quadrat zuseh von dieser Radix 1, von der Ubrigen Quadrat
 zuseh 1, subtrahiert, also in abziehung nicht übrig geblieben,
 ferner die verbleibende zuseh 4 ferner gegeben, muss man nun

Divisorem darzu genommen, als nuchulif di Wurzel zahl 1, den
2 multipliciert gibt neun neuen Divisorem, selbnu Diviso-
rem 2 in di Quadrat zahl 4 dividirt gibt neun neuen Radix
oder Wurzel zahl 2, di Quadrat zahl von selbner Radix 2, nuchulif
4, von der letzten Quadrat zahl 4 subtrahirt, den Divisorem 2
mit dem Quotienten 2 multipliciert gibt zum product 4, di
zahl von der vorletzten zahl subtrahirt, wird alles aufgeschoben
und nichts übrig behalten; ist dannes vor di Quadrat zahl
144, neue Radix 12 frucht gebotten. di Prob darvon ist
dies, wenn man die Radix oder Wurzel zahl in sich selbst multi-
pliciert, so wird vorige Quadrat zahl frucht kommen, welche aus
vorigen Com: zu erkennen ist.

Man folgten mehr anderer Computation, zum besseren Verstand.
Auf; aus der Quadrat zahl 256, neue Radix oder Wurzel zu
finden.

$\frac{1}{2}$ mult.	$\sqrt{256}$	16 Radix	16 Radix mit
$\frac{2}{2}$ Divisor	$\frac{4}{156}$	$\frac{6}{256}$ Radix multipl.	$\frac{16}{16}$ Radix multipl.
	$\frac{12}{156}$	$\frac{12}{256}$ Radix	$\frac{16}{16}$ Radix multipl.
		$\frac{12}{256}$ Radix	$\frac{16}{16}$ Radix multipl.

Wenn man 576 Mann in ein Bataillon quarrée setz, sollen,
wie viel müssen in einer Linie zu stellen kommen?

$\sqrt{576}$	24 Mann	24 Radix	24 Radix mit
$\frac{2}{4}$ Rad.	$\frac{4}{176}$	$\frac{2}{24}$ Radix	$\frac{24}{24}$ Radix multipl.
Divi 4	$\frac{17}{176}$	$\frac{4}{176}$ Rad.	$\frac{48}{176}$ Radix multipl.
	$\frac{17}{176}$	$\frac{4}{176}$ Rad.	$\frac{48}{176}$ Radix multipl.
	$\frac{17}{176}$	$\frac{4}{176}$ Rad.	$\frac{48}{176}$ Radix multipl.

Item, ein grosses Thal ist mit 54756 quadrat Minus d'zyl
 ausgefüllt, und ist die grösste Zahl; ist die Frage, wie viel Minus
 in einem Linie od. zylinder sein.

$$\begin{array}{r} \frac{3}{4} \\ \sqrt[4]{54756} / 234, \text{ Radix, so viel Quadrat Minus sind in} \\ \text{einem Linie.} \\ \begin{array}{r} 2 \text{ Radix mit} \\ 2 \end{array} \begin{array}{r} 4 \\ 147 \\ 129 \\ -1856 \\ 1856 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \text{ Radix mit} \\ 3 \text{ Radix} \\ 9 \\ 129 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \text{ Radix} \\ 4 \text{ Divis:} \\ 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 234 \text{ Rad. mit} \\ 234 \text{ Rad. multipl.} \\ 936 \\ 702 \\ 468 \end{array} \\ 16 \text{ Radix} \quad 40 \text{ Divis:} \quad 16 \text{ Radix} \quad 40 \text{ Divis:} \quad \text{Proba} \quad 54756 \text{ Quater Minus} \\ 23 \text{ Radix} \quad 184 \quad 184 \\ 40 \text{ Divis:} \quad 1856 \end{array}$$

Nota, bei allen hiesigen Formeln ist zu Ende des Extrac-
 tions nicht übrig geblieben, immoch ist zu merken, dass man
 letztlich etwas übrig haveln muss, wenn alles residuum bei
 der Prob der Multiplication d'zyl ad ist, so lauter Formel
 nur Erklärung davon. Zum Ex: 50000 Mann setzen in
 einer geordneten Schlacht aufgestellt worden, wie viel Kom-
 pagnien in einem Linie zu setzen.

$$\begin{array}{r} \frac{3}{4} \\ \sqrt[4]{50000} / 223 \text{ Mann, ist die Radix.} \\ \begin{array}{r} 2 \text{ Radix} \\ 4 \text{ Divis:} \\ 4 \end{array} \begin{array}{r} 4 \\ 10 \\ 84 \\ -160 \\ 1329 \\ -271 \text{ residuum} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \text{ Radix} \\ 4 \text{ Divis:} \\ 4 \end{array} \begin{array}{r} 4 \\ 8 \\ 1329 \end{array} \quad \begin{array}{r} 223 \text{ Radix mit} \\ 223 \text{ Radix multipl.} \\ 659 \\ 446 \\ 446 \end{array} \\ 22 \text{ Radix} \quad 44 \text{ Divis:} \quad 223 \text{ Radix mit} \\ 44 \text{ Divis:} \quad 44 \end{array}$$

Wogegen ist die Prob richtig 50000 facit

folgt wiederum ein Geometrisches Exempel, mit dem
 Fußes zylinder und Linien.

254
 Ein Feld in Quadrat Feld in prima Ariam oder Fläche, 18° 66' 24".
 Seine Nummer gegeben wie lang sein Drittel Dinges fähig war.

$$\begin{array}{r}
 4 \text{ Rad:} \\
 8 \text{ Div:} \\
 42 \text{ Rad:} \\
 86 \text{ Div:}
 \end{array}
 \left\{
 \begin{array}{r}
 18^{\circ} 66' 24'' / 432 \text{ Länge ist A die Dritte} \\
 16 \\
 -26 \\
 249 \\
 -172 \\
 1724
 \end{array}
 \right.
 \begin{array}{r}
 4 \text{ Radix} \\
 2 \text{ Radix} \\
 8 \text{ Div:} \\
 24 \\
 172
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 2 \text{ Radix} \\
 8 \text{ Div:} \\
 172
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 2 \text{ Radix} \\
 86 \text{ Div:} \\
 2 \text{ Rad:}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1724 - 172 \\
 43' 2'' \text{ in Länge Dritte} \\
 432
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1724 \\
 1800, 24, \text{ An Prob: A richtig.}
 \end{array}$$

Dann aber ein andres Feld 38° 50' 50" in sich aufgetheilt, wie
 hat man Dritte von diesem fähig, was in Quadrat wäre, pagen würde.
 Nota, bei diesem und allen folgenden Computen ist zu merken, daß
 wenn zu letzt bei der Extraction etwas übrig verbleibet, so wer-
 den selbige zurüch Willen dazu gesetzt, also oft nur einen Divisi-
 on je sonneigener, folgender Computen wird es besser weisere.

$$\begin{array}{r}
 62: \\
 12 \text{ Div:} \\
 62 R: \\
 124 \\
 \text{Div: } 1240
 \end{array}
 \left\{
 \begin{array}{r}
 38^{\circ} 50' 50'' / 6, 2' 0, 4'' \text{ Radix d Länge Mass.} \\
 36 \\
 -25 \\
 244 \\
 - - 600, 00 \\
 496, 16 \\
 1038, 4
 \end{array}
 \right.
 \begin{array}{r}
 6 \text{ Radix} \\
 36 \\
 24 \\
 244
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 12 \text{ Div:} \\
 24 \\
 24
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 6204'' \text{ Radix} \\
 6204 \\
 24816 \\
 124080 \\
 57224 \\
 10534 \text{ residu.}
 \end{array}$$

Dann wiederum ein andres hier geküßtes Feld, aufgetheilt
 in sich 1000°, wie lang ist nur Dritte davon.
 Das folgende folgt für oben.

$\sqrt[2]{1000} / 31, 6, 2''$ Radix und die Länge der Seiten.

$\begin{array}{r} 31 \\ 62 \end{array} \begin{array}{r} 2R: \\ 6 \end{array} \begin{array}{r} 9 \\ -10 \\ 61 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 3R: 1R: 6Div: \\ 9 \end{array} \begin{array}{r} 6 \\ 6 \end{array}$

$\begin{array}{r} 316, 2 \\ 632 \end{array} \begin{array}{r} 632 \end{array} \begin{array}{r} 3900 \\ 3756 \\ -14400 \\ 12644 \\ -1750 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 6Rad: 62Div: \\ 6 \\ 36 \\ 372 \\ 3756 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 2Rad: \\ 2 \\ 4 \end{array} \begin{array}{r} 632Div: \\ 632 \end{array}$

$\begin{array}{r} 1264 \\ 1264 \end{array}$

Die Quadratwurzel ist nicht figur. Geometrisch sind Linien zu
benutzen, wenn das Quadrat aufgeteilt ist, wie hier nur
Parti fige.

$\sqrt[2]{225} / 15$ Radix

$\begin{array}{r} 1 \\ 20 \end{array} \begin{array}{r} 2 \\ 20 \end{array} \begin{array}{r} 100 \\ 125 \\ -100 \\ 25 \\ 225 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 5 \\ 25 \end{array} \begin{array}{r} 5R: 25Div: \\ 25 \end{array} \begin{array}{r} 100 \\ 100 \\ 125 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 105 \\ 105 \\ 75 \\ 15 \end{array}$

225 facit.

Hieraus wird es ersichtlich, dass die vorherige und die in dem obigen
mit der neuen Begriffsart davon ist gegeben worden.

$\sqrt[2]{225} / 15$ ist die Seiten, oder 10, und 5 Klassen.

$\begin{array}{r} 15 \\ 225 \end{array} \begin{array}{r} 15 \\ 225 \end{array} \begin{array}{r} 15 \\ 225 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 5R: 5R: 25Div: \\ 25 \end{array} \begin{array}{r} 10 \\ 10 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 15 \\ 15 \end{array}$

105

Probe 225 ergibt ganz klar
richtig.

Dieses nachfolgende ist das fundamentale
und geometrische Beweis der Quadrate
225.

Die Figur als $a \square = 100$

Parallels, $a \times b = 50$

Parallels, oben $= 50$

$b \square = 25$

	$\begin{array}{c} 10 \\ 10 \end{array}$	$\begin{array}{c} 5 \\ 5 \end{array}$	$\begin{array}{c} 5 \\ 5 \end{array}$	$\begin{array}{c} 5 \\ 5 \end{array}$
b	50	5	25	b
a	500	a	50	a
	a	b	b	

225 ergibt also ganz klar, dass man
nicht falsch, sondern ganz korrekt ist.

Hier Extrahire Radicem cubicam, aus 5550⁰⁰ 192' 749" for eine brayfche
zu wippen für Radix de son.

$$\begin{array}{r}
 \sqrt[3]{5550^{00} 192' 749''} \quad 17,49'' \text{ Radix.} \quad \frac{1}{3} \text{ quad.} \quad \frac{1}{3} \text{ trip.} \quad 0 \\
 \begin{array}{r}
 7 \\
 4350 \\
 27 \\
 147- \\
 343 \\
 \hline
 \text{Subt. } 39131 \\
 \text{rest } 437192 \\
 8721 \text{ Divisor} \\
 816 \\
 64 \\
 \hline
 \text{rest } 555024 \\
 \text{rest } 82108749 \\
 817452 \\
 42282 \\
 729 \\
 \hline
 \text{add et Subt. } 82108749
 \end{array}
 \end{array}$$

Nota, wann in einer Extraction
etwas übrig bleibt, und man
verlangt die Extraction auf
weiter fort zu führen, so wird man
bey jeder neuen Division 3 Malen
denen gefragt, wie folgender sey:
signum sine.

Alle unvollig ist wäre nur Maass gleich lang, breit, und hoch
aufgepflegt, wie ist in sich enthalten 70000 cubic Laß, wie
daraus gefragt wie lang nur Breite de son seyn.

Ab. So wenn 3 Malen gefragt, signum de son
kommt cubic gesten, ist gesten, auf was
dieser wider gesten, ist im gesten.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 7 \text{ Rad.} \\
 49 \text{ qu.} \\
 343 \\
 147 \text{ trip.} \quad 0 \\
 17 \text{ sub.} \\
 17 \text{ Rad.} \\
 119 \\
 17 \\
 189 \text{ quad.} \quad 17 \\
 51 \\
 867 \dots \dots 887 \text{ trip.} \quad 0 \\
 4 \text{ quad.} \quad 57 \\
 8721 \text{ Divisor} \\
 42 \\
 16 \text{ quad.} \quad 174 \\
 4 \\
 512 \quad 696 \\
 1218 \\
 174 \\
 30276 \\
 1522 \text{ add.} \\
 303282 \\
 \text{Divisor.} \\
 1218 \\
 174 \\
 30276 \text{ quad.} \\
 90828 \text{ trip.} \quad 0 \\
 9 \text{ quad.} \quad 243 \\
 817452 \text{ sub.} \quad 174 \\
 174 \text{ Radix.} \quad 972 \\
 1791 \\
 243 \\
 42282 \\
 27 \text{ quad.}
 \end{array}
 \end{array}$$

$\sqrt[3]{10000^{\circ}} / 21^{\circ} 5' 4''$ Radix.

$$\begin{array}{r} 120 \overline{) 1261} \\ \underline{1200} \\ 61 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1261 \\ \underline{1200} \\ 61 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1261 \\ \underline{1200} \\ 61 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1387395 \\ \underline{1387395} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 215 \text{ alt. R.} \\ \underline{215} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1075 \\ \underline{215} \\ 460 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 215 \\ \underline{215} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 158675 \text{ Trip. R.} \\ \underline{245} \\ 1587095 \text{ Divisor} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 158675 \\ \underline{158675} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22: 2 \\ \underline{4} \text{ qu.} \\ 8 \text{ cub.} \\ + \\ 21 \\ \underline{21} \\ 42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15225 \text{ trip.} \\ \underline{60} \\ 15295 \text{ Divisor} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \text{ ur. R.} \\ \underline{16} \text{ qu.} \\ 3 \\ \underline{48} \\ 215 \\ \underline{240} \\ 45 \end{array}$$

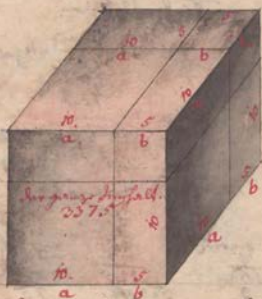
$$\begin{array}{r} 150 \\ \underline{1575} \\ 1575, 2 \frac{1}{2} \text{ zahl} \end{array}$$

Zum Bestimmen Enconis der Extraction von der Cubic. Wurzel, wird
folgender Enconis in der Extraction der Cubic. Wurzel, wird
folgender Enconis in der Extraction der Cubic. Wurzel, wird
folgender Enconis in der Extraction der Cubic. Wurzel, wird
folgender Enconis in der Extraction der Cubic. Wurzel, wird
folgender Enconis in der Extraction der Cubic. Wurzel, wird
folgender Enconis in der Extraction der Cubic. Wurzel, wird
folgender Enconis in der Extraction der Cubic. Wurzel, wird
folgender Enconis in der Extraction der Cubic. Wurzel, wird
folgender Enconis in der Extraction der Cubic. Wurzel, wird

$$\begin{array}{r} 2275 \\ \underline{1515} \\ 760 \\ \underline{120} \\ 640 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Cubus von } a \text{ ist } 1000. \\ 3 \text{ Parallelep. } a \times b = 1500 \\ 3 \text{ R. } 750 \\ \text{Cubus von } b, \underline{125} \\ \text{Summa } 3375. \end{array}$$

Ende des Buchs



Dreyer Cubus enthält in seinem Quadrat 3375 und macht fast zu
 seinem Cubus oder Dritten 75. es misst sich aber drey ganze
 Cubus oder Dritttheil einem andern Cubum, nemlich zum Dritte a .
 10. und der Quadrat 1000, enthält zum drey Parallelpipeda, also
 der ganze fläch hon der Dritte a 10 und zur fohr b 5, enthält zu seinem
 1500 und machet, macht drey andern. Parallelpipeda also der
 grund fläch ein quadrat hon der Dritte b 5, und zur fohr a 10, enthält
 zu seinem 750 und machet, enthält der cubus hon der Dritte b 5
 beträgt 125. Demnach den Cubum hon der Linie a , der drey Paralle-
 lopic hon der Linie a und b und die drey andern hon b und a
 und zu erst den Cubum hon der Linie b in eine Summa bringet,
 den ganzen Cubum hon 3375 und machet, wie nachfolgendes
 und forigob zeigt. Will man aber obbenmuth fluch
 nach einander den den ganzen Cubum abziehen wird leicht
 auf nicht übrig verbleiben.

$\frac{100}{100}$	$\frac{100}{100}$	$\frac{100}{100}$
-------------------	-------------------	-------------------

night bring horizontal. $\frac{10}{100} \frac{100}{100} \frac{10}{100}$
 Cubus $\frac{10}{100} \frac{100}{100} \frac{10}{100}$
 Divisor $\frac{10}{100} \frac{100}{100} \frac{10}{100}$
 Cubus $\frac{10}{100} \frac{100}{100} \frac{10}{100}$
 Divisor $\frac{10}{100} \frac{100}{100} \frac{10}{100}$

Es kömmt zu sehen der Cubus von a 1000. und dann dreyen Parallelepipedis
von a und b , wofür das zwölffte von einem andern Dreyen mehr von
bist a , und das zwölffte der Cubus von b .



der solche Parallelo-
pipedis mehrung zu
sichem 1500.



der fünfteil
sichem Cubus b .



der solche
Parallelo-
pipedis mehrung zu
sichem 750.

Das zehnte Capitel. Von der Außrechnung deren Superficies oder flächen- figürnen Die Erste Aufgäben

Es ist gegeben die Seiten ab 6, alle drei Seiten sind gleich.
Die Regel ist, dass latet ad die Seiten, wird quadriert, so kommt der
fünfteil heraus.

d

31	32	33	34	35	36
25	26	27	28	29	30
19	20	21	22	23	24
13	14	15	16	17	18
7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6

a

$$ab = 6^{\circ}$$

36° also der fünfteil des
quadrats $ab.cd$ 36°

Zweite Aufgabe

Das Fünftel eines Parallelogramm zu finden.

Es gegeben die Länge ab 12. Die Breite bc 5. Die Regel ist, Wenn die Länge und Breite miteinander Multipliziert, Kommt der Fünftel heraus?

a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	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

b

$$ab = 12$$

$$bc = 5$$

60^{te} Theil des Fünftels

des Parallelogr. Fünftel

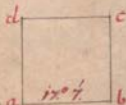
Und diesen vorigen Aufgaben set man hinzu, Das p. Länge Maß und die mit Länge Maß multipliziert wird, ein Quadrat Maß darnebst gegeben. Daraus folgt wiederum p. weil das Fünftel eines Quadrats als aller andern Superficies d. flächen Figuren viel zu finden, worüber steht der Maßstab auf Fuß und Zoll und darüber zu setzen können.

Dritte Aufgabe

Es gegeben die Breite des Quadrats ab , 17. 7, das Fünftel des zu finden. Die Regel ist, Die Breite ab , wird quadriert und in sich selbst multipliziert, wie in der Decimal Aufzählung gelehrt worden, Kommt der Fünftel des Quadrats heraus?

Dieser brei. Aufzählung Maßstab von 60. ist zur Aufzählung und Aufzählung der Superficies d. flächen aufgezählt worden.

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		



$$ab = 17. 7$$

$$\begin{array}{r} 17. 7 \\ 17. 7 \\ \hline 1239 \\ 1239 \\ \hline 3131, 29 \end{array}$$

3131, 29 Fünftel des Quadr.
 $ab c d$.

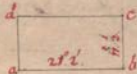
Zierte Aufgäben

Das fünfte wird Parallelogramm zu finden.

Es ist gegeben die Basis ab $21^{\circ} 2'$, die Breite bc $11^{\circ} 2'$.

Die Regel ist, so wird die Basis mit der Höhe multipliziert, gibt das fünfte.

$$\begin{array}{r} \text{Basis } ab \quad 21^{\circ} 2' \\ \text{Höhe } bc \quad 11^{\circ} 2' \\ \hline 424 \\ 212 \\ \hline 237^{\circ} 44'' \end{array}$$



$$237^{\circ} 44'' \text{ fünfte des Parallelogramm} = abcd.$$

Nota. Wenn die Basis mit der Höhe nicht gleiche Benennungen hat, zum Ex: bei dem Parallelogramm hätte die ^{Linien} Höhe nur Elfter, als 21° die Höhe aber hätte Elfter und fuß, als $11^{\circ} 5'$, so muß die Höhe der fuß mit einer 0 ergänzt werden, und die Art der Rechnung geschieht also.

$$\begin{array}{r} \text{Basis } 21^{\circ} 0' \\ \text{Höhe } 11^{\circ} 5' \text{ fuß.} \\ \hline 1050 \\ 210 \\ \hline 241^{\circ} 50' \end{array}$$

facit das fünfte des quad. Maß.

Wenn gar in der Basis Elfter, fuß und zoll, in der Höhe aber nur Elfter wären, so vice versa, so muß der Defect der fuß und zoll mit 2 Nullen ergänzt werden, z. Ex: die ^{Basis} Basis wäre $12^{\circ} 6' 3''$, und die ^{Höhe} Höhe 23° , so wird also berechnet.

$$\begin{array}{r} 12^{\circ} 6' 3'' \\ 23^{\circ} 00'' \\ \hline 0000 \\ 0000 \\ 2789 \\ \hline \text{facit } 2526 \\ 290^{\circ} 49' 00'' \\ 1263 \\ 23^{\circ} 00'' \\ \hline 278900 \\ 2526 \\ \hline 290^{\circ} 49' 00'' \end{array}$$

facit $290^{\circ} 49'$.

Ab: in Arithmetica wird gewöhnlich die Multiplication, wenn bei einer Zahl Nullen vorhanden sind, die sich nicht anbringen lassen, wenn man die Zahl mit diesen Nullen multipliziert, sondern die Nullen ganz fortzulassen, was man müssen, wie man es gewohnt ist.

Die Fünfte Aufgabe.

Dem Fünftel nach Rhombi zu finden, ist gegeben die Basis ab $18^{\circ} 3'$, die Höhe bc $16^{\circ} 4'$. Die Basis wird mit der Höhe multiplicirt, gibt den Fünftel.



$$\begin{array}{r} 18^{\circ} 3' \text{ Basis } ab \\ 16^{\circ} 4' \text{ Höhe } bc \\ \hline 1098 \\ 183 \\ \hline 200^{\circ} 12' \text{ der Fünftel des} \\ \text{Rhombi } abcd. \end{array}$$

Sechste Aufgabe.

Einem Rhomboidem, dem Fünftel nach auszumerzen. Ist gegeben die Basis ab $21^{\circ} 2'$, die Höhe bd $10^{\circ} 6'$. Die Basis wird mit der Höhe multiplicirt, gibt den Fünftel.



$$\begin{array}{r} \text{Basis } ab \text{ } 21^{\circ} 2' \\ \text{Höhe } bd \text{ } 10^{\circ} 6' \\ \hline 1272 \\ 2120 \\ \hline 224^{\circ} 72' \text{ der Fünftel} \\ \text{des Rhomboidem } abcd. \end{array}$$

Nota! Die Regel zur Ausmerzung des Fünftels nicht Parallelogramm Rhombi, und Rhomboides, sind nur so, aus der Ursache, weil beide letztere gleichsam Parallelogramma sind, auf gar leicht in ein Parallelogramm verwandelt werden können, denn wenn man von dem Rhomboid $abfe$, das Stück bfd , wegnimmt, und so das af ist, so macht $abde$ accurat ein solches Parallelogramm aus, als $abcd$ ist, welches nunmehr, zur Basis $21^{\circ} 2'$ und zur Höhe $10^{\circ} 6'$ ist. Auf solches af ist auch mit dem Rhomboid besessen.

Diebende: aufgaabe.

Im fünften muss Trapezij zu finden. Es ist gefunden worden
 die linea intermedia, *ef*, 19° 6', die Basis 13° 5'.

Regula. Die linea intermedia wissen der oberton und unterston
 Linie, wird mit der Basis multiplicirt, unter mit linea intermedia
 wird die linea *ef* gefunden, welche soll so lang seyn, als die
 Linien *kg*, und *ih*, zusammen sind, und auf dieser Art gefunden
 wird. Man nehmet auf beiden Seiten gleich *k* der Mittel punct
 welche in *ef* sind, zieht darauf die Linie *ef*, welche die linea
 intermedia ist.

$$\begin{array}{r} \text{Linea interm: } ef. 19^{\circ} 6' \\ \text{Basis } ad. 13^{\circ} 5' \\ \hline 98^{\circ} 0' \\ 196^{\circ} 0' \\ \hline 264^{\circ} 00' \end{array}$$



der fünfte des Trapezij *efad*.

Nota. Da der Modus, im fünften muss Parallelogramm zu finden
 richtig seyn, wird auch niemand in zweifel setzen, und es richtig
 seyn, so richtig ist auch der Modus muss Trapezij, welche eben
 gefallt, will man auf dem Trapezio accurat wie solches
 Parallelogramm messen kan, da es so seyn soll als das Trapezium
 um so lang als die linea intermedia ist. Nehmet von
 der Linie des Trapezij *fbg*, in *feh*, und der Linie *eka* in *edi*
 gezogen worden, so wird aus *abcd*, ein eben so grosses Paral-
 lelogramm, als das selbe so seyn in fig. 5. Antwort. Dey
 Basis gleicht sich, wie im Trapezio die linea intermedia
 19° 6' soll, und das gleiche seyn von 13° 5' soll, wie frö zu
 sehn.

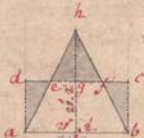


Die zweite Aufgabe.

Dem fünfteln wird Triangul zu finden. Ist gegeben die Basis ab $21^{\circ} 2'$, die Höhe ih $21^{\circ} 2'$.

Reg: die Höhe wird mit der Basis multiplicirt, und was heraus kömmt, wird halbiert.

$$\begin{array}{r} \text{Basis } ab \quad 21^{\circ} 2' \\ \text{Höhe } ih \quad 21^{\circ} 2' \\ \hline 442 \quad 4 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 44244 \\ 22122 \end{array}$$

224,72' ist es mit 2 davor drückend
Wirklicher fünftel des Trianguls.

Nota! Wenn sich die Höhe an die Basis halbiert, so brauchst man nicht Regel zu observiren, sondern kömmt Lusten dazu, wenn man gleich die halbe Basis mit der ganzen Basis multiplicirt, wie sich die Probe von obigen Triangul zeigen soll.

$$\begin{array}{r} \text{halbe Höhe} \quad 10^{\circ} 6' \\ \text{ganze Basis} \quad 21^{\circ} 2' \\ \hline 224,72 \end{array}$$

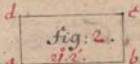
$$\begin{array}{r} 106 \\ 224,72 \end{array}$$

Wirklicher fünftel des Trianguls

Daß dieser Modus, des Trianguls fünftel zu finden richtig sey, erfordert darzu, weil aus dem Triangulo abc , welche die halbe Höhe des Trianguls von $10^{\circ} 6'$, und mit solchem gleich langen Basis hat als $21^{\circ} 2'$, die Verwandlung des Trianguls in ein Parallelogramm geschieht also: das Stück fgh wird verdoppelt, dann gedreht, daß es in feb zu liegen kömmt, und das Stück egh wird in eda gelegt, so wird die Figur $abcd$ ein Parallelogramm machet, welches dem Suchfig: 2 gleich ist, wie sich oben zu sehen. Wenn man aber in dem Triangulum abh mit halber Basis ib , und ganzer Höhe ih , mit einander multiplicirt,

Leicht ohne Zweifel horiger Jusselt; Denn wenn ich das
 Triangulum kai zu die Seiten kb , so lässt daraus folgen,
 so muss ich das viereck in Parallelogramm, welches selbe
 Basis und ganze Höhe von dem Triangulum abk hat, ein
 in fig: 3 zu erkennen ist.

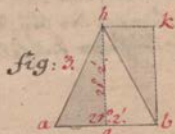
$$\begin{array}{r} \text{Höhe Basis } ib = 10^6 \\ \text{ganze Höhe } ik = 21^2 \\ \hline 10^6 \end{array}$$



$$\frac{21^2}{10^6} = 224' 72'' \text{ des Jusselt's des Trianguls } abk.$$

Die Neunte Aufgabe.

Das Jusselt wird Triangulum abc so an
 der Basis od. Grundlinie einen stumpfen
 Winkel hat, zu finden. Fig: 4.



Wenn ein Triangul aus der Basis einen
 stumpfen Winkel hat, so in folgender
 Figur abc zu sehen, und man brä die
 Aufzeichnung der Höhe abzuheben will, so continuirt man die
 Basis nur sehr bis in d , und lässt darauf das Perpendicular ce
 fallen, welches die Höhe ist, oder, man kann diese Winkel messig
 leicht zu konstruieren, das Latas ac pro Basis annehmen, so geht
 als dann das Perpendicular bf die Höhe ce .

$$\begin{array}{r} \text{Basis } ab = 18^0 \\ \text{Höhe } cf = 2^2 \\ \hline 90^0 \end{array}$$

des Jusselt's des
 Trianguls abc .



Die zehnte Aufgabe.

Das Jusselt wird Trapezoides $abcd$ zu finden.

Das Trapezoides wird in zwei Triangul Acb , durch die Linie
 ac Basis communis der beiden Triangul wird gemein addi-
 ert, man die beiden Höhen der Figur selbst für über.

$$\begin{array}{r} ed = 4^3 \\ fb = 13^2 \\ \hline 20^6 \end{array}$$

Dieses wird multipliciert mit der Basis communis
 was darauf kommt, wird selbst, welches die

Fussfall des Trapezoidis gibt.

Größe seiner ed mit fb $20^{\circ} 6'$

Basis $-- 272$

472

1442

472

$560^{\circ} 02'$, dieses wird halbiert



~~2222~~ Basis $280, 16'$ wasser Fussfall des Trapezoidis $abcd$.

Nota. Wenn man gleich aufsteigend in Basen, od. in Summa der beiden Höhen setzt, und man multipliciert, ruhet die selbe Basen Communem mit der Summa der beiden Höhen, od. die Summa der beiden Höhen mit der ganzen Basen, so kommt gleich der Fussfall heraus, die Prob wird zeigen.

ganze Basen 138
Summa der beiden Höhen 206
 876

2720

Fussfall des Trapezoidis $280, 16'$ fasit
da dieser Modus im Fussfall in einem Trapezio zu finden
nicht ist, folgt daraus, wollen wir oben nach dem Modus
verfahren, wie in den Triangul. nicht gezeiget worden.

Die Fünft. Aufgabe

Im Fussfall wird sich bill zu finden.

Regula 1^{ma} der dritte Theil des Diametri wird mit der Peripherie
multipliciert, oder

= 2^{da} der selbe Diameter wird mit der Peripherie multi-
pliciert; liess sich nicht halbieren, od. in 4 Theile
theilen, so gilt diese Regel.

3^{da} der Diameter wird mit der Peripherie multipliziert,
und das Produkt damit wird mit 4 dividirt.

Prob. aber fragt sich, wie man die Peripherie messen soll?
Dahin, so jener sowohl altem Mathematici bedauert, grosse
nünige Proportionen nicht zu finden, wie sich die Länge der
Peripherie zur Länge des Diametri verhält, unter solchen

Proportionen, In der Uebersicht, daß auf den Diameter zur Peripherie Verhältnisse von 7 zu 22, das ist, weder diese Proportion noch unter sich ändern, aus welchem zu sehen beständig, ganz vollkommen, sondern es ist die Zahl der Peripherie auch von 72, was groß, hingegen kann der Diameter zu 100 und die Peripherie zu 314 finden, ganz genau wie, so ist die Zahl 314 zu 100, also wollen wir begeben Verhältnisse der Peripherie zu 100, und dergleichen, der Diameter ab , wie auf folgenden Figuren zeigt 32, dessen Länge, um nun der zu die Proportionale Zahl von der Peripherie zu finden, wenn man die bekannte Regel teilt zu 100, und beifügt also, auf der ersten Verhältnisse: Wenn der Diameter 7, gibt die Peripherie 22, was gibt der Diameter 32 der Peripherie.

$$7. 22 - 32$$

$$\frac{22}{84}$$

$$\frac{84}{64}$$

$$\frac{64}{704}$$

$$\frac{704}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

$$\frac{1004}{1004}$$

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

1004

facil.

1004

1004

1004

Will man nun die auch Auflösung des 8^{ten} Theils der Tafel, und
 einen Logarithmischen Regel nachschauen, so wird zu Folge
 der ersten Regel der dritte Theil des Diametri 3 8^{te} multipl.
 mit der Peripherie welche nach der gegebenen Auflösung, be-
 trägt 100^{te} Theile oder 100^{te} ausgemacht, will aber für sich
 der dritte Theil man daselbst steht bei dem vierten Diamet.
 von 8^{ten} Theilen mit einer Nulla setzen, und 8^{te}, 80^{te} gemacht,
 und mit der Auflösung also daselbst werden

Peripherie 100^{te}

vierte Dia: 8^{te}

80400 der Umfang des Kreises

Die zwölffte Aufgabe.

Der Umfang eines jeden regulären Polygons, z. B. eines
 Sechsecks zu finden.

Das Polygonum od Sechseck wird in 6 Theile Triangul eingetheilt,
 jedes, als ob dritte Theil, welche Triangul mit ihrem Gipfel in
 dem Mittelpunct zusammen stoßen müssen. Daraus wird
 eine Triangul wie die aufte Zeichnung gezeigte oder ge-
 zeiget, z. B. als die des Triangulum *abc* mit doppem Um-
 fang mit der Zahl der Theile, als für mit 6, multipl. so
 hat man den ganzen Umfang des Polygons.

Basis *ab*. 16^{te}

halbe Seite - 7

zweite Theile - 112

macht 872^{te} der Umfang
 des Polygons



Stierzeuende aufgaben

Eines Irregularen Figur, so will ich gerade Linien bestimt setzen
zum Fall zu finden.

Nun mus Figur nicht aus lauter, od gar einem geraden Linie bestimt
setzen zum Fall zu finden, wie nachstehende Figur zeigt, so wird
solche in 4 Theile in Triangul eingetheilt, s. Dann man in der mitte
auf ein ganzes Viereck mit einander setzt od nicht! Dergestalt,
daß man nur mit einem und einem Triangulis der Figur
so weit kommt, wie selbst vollzuehnen pflegt, als möglich; Es geht
auch an, da man die dritte Figur Linie in ein Dreieck dann
viereck laßt, od auch in 4, od 5, od 6, od 7, od 8, od 9, od 10
Theile, als von der dritten Linie gezogenen werden, und auch
das Trianguligen Theil, damit einer mit dem andern com-
pensirt wird, also wird was bei **ab** abgeth, das bei **bc** ersetzt.

also **ded** **ef**.

gh " **fg**
mn " **lm**
no " **pq**
op " **pq**

wobei man accurat die ganze Masse faßlichlich einordnen wird.
Nun man nun die Figur also eingetheilt, so wird die äußere
Linie gezogen, wie bei der vorigen aufgabe gezeiget, und
man kann die Theile weiter, wollen wir auch die ganze auf
einmal zeigen.

Trapezium **A** ist 22° 6'
Linea Intermed: 400
facit 900000 zum Fall.

Triangul **B** Basis 386'
Fall ist 386
1098

Triangul **C** Basis 22° 6'
Fall ist 226
452

Triangul **D** Basis 19°
Fall ist 57 facit od
zum Fall.

facit 47° 46' zum Fall.

Triangul **E** Basis $32^{\circ} 8'$
 halbe Seite $16^{\circ} 4'$
 $32^{\circ} 8'$

facit $99^{\circ} 20'$ Insekt

Triangul **G** Basis $22^{\circ} 6'$
 halbe Seite $11^{\circ} 3'$
 $22^{\circ} 6'$

Insekt $53^{\circ} 90'$

Insekt aller Stücke

Triangul **F** Basis $17^{\circ} 3'$
 halbe Seite $8^{\circ} 39'$
 $17^{\circ} 78'$

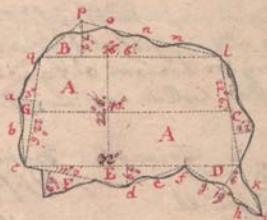
$59^{\circ} 89'$ halbiert

facit $29^{\circ} 94\frac{1}{2}'$ sd

Insekt $29^{\circ} 94,50''$

A	---	900°	---
B	---	$131, 76'$	
C	---	$47, 46$	
D	---	57	---
E	---	$99, 20$	
F	---	$29, 94, 50''$	
G	---	$53, 90$	---

Summa $1299^{\circ} 26', 50''$ Insekt der
 ganzen Figur.



Dreyzehende Aufgabe

Das Junckelt müste seine irregulairen Poligoni zu finden, wie für
 die Figur vorst. An ganzem Figur wird ein Triangulum in
 fünf, jedes apart aus gemessen, und Formel aller Triangul
 sum addirt.



Nota, das ursprüngliche herabsetzt man, wenn man die Triangul
 mit Litteren od. Buchstaben bezeichnen, wie für mit **A.B.C.D.E.**
 zu setzen, und sich die Größe zur Erkennung, wenn man zu zwei
 Triangula zuss. Basen communem zu messen, wie für beides
 Triangula **A.B.** Basen communem **fa**, und die Triangula **DE**
 Basen communem **ce** setzen, welche zwei zusammen gemessene
 Triangula in ein Trapezoidem messen, und gleich als ein Trape
 zoides, oder in zwei, als Triangul angedacht werden
 können

Triangulum **A** Basis 22°
 fallt für 8°
 Sum 170° Junckelt.

Triangulum **C** Basis 34°
 fallt für 3° 7'
 1038
 Junckelt 128° 02'

Triangulum **E** Basis 22° 5'
 fallt für 7° 7'
 900
 157 5'
 166° 50' Junckelt.

Triangulum **B** Basis fallt 11°
 ganz für 33°
 33°
 Junckelt 36°

Triangulum **D** Basis 22° 5'
 ganz für 16° 3'
 57 5'
 112 5'
 225
 172° 12' 25"

zufall der Triangeln

A	176°
B	263
C	128 02'
D	172 12 50"
E	166 50

$5005^{\circ} 64' 50''$ *Amfals Ino yanzou*
Poligoni od figur.

Stundtzeigende Aufgabe

Im Dreieck mit Triangul abc zu finden, wo Hou mit
 dem Punkt b laub.

2. *Hypos* groofter worden, wie man den Junckel nur *Drögen*
 alle finden soll, *Drö* *Wolfsau* aber allzeit zu *konstruieren*, da
 die *perpendicular* sich *gegraben* d. *gruppieren* worden *konstruieren*,
 für *Wolfsau* die *and* *messung* nicht *konstruieren*. Nun *benutzen*
 wir die *perpendicular* die *Trigonometrie* an, *findung* *gruppieren*
 worden, *an* die *Drö* *Wolfsau* *benutzen* sind. *Wolfsau*
 aber den *fall* *setzen* *Wolfsau* die *Drö* *konstruieren* *Tabellen*
 nicht *Drö* *finden*, *oder* *man* *Wolfsau* die *Trigonometrie* nicht
benutzen; *Drö* *Wolfsau* *Umstände* *konstruieren* *man* *also*:
Setzen wir die *Drö* *ab*, *Wolfsau* *13°*, *lang* *bc* *14°*, *und* *ca* *15°*.
 so wird *konstruieren* *Drö* *Wolfsau* *Quadranten* *finden* *gruppieren*
ab *13* *bc* *14* *ca* *15*

$$\begin{array}{r} ab \ 13 \\ \underline{13} \\ 39 \\ \underline{39} \\ 169 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} bc \ 14 \\ \underline{14} \\ 56 \\ \underline{56} \\ 196 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ca \ 15 \\ \underline{15} \\ 75 \\ \underline{75} \\ 225 \end{array}$$

Inverse of Δ by Jamieson from Quadrant.
John Jamieson -

$a^6 + 6a^2b^2c^2$ Quad: Dia. H

6c 106

ca 225 Kim adi...

inuenerunt inuenerunt
 bregelme inuenerunt **bregelme**
 welfe zu lye, foga, inuenerunt
 fofe bregelme inuenerunt
 inuenerunt quad: **ab** ad, wit
 inuenerunt fofe.



bc 106 quadrat Elaffor

ca 225

421

ab 109

Residuum 202. Digns Residuum gibt den fünf. A. in der Oblong, welches aufminuirt so lang, als die Seite bc, das ist 106. Dessen bruch aber geschnitten wird, wann man den fünfteil mit der Länge dividirt. $\frac{202}{106} = 1\frac{90}{106}$

Ist also das Oblongum 9 Elaffor breit, welches auf die weite cf ist, fa aber ist der perpendicular selbst, dessen Länge also geschnitten wird, das quadrat von 9 Elaffor so 81. maist, wird von quadrat der Seite ca. so 225 maist abgezogen, und mit dem Residuo wird der radix quadrata ausgezogen, welche die höhe des perpendiculars angibt, mannen mit der höhe afc ein recht. angulum rethangulum ist, mit dem quadrat Hypothenusa ad Seite ac ist dem fünfteil so groß, als die zwei quadrate der beiden anderen Seiten, zieht man nun das quadrat der Seite cf vom quadrat der Hypothenusa ab, bleibt das quadrat der Seite af übrig, und wenn aus diesem quadrate Radix extrahirt wird, gibt selbst die Länge der Seite oder des Perpendiculars af.

Hypothen. ca 225

Residuum 202

$$\sqrt{144} / 12 \text{ Radix af.}$$

$$\begin{array}{r} 2) 44 \\ \hline 44 \end{array}$$

Angenommen ist af der Perpendicular 12 Elaffor lang, Ist nun die Seite bekennt, mit der Basis bc ist auch bekennt, so löst sich die ausmessung des fünftheils derigen Congrua löst sich aus.

Perpendicular af 12

Seite Basis bc = 7

$$\frac{84}{84} \text{ fünfteil des Triangels abc.}$$

Die ganze ausmessung der Linie gründet sich auf des Eulidis 12 Theorema in anderen Dingen.

Die sechszebende Aufgabe

Ein Segment des Sectoris muss Circuli zu finden.
 Man nehme den vollen Einheitskreis, wie in der letzten Aufg.
 geseh'n und setz' einen graden, dem segst man zu, wie
 viel der Sectoris Winkel abc zu dir nimmst Winkel, d.
 zu 360 grad' befallt, so befallt viel auf der Segment des Sec-
 toris, zum Segment des ganzen Einheitskreises, welche auf der Regu-
 la de Tri' zu nehmen. Nimm zu nun der Semidiameter
 ab , sey lang 70, und der Winkel abc sey 73 grad' so wird
 viel der ganzen Durchmesser also zu sein.

7 - 22 - 740 ganzer Diameter



$$\begin{array}{r} 220 \\ 280 \\ \hline 5080 \end{array} \quad \begin{array}{r} 22 \\ 280 \\ \hline 777 \end{array} \quad 440 \text{ Peripherie}$$

ganze Peripherie 220

Semidiameter - 70

Segment des Einb. 15400 quad. Fiss

360° grad 15400^u quad. - 73° grad.

$$\begin{array}{r} 46200 \\ 1078 \\ \hline 112420 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4808 \\ 112420 \\ \hline 3122 \end{array} \quad \begin{array}{r} 28 \\ 36 \\ \hline 36 \end{array} \quad \text{Segment}$$

des Sectoris $abcd$.

Nota! Wenn der Segment des kleinen Sectoris des Einheitskreises
 von dem Segment des ganzen Einheitskreises subtrahirt wird
 so verbleibt übrig der Segment des grösseren Sectoris
 oder die Pyritte des Einheitskreises.



$$\begin{array}{r} 15400 \\ 3122 \\ \hline 12277 \end{array} \quad \begin{array}{r} 28 \\ 36 \\ \hline 36 \end{array}$$

ganzer Segment des Einb. 15400^u
 Segment des kleinen Sectoris 3122^u
 Segment des grösseren Sectoris 12277^u

Die überzeigende Aufgabe

Die Jungfalsch wird Segmenti Circuli aufzufinden.

Man nehme die Jungfalsch des Sectoris an, wie vorher, und
zuerst die Jungfalsch des gleichförmigen Dreiecks abc , welche
mit dem Segmento aed im Sectorom übereinstimmt, vom Jungfalsch
des Sectoris ab , so bleibt der Jungfalsch des Segmenti übrig.
Nun wie man den Winkel abc halb 60 Grad, der Semidiam.
ist 70 Fuß, so wird die Peripherie 220 Fuß, wie aus vorher
bekannt worden, die ganze aufzufindung aber wird jetzt
erfahren.



halb Peripherie 220
Semidiameter 70
Jungfalsch des ganz. Eirk. 15400

Trianguli Das: ab halb 35
Jungfalsch des ganz. $\frac{61}{35}$
Jungfalsch des Triange: 2105

220 Grad
15400 - 60
92400

220 Grad
92400
256636 Jungfalsch des Sectoris

Jungfalsch des Sectoris 2566 $\frac{27}{36}$

Jungfalsch des Triangels 2135 Subtrah.

Jungfalsch des Segmenti aed 431 $\frac{27}{36}$ rest. quadr. Fuß

Um aber die Jungfalsch des großen Segmenti zu bekommen, so
wird der Jungfalsch des kleinen Segmenti von dem Jungfalsch
des ganzen Eirkels subtrahiert, bleibt der Jungfalsch des
großen Segmenti übrig: die Figur und aufzufindung
ist, wie vorher gelehrt zu sein.



Inscr. des ganzen Zirkl. 15400^a
 Inscr. des kleinen Segm: 431²⁴/₃₆ Subtr.
 Inscr. des groÿen Segm: 14968¹²/₃₆

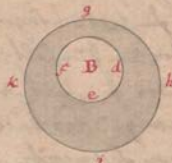
Die achtzehende aufgabe

Ein Inscr. wird Zirkl. Erzeugt zu finden.
 Es möge der ganz Zirkl. so der Zirkl. Erzeugt werden, concave
 Strich, wie bey **A**, oder Excavtrich, wie bey **B** zu sehn, sehn,
 wenn der Inscr. des kleinen Zirkl. des Inscr. des groÿen
 abgezogen, wird also ist das Residuum der Inscr. des
 des Erzeugt geben. Setze wir, der Diameter des kleinen
 Zirkl. **cdef** sey 14 Fuß, und der Diameter des groÿen
 Zirkl. **ghik** sey 28, so wird die Peripherie des ersten 44
 Fuß, und des andern 88 Fuß sehn, der ganze Ausfassung
 Inscr. aber also zeign.

Inscr. des Zirkl. **cdef** { Halbe Peripherie 22'
 Halber Diameter 7'
 Inscr. des kleinen Zir: **cdef** 154²⁴/₃₆ quad. Fuß

Inscr. des Zirkl. **ghik** { Halbe Peripherie 44'
 Halber Diameter 14'
 176²⁴/₃₆

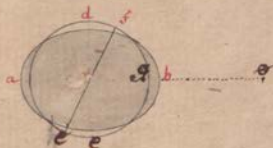
Inscr. des groÿen Zirkl. **ghik** 516²⁴/₃₆ quad. Fuß
 Inscr. des kleinen Zirkl. 154²⁴/₃₆ Subtr.
 Inscr. des Zirkl. Erzeugt. 462¹²/₃₆ rest.



Die Vierzehende Aufgabe

Am fünften muss Elliptische fließt zu finden.
 Hierzu gibt Archimedes folgende Anweisung: Erstlich zeichne
 den kurzen Diameter ab , und den langen ed , und mit Mit-
 tel proportionirliche Linie cf zeichne, welche ist zu ed ,
 als cf ist, wie cf ist ab , zu der mittel proportionirlichen cf .
 Nun diese Mittel proportionirliche ist der Diameter zu einem
 Kreis, welcher mit der Ellipse in gleichem Punkt ist. Die mit-
 tel proportionirliche aber wird als cf genommen, der lange
 Diameter wird mit der Kurzen multiplicirt, und aus
 deren Summa wird der Radix quadr. extrahirt, so gibt solches
 die mittel proportionirliche Linie, oder nach Geometrischer Art
 werden die vier Linien ab, ed in gerade Linie auswendig
 gefügt, wie a, c, d . Darauf wird die ganze Länge in g ,
 in vier Theile getheilt, und g der halbe Theil genommen,
 a und d gezogen, und der Punkt e muss zwischen nach
 Linie cf gezogen, so ist cf die mittel proportionirliche.
 Die ganze Anweisung, warum auf die mittel proportionir-
 liche arithmetica genommen wird, wird nachfolgend.

$$\begin{array}{r} \text{der groß. Diam. } ab \quad 2800^{11} \\ \text{der k. Diam. } cd \quad 2000^{11} \\ \hline 5600000^{11} \end{array}$$



$$\begin{array}{r} \sqrt{5600000} \quad 23^{\circ} 6' 6'' \text{ Diam. } cf \\ 4 \overline{) 16} \\ \underline{4} \quad 129 \\ 46 \overline{) 2796} \\ \underline{46} \quad 2796 \\ 472 \overline{) 28356} \\ \underline{472} \quad 2044 \end{array}$$

Also der Diameter cf $23^{\circ} 6' 6''$ oder die Mittel proportionir-
 liche Linie gefunden worden.

folget die anbreitung des furchels.

$$722 - 2366''$$

$$\begin{array}{r} 4732 \\ 4732 \\ \hline 62052 \end{array}$$

$$7777 / 7436 \text{ Peripher.}$$

$$\begin{array}{r} 7436 \\ 7436 \\ \hline 1859 \end{array} \text{ Periph.}$$

$$1859''$$

$$2366$$

$$11154$$

$$11154$$

$$5577$$

$$5577$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

$$4398394''$$

Als also der furchel 439, 83, 94'' quadrat mapp, d. h. der ganzen Ellipse, die steht die geometrische Prob, die mitre proportionirlich line zu finden.



Das 20^{te} Capitel.

Vonder Methamorphosis, oder Veränderung der Figuren

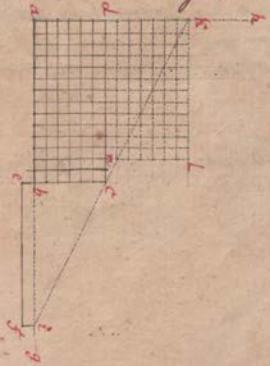
Die erste Aufgabe

Ein Parallelogramm $abcd$, in ein anderes zu verwandeln, worzu ein Latus ef gegeben.

Man continuiret jenes Latus in beliebiggr Längen, als für ab bis
 Längste in g , und ad bis etwa in h , setz dann das gegebene
 Latus, und b bis in i , und eine Linie c aus, und ziehe aus i dieselbe
 mit $line$, bis sie das andere continuirte Latus in k trifft, so
 ist die Seite dk die Länge des andern Latus zu dem andern Paral-
 lelogramo, und halbiere dann, wie auch auch die Länge des andern
 Latus ef im Parallelogramm mit Hülff, als $dklm$, welches
 mit dem Parallelogramm $abcd$ gleich sein muß, wie die
 Figuren klarlich zeigen, denn in dem Parallelogramm $dklm$ sind
 oben p hin Quadrant, und oben oben des größe, als in dem
 Parallelogramm $abcd$.

Notas, man kan auch dieses die ordinair Arithmetique, des jünge
 Latus dk finden, wenn man einfach den Hülff des
 im Parallelogramm $abcd$, mit der Zeit des gegebenen Latus
 ef dividirt.

Das Parallelogramm ist lang ist 84 und 87

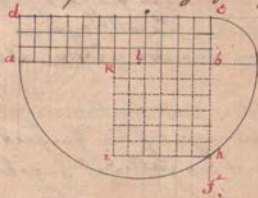


84 doppel Hülff, welches di-
 vidirt wird mit dem
 gegebenen Latus ef , so
 erhält man lang ist a ,
 84 / 7 facit, also ist das
 ef 12 andern Latus zu dem
 Parallelogramm $dklm$ 7 Hülff lang;
 welches das Latus dk ist, und
 also das Parallelogramm $dklm$
 groß als das gegebene Paral-
 lelogramm $abcd$, denn jedes von 84 ist
 Quadrat in fünf aufsteht.

Die zweyte Aufgäbe

Ein Parallelogramm $abcd$ in ein Quadrat $bhik$ zu verwandeln.

Man continuirt auf beliebiges Längen zwei latera, als ab bis e , und cb bis zu f ; auf dem continuirten latere ae setzt man die Länge des lateris bc , und b in g , die Länge nun ag wird der Diameter zu einem halben Circul, welcher seinen Ort hat im alten centro L gezogen, der continuirte latus bf schneidet diesen Circul, woran man dann die Länge bh als neue latera oder Radixem annimmt, und das darauß kommt, das Quadrat $bhik$ formirt, welches mit dem Parallelogramm $abcd$ gleichsam als hat, wie selbst die figure zeigt.



Es ist nun das Quadrat $bhik$ in seiner samkeit so groß, als das gezeichnete Parallelogramm $abcd$, das jedwede 36 kleine Quadrat in sich hat, folch.

Nota dieser aufgabe kan auß mit der Extraction radice quadrata gar bald in grüßer geiffen, wenn, das die Zahl des samkeit des Parallelogramm, Radix quadrata gezogen wird.

Basis ab 12

höht bc 3

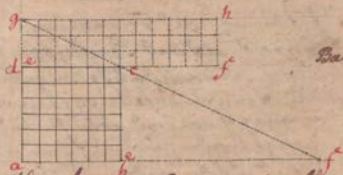
$$\sqrt{36}$$

6 Latus bh des Quadrats $bhik$.

Die Dritte Aufgâbe

Ein Quadrat in ein Parallelogramm zu verwandeln, so zu
sein Latus gegeben worden.

Das Quadrat wird regarded als ein Parallelogramm, und
dann so procedirt, als in der ersten Aufgâbe gezeigt
worden.



$$ab = 6$$

Das $ef = 12$ $\frac{36}{3} = 12$ e.g. so ist
Parallelogramm

Arithmetice wird also Ansehen, wenn man den Inhalt
des Quadrats $abcd$ durch die gegebene Basis des Paral-
lelogrammi als ef dividirt, Comt die Seite eg heraus.
Ist dann das Parallelogramm $efhg$ also so wird in
seinem Inhalt, als das Quadrat $abcd$, wirklich jedes
von 36 kleinen Quadraten bestehend ist. Ist es der
Merkstaus zu allen andern Figuren welche An-
sehen werden, aufgeführt, damit man die ma-
ßstab der zu nehmenden und die Figuren leichter und
Geometrisch aufzufassen können.



Die vierte Aufgabe

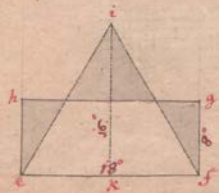
Ein Parallelogramm zu ein Dreieck zu verwandeln.
 Man rißet auf der Basis des Parallelogramm ein Dreieck auf
 welches noch einmahl so groß, als das Parallelogramm ist,
 die Eckenspitzen davon in einem Dreieck in der Höhe des
 Dreiecks bey der selben Höhe angesetzt werden. Ist nunmehr
 groß das Parallelogramm *abcd*, welches in einem Dreieck
 verwandelt seyn wird.



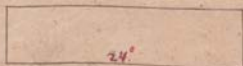
Ist nunmehr das Dreieck *abh*
 so groß, als das Parallelogramm
abcd, insonderheit das Dreieck
bfc, von dem Parallelogramm,
 eingezogen und oben hinein zu
 gesetzt worden, und also ist das
 Dreieck *abh* auf der andern Seite
 dem Dreieck *aed* gleich.

Nota! Wenn zu dem Dreieck die Basis oder die Höhe gegeben wäre,
 so müßte man das gegebene Parallelogramm erst in ein
 anderes Parallelogramm verwandeln, so die gegebene Basis
 oder selbe Höhe des zu findenden Dreiecks hat, woraus dann
 leicht das erforderliche Dreieck gemacht werden kann.

Als z. B.: Es wäre gegeben das Parallelogramm *abcd*,
 welches zur Basis *ab* 24, zur Höhe *bc* 6, daraus seyn ein
 Dreieck gemacht worden, welches zur Basis *ef* 18 haben
 solte. Es wird der Inhalt des Parallelogramm *abcd* mit
 der gegebenen Höhe des Dreiecks *ef* dividirt, kommt die
 Höhe zu einem Parallelogramm heraus, welches dem Dreieck *efg*
 gleich seyn wird, welches hier zu verstehen ist.



$$\begin{array}{r} \text{Basis } ab \ 24 \\ \text{Höhe } bc \ 6 \\ \hline \text{Latus } ef \ 18 \end{array} \quad \begin{array}{r} 144 \\ 144 \\ \hline 18 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \\ 18 \\ \hline 18 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \\ 18 \\ \hline 18 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \\ 18 \\ \hline 18 \end{array}$$



des Dreiecks ist klar, denn wenn ich in dem Triangulum efi , die Basis ef mit der selben Perpendicular multiplicirer, so ist das Resultat gleich dem Productum der Basis ab des Parallelogrammi $abcd$.

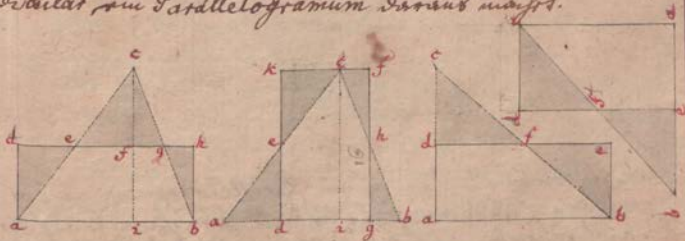
Basis ef 13⁰

Perp. fi 8

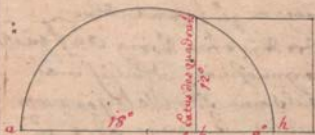
Das ganze Dreieck ist 144 efi .

Die fünfte Aufgabe

Ein Dreieck in ein Parallelogramm zu verwandeln.
 So wird die Operation, wie in der ersten Vorlesung aufgeführt worden, nicht anders, als wenn man sich auf die Basis des Trianguli ein Parallelogramm stellt, welches so groß als das Triangulum ist, wird aber zu dem Parallelogramm ein Latus gegeben, so verwandelt man das Dreieck in ein Parallelogramm in ein anderes auf gegebenem Latus, auf diese Art auf ein in der Ordnung aufgeführt gegeben worden. Denn kann man ein Dreieck in ein Quadrat verwandeln, so kann man es auch in ein Parallelogramm, und dann dieses in ein Quadrat verwandeln, wie in der vierten Aufgabe gezeigt worden. Es ist zu beobachten, dass man aus dem Triangulum als nämlich abc rechtlich auf seiner ganz Basis und seiner Perpendicular, oder auf seiner selben Basis und ganzem Perpendicular ein Parallelogramm daraus macht.



Das Parallelogramm $abed$ wölft so groß ist als das
 Triangulum abc , wieg man a um 18° und so vorhin auf
 ga ab in ein Quadrat herwundern, wölft Quadrat ab
 Arithmetice wird und man findet das Parallelogramm Radi-
 cam quadrata extrahirt, somit findet die Distanz des
 Quadrats.



$$ab = 18$$

$$bh = 8$$

$$\sqrt[3]{\frac{144}{12}} \text{ die Distanz des Quadrats}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 2 \overline{) 24} \\ \underline{44} \end{array}$$

Die Sechste Aufgabe

Ein Parallelogramm $abcd$, in einen Rhombum zu ver-
 wandeln $abfe$.

Man continuirt das oberste Latus cd hinaus bis g , und
 darauf den Winkel, so a in b , so a in c , und so a in d ,
 und trägt darauf dieses Latus ba , als b in f , auf die
 continuirt Linie dg , auf so a in e , die Länge des
 Latus ab bis in e , und so bf , fe , ea , ab , zu summe,
 so ist der Rhombus fertig.



Die Siebende Aufgabe

Ein Rhombum $abfe$ in ein Parallelogramm zu ver-
 wandeln. Das die Figur ist ein Rhombus, wie auch der
 Basi des Rhombi, wie auch auf doppelt so das Parallelogra-
 mm hergeführt werden muß.

Nota! Dief drey artz ift aus ein Rhomboides, in ein Parallelogramm zu verwandeln, und vice versa, wozu in der Aufstufung gäab, und in der Auflösung der Superficies zu sehen ist.

Die achte Aufgäbe

Ein Parallelogramm $abcd$ in ein Trapezium zu verwandeln. Man fñhet die Mittel der Seiten ad und bc , in e und f , und continuirt dann die Basen aus a bis in k , und aus b bis in g , oder so lang, als man das Trapezij Basen haben will, und zieht aus k dñf die Linie ki , und aus g dñf die Linie gi , so gñbt kig das Trapezium.

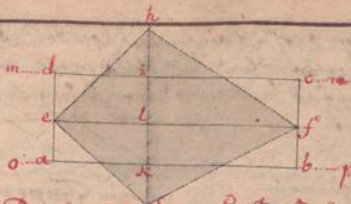
Nota! Ein Trapezium in ein Parallelogramm zu verwandeln ist in der Eintheilung dñf gäab, bzñ der Auflösung der Superficies zu sehen worden.



Die Neunte Aufgäbe

Ein Trapezoidem $egfk$ in ein Parallelogramm $abcd$ zu verwandeln.

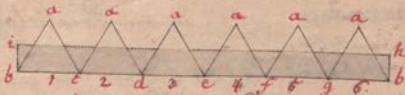
Das Trapezoides wird dñf die Linie ef in zwey Triangul getheilt, darñf zieht man darñf i und k , welche die selben seyn der beyden Triangul sind, zu der Linie ef , zwey Parallel Linien mn , op ; strecket die weñt lf in i und e , und aus k in b ; fñhet die weñt le aus i in d und aus k in a , zieht $abcd$ zusammen, so ist das Parallelogramm fertig, das aus dem Trapezoiden zu seyn, zeigt sich andern Theil dñf dñf die Figur selbst.



Die zehende Aufgabe

Ein reguläres Viereck, zum Ex. ein Viereck $bcdefg$,
in ein Parallelogramm $abhk$ zu verwandeln.

Ein reguläres Polygon in zwei gleich große Triangel
getheilt werden. Das ist bekannt, und zwar so, dass man
den im Centro zu setzen, als in a , diese Triangel mit
den gleichsam aus einand gezogen, woraus die
und zusammen mit einem so zu setzen können. Einmal
ausst man ein Parallelogramm $abhk$, welches so lang,
als alle 6 Basen der Triangel, und so hoch, als ein solches
Triangel ist, und oben die Summe hat, als das Viereck.

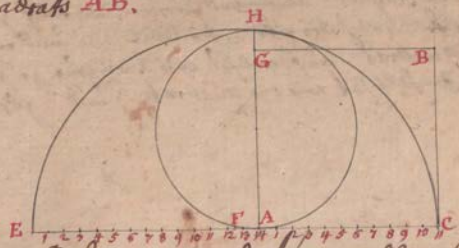


Die elfte Aufgabe

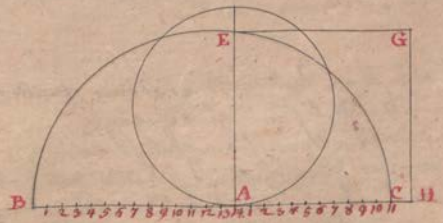
Ein Quadrat in einen Kreis, oder einen Kreis in ein
Quadrat gleichem Inhalt zu verwandeln.

Ein solches Quadrat sey AB . Dann die Diagonale AC , theile in 11
Theile, und zeichne auf der einen Seite hinaus, das so lang
genug sey, trage auf diese die Diagonale AC , und noch 3
vielfache Theile dazu, das so viele die in E , theile so weiter

Die ganze Linie **EC**, in 2 gleiche Theile in **F**, und **F** zeichne mit
 des vortz **EF** und **FC** einen selbstm Circul als einem Centro,
 verlängere die Seite **AG** des quadrats bis in **H**, so kommt
 Punkt des Diameter des Circuli **AH**, dessen punkt gleich ist
 dem punkt des quadrats **AB**.



Will man aber einen Circul in ein quadrat einzeichnen, so
 theile man die Linie **AB** in 2 gleiche Theile, gleich in 4
 Theile, nimm dazu noch 11 solche Theile, von **A** auf **C**, beschreibe
 über **BC**, als einem Diameter einen selbstm Circul, wo dieser
 der Diameter horigontal Circul durchschneidet, resultire in **E**, da
 schneidet es ab **AE** die Seite des quadrats, so getheilte Circul
 an dem punkt gleich ist, welche also dermaßen beschreiben
 werden, resultire **AEGH**.



Die Größte Aufgabe

zwei Quadrate A und B , in einer Winkel C zu bringen.
 Man misst nun rechtw. Winkel abc , und setzt die gegebenen
 Quadrate A und B an dessen Spitzel an, dass sie in Verti-
 ce Anguli b aneinander stoßen, darnebst zieht man von der
 Ecke d , auf der Ecke e , die Linie de und richtet auf solches ein
 Quadrat C auf, welches, wie die Figure zeigt, zusammengekommen
 fünfmal ist, wie die Quadrate A und B zusammen.

A			
1	2	3	
4	5	6	
7	8	9	

B			
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16



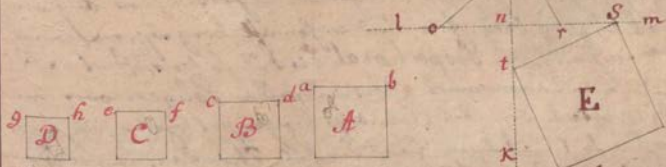
Nota 1^{ma} Man sieht die zwei Quadrate in der mitte nimm
 Triangulum rectangulum machu, der selb die Angul
 gemacht worden. Das quadratum Hypothenusa ist
 gleich dem quadratis catheti und Bases zu summen.
 Nota 2^{da} Man sieht hier, das, wenn man die zwei Quadrate
 das eine 3, das andere 4, und das dritte 5 stellen hat,
 aneinander stoßen lässt, allzeit ein Triangulum rec-
 tangulum darnebst machet, welches hier nur inciden-
 ter rimmern wollen.

Die Dreyzedende Aufgabe

zwei, vier, und mehr gegebene Quadrate A, B, C, D , in
 einer Winkel in E zu bringen.

Man macht nun rechtw. Winkel $iklm$, und setzt auf
 n wo der Durchschnitt ist, die in o das Latas ab des Quadrats
 A , auf, setzt man das Latas cd des Quadrats B , auf n in p ,
 zieht op zusammen, welches der Radix ist eines Quadrats, so

Die beiden Quadrate **A** und **B**, zu sich gesetz, so daß die Summe der
Längen **op**, und **n** in **q**, und das Lathe **ef** und **n** in **r**, zisset **qr** zu
samm, so ist **qr** die Radix eines Quadrats, welches die Qua-
drate **ABC** Neben. Ferner setzt man die Längen **qr** und **n** in
s, so auf dem Radice **gh** und **n** in **t**, zisset **st** zu samm,
so ist **st** die Radix des Quadrats **E**, so die drei Quadrate
ABCD im funfalten zusammen zu sich begriff.



Nota! Werde in der zwölften, und dreyzehnten aufgaben ge-
lehrt worden, laßt sich auf diese die Extractionem radice geben,
wenn man voraussetzt, daß das Quadrat funfält, ist das Quadrat des Radice
soll zu samm auf sich, und aus der Summe radice extrahirt.

Die vierzehnte Aufgabe

Gez. Circuln **AB**, in einem Circul **C** zu bringen.
Man setzt die Diametres der beiden gegebenen Circuln **ab** und
cd, auf den beiden gegebenen Circuln **ab** und **cd**, und
den Vertice **e** in **f** und **g**, zisset darauf **fg** zu samm, welches
der Diameter des Circul **C** ist, der so wohl in sich selbst als
in beiden Circuln **A** und **B**.



Nota: rufft diese anff, wie der Dreÿckfundament gemaß viel qua-
drate in nimb zu berechnen gelehrt, dan man auf viel
Eckful in nimb bringen, wenn man sie mit dem Dia-
metro so beschreibet wie dort mit der Radice gezeiget. In
man dan mit allem regulairum Polygonis, solch Verord-
nung beschreiben, wenn man mit nimb Latere, so procedit
von in der Dreÿckfundament gemaß mit dem Radice gezeiget.

Nota 2^a Da die der Linea Geometrica der Proportional Eckful
laufft, so laufft jedt Polygonum regulare, wie auf ein
Eck, zwÿ, drey, vier, und mehrer berechnen, wenn
man nimblich den Proportional Eckful so weit offert, das
man die Länge nimb Latere dreyßigen Polygoni, oder den
Diameter dreyßigen Circuls so berechnen werden, solch in die
zahl 1. 1. mit nimb fard Eckful setzen kan; in solch
ordnung laufft man zum Proportional Eckful, und wenn
man ein Polygonum od Eckful sehen will, so dreyßig mal so
groß seyn sol, als nimb fard Polygoni od Eckful, nimb
man mit dem fard Eckful die der Linea Geometrica die
weite von 3 zu 3, welche den der Latus od den Diameter
für dreyßig mal berechnen seyn abgibt.

Das 21^{te} Capitel.

Von der Stereometrie oder Messung deren
Körper.
Die Erste Aufgabe.

Den Inhalt nimb Cubi zu finden. Der Angelt;,
der Radix wird cubirt: Es nimb Radix *ic* der Cubi, welche
wie 10 fard lang seyn wollen, wird erstlich mit sich selbst mul-
tiplicirt, und was fard Lant, wird dreyßig mal mit der off-
zahl als für oben steht 10 multiplicirt.

Die zweite Aufgabe.

Ein Fünftel nur Parallelepiped zu finden.
 Das Quadrat Fünftel der untersten Fläche wird mit der Höhe des
 Parallelepiped multiplicirt. Nun wollen wir sehen, die
 unterste Fläche sey lang 63' und breit 54' und die Höhe 12'. so
 wird die Aufmessung also folgen.



$$\begin{array}{r}
 \text{Länge } 63' \\
 \text{Breite } 54' \\
 \hline
 3382 \\
 \hline
 24020' \\
 \text{Höhe } 12' \\
 \hline
 68040' \\
 \hline
 2402' \\
 4087240'
 \end{array}$$

Fünftel der Paral-
 lelepiped.

Es soll nun ausmessen, da die Länge, Breite, und Höhe
 nicht mehr so genau gemessen werden können, z. B. Länge 20'

$$\begin{array}{r}
 \text{Breite } 16' \\
 \text{Höhe } 46'
 \end{array}$$

so muß alles zur kleinsteu Genauigkeit, als hier zu 1000
 reducirt werden, welches mit Aufmessung der Nullen geschehen,
 daher die Messung also stehen muß.

$$\begin{array}{r}
 \text{Länge } 2000 \\
 \text{Breite } 1600 \\
 \text{Höhe } 46'
 \end{array}$$

die Aufmessung wird folgendermaßen vorgenommen.

$$\begin{array}{r}
 \text{Breite } 1600 \\
 \text{Länge } 2000 \\
 \hline
 32000' \\
 \hline
 46' \text{ Höhe} \\
 \hline
 192000' \\
 \hline
 128' \\
 \hline
 19472000'
 \end{array}$$

19472' wird gar kein Cubit gold vorhanden.

Die Dritte Aufgabe

Eine fünfseit. Prisma zu finden. Der quadrat. fünfseit. der unteren fläche wird mit der höhe des Prisma. multiplicirt.



$$\begin{array}{r} \text{halbe Länge } ab \quad 4^{\circ} \\ \text{ganze breite } cd \quad 7 \\ \hline \text{höhe } ee = \frac{28}{140} \end{array}$$

facit 420° fünfseit.

Die vierte Aufgabe

Eine fünfseit. Pyramide zu finden. Der quadrat. fünfseit. der unteren fläche wird mit dem dritten Theil der höhe multiplicirt, Als vollan setzen, von der unteren fläche lösen, die Länge $ab = 8^{\circ} 0'$ die auß. messung folgt, der dritte Theil der höhe $ee = 5^{\circ} 0'$



$$\begin{array}{r} \text{Länge } ab \quad 8^{\circ} 0' \\ \text{halbe breite } cd \quad 3.5 \\ \hline \frac{400}{240} \end{array}$$

der dritte Theil der höhe $ee = 5^{\circ} 0'$

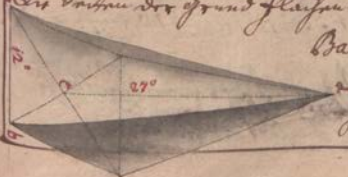
Facit $120^{\circ} 00'$ der fünfseit. der Pyramide abd

Eine andere Pyramide dreyer Superficies in quadrat. setzen, eine fünfseit. davon zu finden.

Die Dreyer der grund fläche ab vñ 12° , dreyer höhe $cd = 27^{\circ} 0'$

Basis $ab = 12^{\circ}$

$$\begin{array}{r} \text{höhe } cd = \frac{24}{12} = 2 \\ \hline \text{der dritte Theil der höhe } ee = 1 \\ \hline \text{facit } 129^{\circ} 00' \text{ fünfseit. der Pyramide } abd \end{array}$$



Die Fünfte Aufgabe

Dem Insalt wird Cylinder zu finden. Der quadrat Insalt der untersten Circularmündung fläche wird mit des Cylinders Höhe multiplicirt. Nun wollen wir setzen, der Diameter der untersten fläche sey 14, und die Höhe des Cylinders 27. So sucht man erstlich nach der Proportion zwischen Diameter der Peripherie.



Nb: zu des Insalt
der Cylinder
muss man die
Höhe des Cylinders
mit dem Diameter
der untersten fläche
multipliciren.

$$\begin{array}{r} 14 - 22 - 14 \\ 22 \\ \hline 28 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 28 \\ \hline 568 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 568 \\ 77 \\ \hline 44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 44 \\ 44 \\ \hline 88 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 88 \\ 88 \\ \hline 176 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 176 \\ 176 \\ \hline 352 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 352 \\ 352 \\ \hline 704 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 704 \\ 704 \\ \hline 1408 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1408 \\ 1408 \\ \hline 2816 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2816 \\ 2816 \\ \hline 5632 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5632 \\ 5632 \\ \hline 11264 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11264 \\ 11264 \\ \hline 22528 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22528 \\ 22528 \\ \hline 45056 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45056 \\ 45056 \\ \hline 90112 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90112 \\ 90112 \\ \hline 180224 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 180224 \\ 180224 \\ \hline 360448 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360448 \\ 360448 \\ \hline 720896 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 720896 \\ 720896 \\ \hline 1441792 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1441792 \\ 1441792 \\ \hline 2883584 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2883584 \\ 2883584 \\ \hline 5767168 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5767168 \\ 5767168 \\ \hline 11534336 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11534336 \\ 11534336 \\ \hline 23068672 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23068672 \\ 23068672 \\ \hline 46137344 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46137344 \\ 46137344 \\ \hline 92274688 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 92274688 \\ 92274688 \\ \hline 184549376 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 184549376 \\ 184549376 \\ \hline 369098752 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 369098752 \\ 369098752 \\ \hline 738197504 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 738197504 \\ 738197504 \\ \hline 1476395008 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1476395008 \\ 1476395008 \\ \hline 2952790016 \end{array}$$

Der 4te Theil der Circumf. 17
Diameter 14

$$\begin{array}{r} 17 \\ 14 \\ \hline 31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 31 \\ 31 \\ \hline 62 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62 \\ 62 \\ \hline 124 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 124 \\ 124 \\ \hline 248 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 248 \\ 248 \\ \hline 496 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 496 \\ 496 \\ \hline 992 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 992 \\ 992 \\ \hline 1984 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1984 \\ 1984 \\ \hline 3968 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3968 \\ 3968 \\ \hline 7936 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7936 \\ 7936 \\ \hline 15872 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15872 \\ 15872 \\ \hline 31744 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 31744 \\ 31744 \\ \hline 63488 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63488 \\ 63488 \\ \hline 126976 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 126976 \\ 126976 \\ \hline 253952 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 253952 \\ 253952 \\ \hline 507904 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 507904 \\ 507904 \\ \hline 1015808 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1015808 \\ 1015808 \\ \hline 2031616 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2031616 \\ 2031616 \\ \hline 4063232 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4063232 \\ 4063232 \\ \hline 8126464 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8126464 \\ 8126464 \\ \hline 16252928 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16252928 \\ 16252928 \\ \hline 32505856 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32505856 \\ 32505856 \\ \hline 65011712 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65011712 \\ 65011712 \\ \hline 130023424 \end{array}$$

Der Insalt des Insalt des Cylinders 4158° 8' 8" fast

Die Sechste Aufgabe

Dem Insalt wird Coni zu finden. Der quadrat Insalt der untersten fläche wird mit dem dritten Theil der Höhe multiplicirt. Nun wollen wir setzen, der Diameter der untersten fläche sey 14, und der dritte Theil der Coni sey 27. So sucht man erst die Peripherie suchen.



$$\begin{array}{r} 14 - 22 - 14 \\ 22 \\ \hline 28 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 28 \\ \hline 56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ 56 \\ \hline 112 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 112 \\ 112 \\ \hline 224 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 224 \\ 224 \\ \hline 448 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 448 \\ 448 \\ \hline 896 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 896 \\ 896 \\ \hline 1792 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 14 \\ \hline 28 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 28 \\ \hline 56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ 56 \\ \hline 112 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 112 \\ 112 \\ \hline 224 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 224 \\ 224 \\ \hline 448 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 448 \\ 448 \\ \hline 896 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 896 \\ 896 \\ \hline 1792 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1792 \\ 1792 \\ \hline 3584 \end{array}$$

208/44 Peripherie. 676, 676 wird mit 4 dividirt.

676/154 Insalt der untersten fläche.
444 9. dritter Theil der Coni Höhe

1280 Insalt des Coni a b d.

zu 74^o gezogen.

14 Radix

$$\begin{array}{r} 14 \\ \hline 56 \\ 14 \\ \hline 196 \\ 14 \\ \hline 784 \\ 14 \\ \hline 196 \end{array}$$

21 - II, 2744 *Junif. d. Cubi*

$$\begin{array}{r} 2744 \\ 2744 \\ \hline 30184 \end{array}$$

2752
 20184 / $1437\frac{1}{2}$ Cubic fms.
 21111
 222 , full on Sphere
 in obs.

Das 22^{te} Capitel.

Von Eintheilung allerhand regularer und irregu-
larer Felder in gleiche und ungleiche Theile.

Die Erste Aufgabe

[illegible]

Die zweyte Aufgabe

Es ist, daß die Gestalt nicht Oblong, sondern herbeugte ungleich
 Figuren zu stellen. *Figura 2.* Ist, wollen stehn dardem sol
 haben $\frac{1}{2}$, Balther $\frac{4}{5}$, Caspar $\frac{5}{6}$, Daniel $\frac{1}{3}$; so stehet man
 als wenn zugewandte überliegenden Latera als *ab* und *cd*
 in 13 gleich Theile mit einem gemachen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,
 nur, und darnecht her Adam noch Theile, und ziffert 22, zu dem
 her dem Balther, 4 Theile her dem Caspar 6, Theile, und her dem
 Daniel einen Theil, und ziffert 66, und 12-12 zu dem 1, so ist
 das richtig.
 b 13 Daniel 13

fig: J.

fi. 2

5	5
4	4
3	3
2	2
1	1
a	d

6	15	Daniel	12
11	10		11
10	9		10
9	8	Caspar.	9
8	7		8
7	6		7
6	5		6
5	4	Baltzer	5
4	3		4
3	2		3
2	1		2
1	15	Adam	1

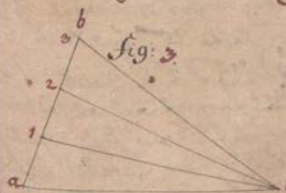
Die Dritte Aufgabe

Ein Herz, das sich nicht fügen ³ in Verlangen glühende Liebe z. B. in
 dem Worte zu finden. Man bricht ein Lachen z. B. ^{ab} in
 dem Worte mit einem punctum 1, 2, geht auf die Lippen zu
 und der gegenüber stehende Worte ^c die Linsen 1, 2, 2 c, 1
 ist der Dasein ruffend, oder die Entfremdung festig.

Die vierte Aufgabe

[illegible]

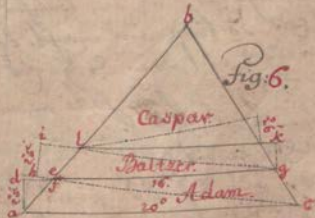
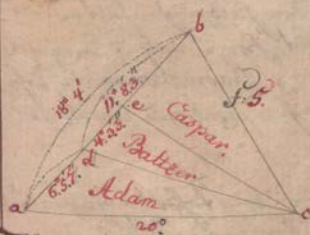
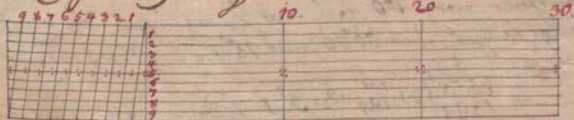
Nota! ^{1ma} Ichne ulfox die Eintheilung nicht aus, so bedauere
zaphu bestimmen, sondern die fiele fig: $\frac{5}{8}$, welche 140° ist,
soll nungstheil werden, der Adam 50, Baltzer 33, und
Caspar 54. Auf den bedauern solten, so bedürft man auf
der Regula de Tri. Drogen, der neuen, der neuen
Jungst; den Adam der Latas $a b$ der 140° ist 50, v. 18, 4
Eitel im letzten Satz, Diefel vorhanden, müssen begin, den
und andern Satz auf die Diefel: und zwar weil die beiden 11
den Diefel quadrat magor sind, mit zwei 00 Suppliciroth
werden, immer, welche der 11: und dann andere Diefel also stehen:



nun aber des andern Angles zu bestrichen, wie cc vor der Ba-
 si comuni ausgesprochen, und ka vor der Höhe ausgesprochen wird
 sein also mit Linie ist, so vor der Continuirung Basi comuni
 cd angulum rectum, nach dem Punkt gezogen ist, Nur das das
 Ang. selb muß solch Höhe haben als ea , selbige wird gefunden
 wenn die Länge der Höhe ak über sich continuirt wird, bis in z
 und z zieht man dann eine Parallel Linie zur Basi comuni
 bis sie des Latus cb in g trifft, und daselbst ist die Höhe
 des rechten Ang. selb zieht man also eg zusammen, so macht
 der Rest ceg des Latus ausfüllend. Nun zieht man wieder
 mit Dividire Balzers Aufhil mit der Linie eg , welche so
 lang ist, $\frac{216}{2} = 108$ oder $2^{\circ} 0' 6''$, dieses Maß gibt die Höhe des

Triangels egk , wird zu diesem Triangel noch das Triangu-
 lum ekl gesetzt, welches mit demselben Basi comuni
 ek und gleiche Höhe hat, so geben sie des Balzers Aufhil,
 und was übrig bleibt, gehört dem Caspar zu.

Dieser Messstend gehört zu allen diesen Figuren von
 der Einrichtung der Figuren.



Die Fünfte Aufgabe

Ein irreguläres Feld fig. 7, in vorlauffte Stille zu stillen.
 Wir sollen setzen das Feld $abcd$ hat 19800, und
 solle eingetheilt werden, der Adam 50° 20', Balzer 60°
 Caspar 79° 80' bekommen, so vorlaufft man für den ersten
 die vorige Aufgäbe zeigen, und will man dividirt die
 Adams Aussen mit der Basis ad welche 20° lang ist, weil
 aber die Seite auf 79° 20' mit einer Supplicirt werden,
 muss die Aufmessung also sein, $5020/25200$ d. 2, 5, 1. dieses

Muss nicht die Seite des Drey-Eck eda welche den selben
 Inhalt von der Adams Aussen aus misst, hat man für die
 noch ein Drey-Eck edf , welche mit dem Triangul ead Ba-
 sin comunem ed und gleich sein hat, so haben diese beyde
 Triangula der Adams Portion ab. Wir die Seite dieser
 beyden Triangula müssen aufgesetzt werden, ist 189
 gegeben. Hier muss man die Länge ef welche 18, 9
 lang ist, und dividirt man damit Balzers Aussen, weil
 aber bey der Linie ef , dieses bekommen, müssen bey Bal-
 zers Aussen noch 00 als des Parzenisseu der Quadrat
 dieses ausgefüllt, und 6000, mit 18, 9 dividirt werden.

$6000/31189$ d. 3, 1, 7, diese jetzt zeigt die

Seite des Drey-Eck efg an, welche den selben Inhalt von der
 Balzers Portion aus misst, somit für die noch ein Drey-Eck
 fgk , welche mit dem Drey-Eck efg Basin comunem, und
 gleich fg und gleich sein hat, so müssen sie beyde Balzers
 Aussen aus, was nun
 übrig bleibt gehört dem
 Caspar, als 79° 80', zeigt für den selben Betrag mit
 dem 106 = 10000 d. 10000

Die Sechste Aufgabe

Ein ganz irreguläres fället fig: 8, in verlangte Theile
zu theilen. Es ist wolten, davon das ganze fället
39° 35', und firt kon, soll Adam haben 15° 00', Baltheser 141, 65
Casper 118°, 00'. Ein Theil, wenn wolte, soll man die Theilung
linien nach dem Parallel faltung des Mann big, der die Theilung des
Platz, so viel möglich in Trapezia theilt, folche nimm aus
ausfert, und den fallest nimm jedne derer, setzet. Nun soll
Adam 15° 00' haben, sonst man ihm die Theil **A** und **B**, folst
falten zu, nimm 69° 00', er nimm also kon Theil **c** nimm 66° 04'
Darauf bedonne, soll seine Summa toll werden, und die zu be-
konne, theilt man wie in der 4ten Aufgäbe Nota 2e
gewissen, nimm man nimm die Länge **ab** welche 21° 3' fält,
und dieses dividirt man die Länge zoll, so Adam noch haben
soll, nimm 66° 04', so wird es ihm Facit kon 3° 1' 2' haben,
welche der firt das Triangul **abc** ist, so den fallest fallest
kon 66° 04' in sich begriff, mach man zu diesem Triangulo
noch das Triangulum **c b d**, welche mit dem selben Radicom-
munem **cb**, und gleich firt ist, so wird der Theil **c a x b d**
des Adams Theil ausmachen. Da nun noch kon dem
Trapezio **C** 66° 04' abgenommen, bleiben in soll man noch 14° 36'
Darauf gibt man dem Baltheser in gleichem die beiden Trapezia
DE, welche zusammen 101° 34' ausmachen, dieser nimm er kon
dem Trapezio **F** noch 40° 31' haben, konn sein Theil toll werden
soll, also nimm man die Linie **ef**, welche 25° 5' lang und
dividirt damit 40° 31'

$$\begin{array}{r} 1486 \\ 4031 \overline{) 1515} \\ \underline{255} \end{array} \text{ oder } 15^{\circ} 5' \text{, diese Zahl}$$

gibt die firt des Trianguls **efg**, wird man zu diesem Trian-
gulo

neuf des Triangulum fgh ynnurist, so mit demselben Basim
 communem fg in glantz sohn sat, so wird der Platz geedf
 h Baltzer duffel aus waschen, und was übrig bleibt yffend
 dem Caspari.

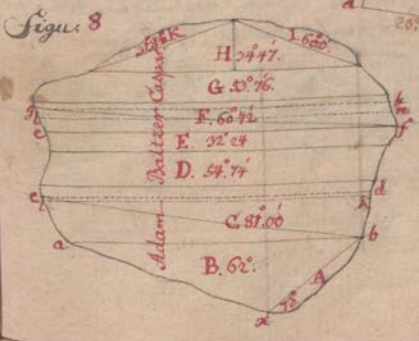
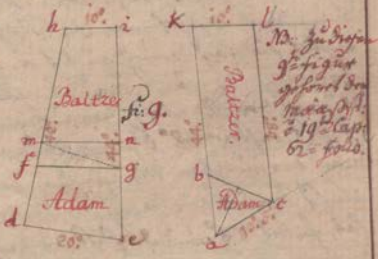
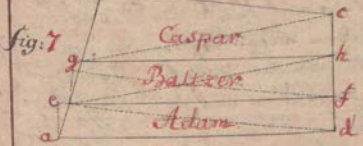
Nota 1ma wolte man diese stück in drey gleiche theile theilen,
 so dividirt man dymen yffentlichen jussalt $39^{\circ} 05'$ mit 3 so
 wird auß jedem theil $13^{\circ} 08 \frac{1}{2}'$ kommen. 2di wird nun jeder
 theil gese, ist nach vorgegefundnen zu messen. 3d lorn den
 aber die theilung in 3 Linien nuntzsthen, wo die yard e
 punctirte Linien $iklm$ sind.

Nota 2da 3di wolte man für ein Casum in terminis
 setzen: Baltzer wolte das stück abc Fig: 9. hyn Adam
 gruur haben, und iher der vor her sime stück dacher
 fgh so viel abgeben, als das stück abc beträgt. Quasi
 hat wir die theilung m, n zu finden. Man her schneid
 alfrir nach dem von bebaute Fundamentis, nehmlich
 der jussalt des Platzes abc welcher $16^{\circ} 20'$ beträgt
 wird dividirt mit der länge fg welche $15^{\circ} 9'$ misst,

$$\frac{16^{\circ} 20' 14''}{15^{\circ} 9' 10''} = 4^{\circ} 7' 14'' \text{ oder } 4^{\circ} 7' 9''.$$

Dieses ist die höhe des Trian-
 guls fmg welcher die höhe obigen jussalts bryngt, wird
 nun zu dymen Triangulo nusehst Triangulum mgn
 hinzu gesetzt, so mit demselben Basim communem mg in
 gleiche sohn becomt, so waschen diese beyde Triangul sohildant,
 als der Platz abc , 4m daber, was die höhe dres Trian-
 guls outangts allegit observirt worden, was man
 ursprünglich im Triangulo fmg die linie fg die Basis ist,
 wird aber nach ein Triangul als das Triangulum mgn
 drey zu messen, wird die linie mg zu der Basis.

Nota! 3tes Auf dirf man nicht nur die Triangula
 sondern auch alle Polygona in einem Trapezoidem her-
 wandeln, zu dem ein Latus / als für *fg* / und georg
 Winkel *mfg*, *ngf*, gegeben, dann man wufelich die Poly-
 goni od dergleichen einfach mit der gegebenen Linie divi-
 dieret, und Facit von der selben nicht Trianguli annimmt als
 wenn die gegebene Linie gleich zur Basi bedient, und zu die-
 sem Triangeln ein gleich großer macht, welche des geringen
 Latus der selben bestimmten Trianguli zur Basi bedient,
 so dem gegebenen Winkel *mfg* gegen über ist.



Das 23^{te} Capitel.

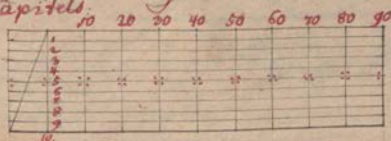
Von der Ausmessung mit der Mensul oder Mess-Liste,
samt der Regel oder Lineal und den Compas, nebst der
Maß-Pottm und fursau.

Die Erste Aufgabe.

Die Distanz zweier Orter **AB** figur. 1. zu messen, woist
also gelegen, daß man von einem zu dem andern nicht gerad
zu, woist aber mit dem dritten Ort **E** zu beider Orten ge-
langen kann. Mit einem obig specificirten Pottm
gelegt man sich auf **E**, stellt da selbst die Mensul auf, legt
auf selb die Regel, und rißts zu mit Fühler der Dioptron
nach **A**, und zeich auf selb mit dem obig Pottm die Linie
ea, dann rißts man die Regel an den punct **e** fromm, und
rißts zu nach **B**, und zeich an derselben mit dem obig Pottm
die Linie **eb**, so ist der Winkel **AEB** im kleinen von vier-
ßig auf der Mensul, darmit rißts man die Linien **EA** und **EB**
findet erstor $48^{\circ} 6'$, diese Maassen trägt man auf der Mensul
nach bejüngtem Maß-Pottm auß **c** in **a**, und auß **c** in **b**,
rißts darmit die Länge der Linie **ab** nach bejüngtem Maß-
stab, findet 79° , und das ist die rechte Länge der Linie **AB**.



Mäße Nach zu der Aufmessung des Fagoran mit der
Mensul. wie auf mit dem Astrolabio Lib. 24^{ten}
Capitel.



Die zweite Aufgabe

Die Distanz zweier Orter als CD , Figura 2. anzunehmen,
wasse so gelegen, das man nur zu einem punkte C kommen kan.
Man stellt die Mensul C auf, und zu einem dritten Ort, als
für in H , legt man eine Maß-Linien strecken, legt die Regel
auf die Mensul, richtet sie recht auf D , und zieht zu derselben
die Linie cd ; den dem punkte C dinst man die Regel strom, und
richtet sie auf H , und zieht zu derselben die Linie ch ; dann
misst man mit der Later die Linie CH , findet $42^\circ 6'$, dinst Maß
trägt man, nach proportionen Messen, aus C in h , stellt die Men-
sul über den punct H , und zwar also, das der auf der Mensul
brunne der punct h , perpendicular über dem Loß komme, so die
Lafar gestreckt ist, so wollet zu beweisen ist, mit selbst der
Penduli. / Daran legt man die Regel accurat an die Linie
 hc , und dinst die Mensul so weit strom, das der an der Linie
 hc liegende Argül recht auf C gerichtet ist, so stift die Mensul
sonder ort, dann legt man die Regel an den punct h , dinst
und richtet sie auf D , und zieht nach derselben die Linie hd ,
welche die Linie cd und durchschneidet, misst man nun, nach pro-
portionen Maßstabs, die Länge dc , wird man $70^\circ 8'$ finden,
und das ist recht die Länge der Linie CD , die gesuch ist
auf der andern Seite zu verstehen.



Die dritte Aufgabe

Es sollte zweyer Örter, als **FG**, Fig. 2. zu messen, zu dessen
 Linnem man Linnem Linnem. Man wählet zu zwo puncten
FG, gegenübers liegende Örter, weslich **I** und **K**, steht in
 einem, als z. B. in **I** die Mensul, und in **K** hat man eine
 Mess-faser strecken, darauf mach man auf der Mensul einen
 punct **I** und setze die Regel auf **F**, und ziehet auf
 der Mensul die Linie **IF**, dann drehst man sie nach **G**, ziehet die
 Linie **IG**, zu letz drehst man sie nach **K**, und ziehet die Linie **IK**
 dann ziehet man von **K** den perpendicularen nach dem punct
I, auf den end ist, streck in selbem eine Mess-faser, und misst
 mit der Leiter die Linie **IK**, dienet z. B. 56, dinst Maß
 trägt man, nach dreyingthun Maß, Laab auf **I** in **K**, stellet
 darauf die Mensul in **K**, so, da, das punct **K** zu seubrad
 Loß Linnem wo die faser gestellet, bringet darauf die Mensul
 in ihrer richt Lage, dinstalt, daß die Linie **KI** genau
 nach **I** ziehet, dinstalt die die faser der Regel so an der
 Linie **KI** gelegt wird, und dinst zu messen ist: darauf dinst
 setz man die Regel an dem punct **K** so am nach **F** ziehet an
 dinstalt die Linie **Kf**, daß die die Linie **ef** in **f** dinst steht,
 ferner dinst man die Regel an dem punct **K** so am nach **G**,
 ziehet an selbem die Linie **Kg**, daß die die Linie **ig** in **g** dinst
 steht; Mist man nun nach dreyingthun Maß, die Linie
fg, wird man 70 finden, und daß ist die dritte der dinst

punctum **F**, und **G**.

Nota **1**ma Messung ist zu erinnern, dass je der punct auf der Mensul allzunt perpendiculariter über dem punct der Enden, aufgeführt werden soll, so, dass die Messung der Pendulum sehr genau, gute Dienste thut, solches ist aber nicht leicht, wenn die Messung nicht auf dem besonderen punct auf der Mensul geschehen, so wird das Messergebnis nicht accurat dem Ort zugehen, der Perpendiculariter dinsten.



Die vierte Aufgabe

Zur vierten Station einer irregulären Fläch, aufzuheben, und auf Platz zu bringen. **Figura 4.** Man stellt die Mensul in der Mitte, wo man in allen Seiten gut sehen und Messen kann, z. B. in dem punct **O**, legt auf der Mensul auf an dem punct, der den punct **O** bedecken soll, die Regel dergestalt auf **A**, und zieht an der selben die Linie **Oa**, so macht man es auch mit den Linien **OB**, **OC**, **OE**, und **OF**, wenn dann solche auf dem Lager, nicht mehr auf dem andern an der Regel gezogen sind, so zieht man die Linien **ab**, **bc**, **cd**, **de**, **ef**, **fa** mit der Feilscheiter gezogen: so streckt man in dem punct **O** eine Messfaser, und von solchem auf alle Ecken, und liest z. B. **OA 33° 2'**, oder länger nach der Länge der Messfaser.

OB 33° 2' **O** in **a** gezogen wird.
OC 1° 0' **O** = **b** darauf zieht man **ab c d e f** zusammen,
OD 20° 5' **O** = **c** so ist der Longebauer Fläch zu Lager
OE 13° 6' **O** = **d** gebracht, zieht sich obbestimmte Figur.
OF 15° 2' **O** = **e**

Die fünfte Aufgabe

Sein Platz, auf dem man weiß, also oben über dem Messen, dann
 auf der Peripherie zu messen, und zu setzen zu bringen Fig. 5.
 Man stellt die Mensul in einer Ebene **E** und **B**, läßt man Mess-
 faser stehen, darauf legt man die Regel auf die Mensul, nicht
 selber auf **E**, und zieht die Linie **a c**, darauf ist dann, an dem Punkt
a setzen, auf **B**, und zieht die Linie **a b**, dann nimmt man die Men-
 sul weg, stellt in **A** eine Messfaser, und zieht die Linie **AB**, findet
 28° , so legt man, auf vorbestimmtem Maß, Punkt auf **a b**, läßt
 die Faser in **B** vorzuschieben, und zieht in **C**, stehen, in **B** aber, stellt
 man die Mensul auf, so daß, daß die Linie **a b** mit der Regel
 accurat auf **A** gerichtet werde, dann richtet man die Regel auf
b auf **C**, zieht die Linie **b c**; nimmt die Mensul weg, stellt in
B eine Messfaser, und zieht mit der Faser die Linie **BC**, findet 19°
 so legt man, auf vorbestimmtem Maß, Punkt auf **b c**, läßt man
 in **D** eine Messfaser stehen, stellt die Mensul in **C**, zieht die
 Linie **c b** auf **B**, und nachher die Regel auf **c** auf **D**, und zieht
 die Linie **c d**, nimmt die Mensul weg, stellt in **C** eine Faser, und
 vorbestimmtem Maß, dann stellt man die Mensul in **D**, zieht
 die Linie **d c** auf **C**, und die Regel auf **D** auf **E**, und zieht die
 Linie **d e**, so daß die Linie **a e** in **c** einfallen, und die ganze
 Figur pflichtig **A**

Fig. 4.

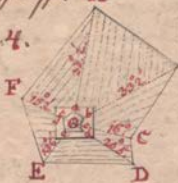


Fig. 5.



Nota 1^{ma} zu unserer Untersuchung, ob die operation richtig, kann
man die Linien **DE, EA**, gleichfalls messen, und sehen, ob sie
gleich sein, als die Linien **de, ea**, weil diejenige von Mangel
man, einlaufen kann man mit der Mensul den Winkel **AED**
ab messen, der Winkel so groß, als der Winkel **aed**. Wenn die,
es ist aber überflüssig, ist auf die operation vollkommen richtig.

Nota 2^a Es wird nun nicht mehr geordnet werden, wie in jeder vorigen
Station die Mensul angesetzt werden, sondern man wird pro
sumieren, da selbst nicht vorhergeordnet aufgaben, stattdessen
sich selbst werden; dies soll in nachher noch als maßstab
dienen, so oft man Linie nicht mehr gerade bekommen darf, die
Mensul auf dem Ende der Linie stellt, und dieselbe Richtung
zu nehmen, worzu hauptsächlich erforderlich wird, es so lange man
nicht hat, die Mensul auf jeder Station selbst begeben
gibt, als es bei der ersten gefalt, wie selbst bei fig. 5 zu sehen,
da bei einem Stationen **BCD**, die Mensul oben so gewandt ist,
wie bei **A**, in einem Punkte **xx** abgesetzt und nur so leicht
gezeigt ist, welche dem darüber hinaus ist, wenn man in
der Station wo man geordnet, nicht falsch stehen läßt, und auf
selber in der neuen Station und folgte der Regel die Mensul ge
richtet stellt, wie selbst die gezeigt und gezeigt aufgabenreich.

Die sechste aufgabe

Es fällt, so kann die Linien einfügen wird anzunehmen
Figura 6. Überhaupt ist zu merken, da man die dritte
Linie von der dritten Linie nicht allzuweit darf abgehen lassen,
sondern lieber mehr als weniger Stationen, nämlich **AB** und **BC**
machen muß. Inmitten wird die Mensul in **A** gestellt, und die
Linien **AB** und **AD** werden abgemessen, und bezeugt, da man
nicht mehr fort aus **A** nach **B** zu, wenn man nach **a** kommt, selbst

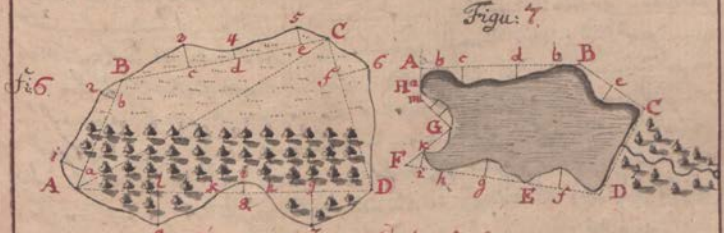
man, das Polygon über die dritte Linie bei 2 nur mit Bleistift eingezeichnet, demnach mit man über auf 3. trägt auf der Mensul die Länge der 4ten Linie, aus **a** in **f**, auf, und zieht **Af** zusammen. Nach dem auf Messung der Stationen-Linie dort. Wenn man bei **b** steht, so ist man im Endpunkt, das die dritte Linie bei 2 nur mit Bleistift eingezeichnet, so stellt man **b** auf 2 gegenüber zu setzen, die gesuchte Messung auf der Mensul aufgetragen, und **1-2**, zu setzen gezogen wird. Auf dieser Art die folgenden Linien dort, bis man zum Ende kommt, es fließt sich aber oft, da, die dritte Linie etwas stark, sondern auch leicht eingezeichnet, weil bei 3, so muss man nur gute Augen-Maße haben, solche kleinen Linien die stärkste Abweichung von der letzten Linie werden zu können, das zu übersehen, und die Rundung der Linie klar aufzuweisen, so man mit, desto öfter zu wiederholen, bei **4** und **k** durchgeführte die vierte Linie die letzte Linie, bei **k** das für man nur selbstgezeichnet, da, so ist auf der Mensul gezeichnet aufgetragen. Also wird man die **A. 1-2, B. 3, 4, 5, C. 6, D 7, k 8, k 9** die Gestalt der irregulären Platz gezeichnet. Nota! Die ganze Linien müssen allezeit mit der letzten Linie einen rechten Winkel machen, und werden nicht immer spitzförmig Maßstäbe genommen. die Figuren ist zu zeichnen.

Die siebende Aufgabe.

Einem Kreis oder einem Viereck, aus zu zeichnen, dessen Peripherie aus kleinen Linien besteht. Figura 7. Zeichnen. Wenn man für die Stationen so zu zeichnen hat, das die letzten Linien und Viereck kommt, so ist wohl die Notwendigkeit, dass man so zu zeichnen hat, wie **AB, C, D, E, F, G, H, A** zeichnen, da man zuerst den Kreis der Viereck, als bei **b** zeichnen kann aber nicht mehr die Viereck aus, d. h. bis zu einem bestimmten Punkt

die Gegend mit Befestigung ist der Ort, oder ein Compendium
des Bergs, der man angriffe und brichliche Örter mit und
der Lutterpassion muß, deswegen ist nicht zu viel sagen. Mit
der Gegendmässigkeit hat es fort man, was in der vorigen Aufsatz
bezeichnet, wo die Peripherie der Lutterlinie, wie lange sie
steht bricht, und wie nützlich sie ist, wie glückliche aufsteigt
und. **E** und **D** ist die Lutterlinie nicht über die untere
Linie der Damm, von wo aus das gute Linsen der absteht
der Vapors. Es ist zu Marquise, und also die ganze Figur zu
Lapir zu bringen ist.

Fig: 7.



9 Die achte Aufgabe

[illegible]

Offen fasset ftehen, ftehet die Mensul in gehöriger Läng nitwen
 wo 4 ist, auf, fasset man 1, 2, 3, zinsset, solte linien auf, nicht
 von C auf D, und wenn man dahin kommt, wo nitwen 5 ist,
 ftehet man wieder die Mensul in gehöriger Läng auf, fasset
 die auf 1, 2, 3, zinsset, solte linien auf, wolte dann die Linien
 so weit 4 gezogen sind, in 1, 2, 3, durchstichen werden, und
 diese sind dann die Gabelt-Linien der Mensul, nachfolgendes ist
 dann fasset abgezogen werden Läng. Ich will nun noch mehr
 punkte setzen, läst man noch fasset ftehen, so werden sollte,
 wenn die brücken Stationen 4 und 5 dann gezogen sind, noch
 punkte geben. Weiter nicht man die D auf E und auf F, und
 weil die brücke F der Tromm spaltet, so durchsticht man die ganze Linie
 rechts nicht auf G, läst aber E und F nach fasset ftehen,
 damit wenn man wieder zu nicht kommt, die Mensul dann auf, und
 die Linie auf L, diese gestrichet werden, oder man läst die
 wenn in G nicht fasset gestrichet wird, in L nicht nicht ftehen, und
 nicht auf der Mensul, da sie nicht gestrichet, so soll die Linie
 FL, aber die Linie FG, verläst aber jetzt die Linie FL, und
 nicht auf G, fasset die G auf H, brücke H spaltet die wieder der
 Tromm, deswegen man verbrachte ganze Linien zu setzen,
 rechts auf I, wenn diese gezogen, gestrichet man wieder zu nicht,
 nicht nicht auf K, beobachtet und notiert alle, was zu no-
 tionen ist; Brücke H ist der einflussende Lauf nicht breit,
 und nicht nicht ftehen, deshalb man deshalb durchsticht,
 auf die Linie HI, brücke 6, 7, durchsticht dann, wenn diese
 ftehen gezogen, gestrichet man wieder zu nicht auf F, und weil
 deshalb die Brücke auf L zu über nicht ftehen breit
 presumiert wird, und wenn so offenes dinget nicht durch-
 ziehen dann, läst man nicht auf nicht ftehen überstehen,

nimm abends der die Mager Latten zu formen siehst, bleibst mit einem End
 der Breite big **F**, der andern Latten Latten siehst mit einem End big
F, und nimm das eine Ende der Latten und, woldest darauf auch
F nach **L**, streich über das Latten gezogen, und drückst es
 wird, wenn dieses geschehen, so kommt derjenige, der drüber bleiben
 müssen, auf demselben mit der Messung noch etwas nach **L** und
 von **L** nach **M** gezogen, und dann die eine Seite des Trofens
 zu liegen gebracht werden, ihm lauffen wohl ein wenig die beiden
 Ufer eines gleiches parallel, vornehmlich kommt der glückseligste
B, der man als ein nimmst die Breite messen, und das andere
 Ufer des Glufes mit einem Parallel ziehen lassen, wie dann auf
 solche big einem kleinen dazwischen **F. G. H. K.** und **HG**, geschehen
 die oben nicht bricht, und dann sie, bricht werden, wenn du dann
 einen Ort, also ein Ende andern, so fahre man solche glückseligsten
 auf seiner Einrichtung dazwischen messen können. Der Trofen
A. M. N. S. aber ist zu breit zu solchen übersehen, auf einem
 zu einer zurecht brichte big **V. W. X. Y.** dessen die andere Seite
 glückseligsten mit gezogen, und zu liegen gebracht werden, die
 Überführung von **M** zu **N** wird gezogen brichte des Trofens
 nicht so, wie big **F** geschehen können, dessen man die Breite **M**
N ex loco tertio nach **L** ausmessen, auf dieser art wie
B. D. fig. 2. die andere ausmessen wird, set man diese Breite
 so, dass man sie übersehen nach **N** nicht aus **N** nach **O**, aus **O**
 nach **P**, aus **P** nach **Q** und dann in gerader Linie fort, nach **R**
 geht aus **R** wird wieder nach **Q** nicht, von **Q** nach **S**, von **S** nach
T, von **T** nach **V**, und dann in der Linie fort, nach **S**, geht
 wieder zurück nach **V** und nicht weiter nach **W**, aus **W** nach **X**, aus
X nach **Y**, aus **Y** nach **Z**, nach **S**, und beginnt big einem Station
 der Querslinie, so die Richtung des Trofens messen, so wird er
 völlig zu liegen gebracht sein.

Nota: Man kann bemerken sehen, dass mit der Mensural hat Com
 moder, als mit dem Astrolabio oder Boussole, zu operieren ist,

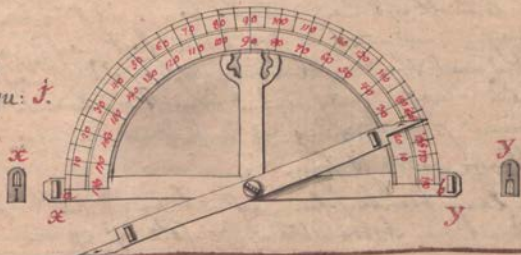
Im vorstehenden bey dieser Zeit gäbe vor sich Disposition, und
Annotirung, auf große Macerirung der Jurellungssch
10000, wenn man mit zweifeln Instrumenten geschickt.



Das 24^{te} Capitel.

Von der außmessung mit dem Astrolabio
Figur. ist ein Astrolabium hingestelt, von einem festen
Einheit, welcher in 180 Gradus getheilt, und mit einem beweglichen
und geraden unauferlegtem Dioptra od. absehn, zu dessen ge-
brauch solches Astrolabium auf einem Stativ aufgeständert, und
sonst gegen die oben zu Stativ hingelassen sein, in aller-
hand kombinationen gebraucht werden kann, wie in Fig. 2. zu
sehen ist.

Figur. J.



ABC, und schreibt die gemessene Gradus. Ferner. Darauf misst man $\text{H}^{\circ} 1$. die Linie CA, und CB, findet die erstere 43, und die andere 38^o lang, diese Maasse zinsset man $\text{H}^{\circ} 2$ gleichfalls, zieht auf jener Linie ein, socht nach Punkt, und tragt mit dem Transporter ein neues Blatt Papier $\text{H}^{\circ} 3$. In diese zinsset man ein Winkel von 100 Gradus, und zieht nach bringung dem Maass-Decker ein gleiches Bismble die aufgezinsseten Längen, als aus c bis in a 43, und aus c bis in b 38, zieht darauf abge streichen, misst wie weit, so steht aus einander, findet 62, und diese ist dann die wahre Länge der Linie AB $\text{H}^{\circ} 1$. Der Maass, wird wollet brig. der aufmessung mit der Messel aufgezinsset ist, und brig. der ersten Aufgäbe als 23^{te} Capitel zu sehen sehn, gesetzt. auch zu dieser 24^{ten} Capitel zu sehen sehn, wollet mit Messung der Astrolabij an, gezogen sind.



Die änderte aufgabe

Die Distanz zweier Orter AB **Figura 2**, abzumessen, zu dem neuen, als B man uns Längen kann. Man beschreibet sich mit dem Astrolabio, Mess-Pathe, seht den, so ab zu ziehen, socht, inselbst einan Blick, socht und Längen, zu dem, nach diesem, gewählten dritten Punkt C, socht sich, socht das Astrolabium auf, misst die unbewegliche Dioptern, nach B,

und die beugliche weis **A**, setzt auf dem Rand des Astrolabij, wieviel
 Gradus der Winkel **ACB** masst, und findet 45° . Sineuf zuisset man
 die Figur **N^o 1**, so schneidest du einen Strich auf den Strich
 schneidest du einen Strich **N^o 2**, und schreibst auf selbigen den gesuchten
 Ort den gesuchten Winkel von 45° Gradus hin, dann nimmst man
 die Linie **CB** **N^o 1**, und findet $41^{\circ} 4'$, welche fast man auf **N^o 2** an
 gezeichnete Ort gleichfalls eintriest. Forr schreibst man des Astro-
 labium **N^o 1** auf, risset die unbewegliche Dioptra auf **C**, so
 schneidest du einen Strich zur Leberst eine faste strecken ein, und die be-
 weglich weis **A**, setzt wie viel Gradus der Winkel **ABC** masst,
 findet 0° , und diese zuisset man wieder auf **N^o 2** an den gezeig-
 ten Ort. Sineuf beschreibst man sich nach hien, nimm den Transporteur
 an gezeigten Meilen Maß und ein Blatt Papier **N^o 3** strecken und
 streich auf diesem mit dem Transporteur zu dem zu erst an gezeig-
 ten Winkel von 54° Gradus, und setz auf diesem untersten
 Punkt die Linie **c** in **b** die Länge der Linie **CB** von $41^{\circ} 4'$, legt darauf
 den Transporteur an die Linie **cb** **N^o 3** an, des dessen Centrum
 den Punkt **b** berührt, und zeichnest du andere gerade Linie Winkel
 von 67° Gradus, zeichnest auf nach solchen den Punkt **a**, Sineuf
 misst man den Punkt, oder die Linie **ba** findet $30^{\circ} 8'$, welche
 die verlangte Breite von **AB** ist.



Figura 2.

Die Dritte Aufgabe

Die Distance zweier Örter **AB** Figura 3. № 1. zu finden, zu
 welcher allen begeben man will können können.
 Man nimbt alle in horisontal Einzeilen beifolgt Richt, und
 zueig Mapp-Graden zu fuf, erweilt jef zwei Puncten **CD**, fo **AB**
 oftzufte gegen über liegen, und wir, fo wird die nimmend er
 wofnen können können, als **AB** ist, die fignant in **D** mit fuf
 faden, in **C** aber faltet man des Astrolabium auf, richtet die
 fien unbroglife Dioptron auf **D**, und die bewegliche rechte auf
B, und fennet auf **A**, merket wie viel Gradus rechts der Winkel
BCD, und dann des Winkel **ACD** faltet, findet man von 40°
 und den andern von 105° Gradus, das faltet man beides auf die
 big jef fchneiden Lagen fagte № 2 am Rand auf, altes die
 № 1 beifolgt fignat fo nimmend mit big. Diffe nimmend
 ist, fagten, faltet man № 1 in **C** mit Mapp-Graden, wieft die Linie
CD findet $48^{\circ} 8'$, welche zaf man auf № 2 nimmend, dann
 faltet man des Astrolabium in **D** № 1. richtet die unbroglife
 Dioptron auf **C**, die bewegliche aber, rechte auf **A** und den
 auf **B**, faltet wie viel Gradus des Winkel **ADC**, und den
 Winkel **BDC** und merket, findet man von 34° und den
 andern von 97° Gradus, welche beiderley zaf man auf № 2 nimmend
 gefchrieben können, dann dieses gefehen, so geht man auf
 fufte, und zueft nach dem Verjüngung Mapp-Graden auf fol-
 gende fagte die Linie **cd**, so lang, als sie aufgezueft vor-
 andern, wofuf $48^{\circ} 8'$, legt an die follen. Den Transporteur an,
 das dessen centrum den punct **c** beifort, und zueft die
 bige aufgezueft Winkel **bcd** und **aca** rechte von
 40° und den andern von 105° Gradus auf, fennet legt man
 den Transporteur an der Linie **cd** so an, das dessen centrum
 den punct **d** beifort, zueft auf die andern bigen Winkel
 als **adc** und **bdc**, rechte von 34° und den andern von 97°

composé d'un des y compris des correspondances du Dictionnaire, qui n'est
pas y compris: mais, si on le suppose, on le trouve y compris
dans la proportion des Dictionnaires, n'est, mais, son Valoir, fin.

[illegible]

In Figura 1. ist der Sinus rectus mit ED bezeichnet, oder mit ED bezeichnet, der von dem Circul. Lognu. des Maas $2. P.$ mit gerade Linie, welche man hier eine äufferliche Linie des Circul. Lognu. vor der die neue Parthe austritt, auf die andere Parthe Perpendicu-
lariter zieht; also ist die Linie FH die man mit dem äufferlichen Sinus F des Lognu. BF perpendiculariter auf die Parthe CB fallen laßt, oder Sinus des Sinus $F'CB$ oder des Lognu. FB gezogen. Wenn man die Linie FH ,
bis zu G verlängert, so ist die Linie FG ,



Verpaltene Dignus sein.

Also sieht man, daß die Tangent eines Winkels von 20 Grad
 3659702, und daß die Tangent eines Winkels von 25 Grad
 10 Minuten 14370208, solches sehr nahe. Endlich sieht man, auf dem
 Wurf der Secanten eines jeden Winkels, dass sich der Sinus
 Totus und der Tangent verhält. Dann will man die Secante als **CE**
 nicht anders, als als die Hypothenusa eines rechtwinkligen
 Dreiecks **CEB**. Wenn nun der Winkel von dem Sinus Totus **CB**
 und der Tangent **BE** formirt wird, so sieht man den Sinus Totum
CB und die Tangent **BE** quadriert, und aus der Summa dieser
 Quadrate, die Quadrat Wurzel herausgezogen, welcher der Valor
 der Secante ist; und auf diese Art sieht man die Secante aller Winkel
 von 1 Minute bis 90 Grad zu finden, da wo man die dritte Columne
 formirt hat. Wenn man nun wissen will, welcher der Sinus, die
 Tangent und die Secante eines Winkels sind, so fragt man gleich
 wie viel Grad, so wie viel Grad und Minuten dieser Winkel ist.
 nach diesem sieht man in dem Tabellen dergleichen Seite auf, wo 15
 oben ausgehoben steht, und da findet man in der ersten Zeile,
 daß der Sinus von 15 Grad, 2588190, der Tangent 2679492
 und daß die Secante 10552762 sind.
 Allein, weil man auf jeder Seite die Grad und Minuten beigefügt hat,
 die von 1 bis 60 in einer Arithmetischen Progression fortgehen,
 und sich in der ersten Columne befinden, also oben zu jeder Minu-
 ten, so muß man nur dem Sinus eines Winkels z. B. von
 15 Grad, und 24 Minuten zu finden, wieder als vorher bei der
 Seite aufsteigen, wo 15 oben zu steht, und in der Columne der
 Minuten findet man das was zu 24 kommt, nach diesem nimmt
 man die Correspondenz des Sinus der 2555561, siehe ein.
 Ähnlich der Sinus Totus oder die Seite **CB** eines jeden Winkels
 allgemein zu finden, indem man nur die andere Seite **CE** her-
 ausnimmt, und den Winkel doppelt oder drittels zu machen; so ist
 zu verstehen, daß der Sinus Totus, die Tangent und die Secante
 nicht Winkel abgelesen können, die Seite eines rechtwinkligen

Drögelt, dessen Größe indeterminiert ist, vorstellend, in dem man
 nur fragt, welche Proportion diese Sinus gegen die Parthe sind
 und in ihm abschließend Drögelt setzen.

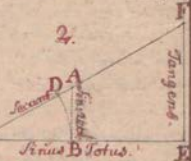
Um diese noch deutlicher zu machen, so betrachtet das rechtsin-
 schließte Drögelt **CEF** in figura 2. Wenn man nun aus
 dem Mittelpunct **C** einen Circel gezogen **BD**
 beschreibet, so ist z. B. von **25** grade ist,
 und man den punct **B** in Perpendicular
BA eintriffet, so bekommt man das recht-
 winkliche Drögelt **CBA** da von dann man
 die Parthe **CB** den Sinum Totum, die Parthe
AB den Tangent des Winkels **C**, und die Parthe **CA** den Secant
 oben dieses Winkels **C** annehmen.

Wittens: Wende auf diesen figuren **1** zu kommen, so ist zu wissen,
 je weiter sich der Winkel **HC** erstreckt, je größer wird auch der
 Sinus **FH**; woraus folgt, daß, wenn der Radius **CF** auf
AB Perpendiculariter zu stehen kommt, als wir **CI**, der Sinus
FH und die Parthe **CF** völlig zusammen kommen, und wir nur
 einzigen Sinus **CI** bekommen; in solch in diesem Fall, der
 Sinus wird nach dem Winkel **ICH** der Radius ab dem diese Ein-
 schied sein; Ersetzt man also sieht, daß der rechte Winkel den
 größten Sinum hat, den man auf dergleichen Sinum Totum
 annimmt.

Erste Anmerkung.

Wittens: Der Sinus wird nach dem Winkel nicht anders, A,
 als der Radius des Circels dessen hinterer Theil des Maß
 des rechten Winkels ist, so wird man im Länglichen den Ra-
 dius **CB** Sinum Totum nennen.

Wittens: Sinus versus wird Logarithmus, oder wird Winkel,
 da von dieser Logarithmus das Maß ist, A. In dem Theil des Radij der
 zwischen dem Sinus recto und dem Logarithmus selbst eine Grö-
 ße ist; also ist der Theil **HB** des Radij, der Sinus versus des Logarith-
FB, und des Winkels **FCB**.



Propositio. Die Tangent wird Logarithm, oder wird Winkel. Nehmen
 dieser Logarithmus des Maas A , ist eine Linie, die auf dem äußersten
 Punkt steht des Bogenkreises. Die Winkel perpendicular steht, und
 ist in dem verlängerten andern Bogenkreise mündig; also ist die
 Linie **BE**, die auf dem äußersten Punkt **B** des Bogenkreises **CB** perpen-
 dicular steht, und fassen den verlängerten Bogenkreise **CE** mündig,
 die Tangent des Winkel **FCB**, oder des Logarithm **FB**.

Constructio. Die Secant wird Logarithm, oder Winkel. Ist nichts anders,
 als die verlängerte Linie des Winkel, an welcher die Tangent steht
 mündig; also ist die Linie **CE** die Secant des Winkel **FCB**.
 Da man die Tabellas Sinuum gemacht, hat man den Radius **CB**
 oder den Sinus Totum in 10000000, getheilt, und man hat gesucht
 wie viel dergleichen Theile der Sinus nicht jedem Winkel von 1 Minute
 bis 90 Grad haben, um also die Sinus in Zahlen zu kommen; Und auch
 diese auch hat man getheilt, da der Sinus nicht Winkel von 20
 Gradum 3420202, sechs Theile, und da der Sinus nicht Winkel
 von 56 Gradum 10 Minuten 8208170, neun dieser Theile haben; Und
 so auch die andern, welche mehr oder weniger diese Theile haben,
 nachdem die Winkel mehr oder weniger sich dem Viertel des ersten Win-
 kels nähern; also diese unterstehenden Sinus findet man in der
 folgenden Columnne auf jeder Seite der Tabellen.

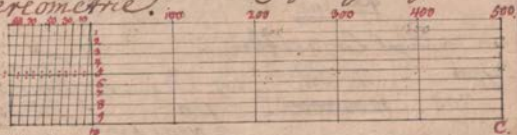
Wen man eine Tangent als wie **BE** auf größer oder kleiner wird
 nachdem der Winkel **ECB** sich mehr oder weniger dem Viertel nicht
 ersten Winkel nähert, so hat man auf dem Viertel der Tangent
 aller Winkel von 1 Minuten bis 90 Grad gesucht, und man exa-
 minirt, wie viel sie Theile von dem Sinu Toto, oder von 10000000
 in sich begreifen, und von diesen Tangenten hat man die dritte
 Columnne gemacht, welche gleich wol den der Columnne des Sinuum
 steht, auch diese auch findet man auf der Seite des Sinuum der
 Winkel ist der Tangenten. Und alle drei Seiten dieses Dreiecks
 folgen bekannt, denn die Seite **CB** als Sinus Totus; A 10000000,
 die Seite **BA** als Tangent nicht Winkel von 35 Gradum ist
 7002075, und die Seite **CA** als Secant ist 12267746, und diese
 fünf dieser Dreiecke wird man die folgenden Dreiecke anstellen.

als unfehlbar von 1 bis 10. wird die Characteristica 0. sein, von 10 bis 100, aber 1. von 100 bis 1000 ist sie 2, von 1000 bis 10000 ist sie jederzeit 3. von 10000 aber ist sie 4. unfehlbar 4. 0000000. der Logarithmus. Will man aber den Logarithmum von einem Sinus oder Tangens suchen, so ist es selbsterleutend, den gemeinen Sinus, wie er in der Tabellenn zu sehen ist, als z. B. der Sinus von 20 Grad 15 Minuten wird selbsterleutend Logarithmus Sinus, 9.5392230, und sein Tangens darobem 9.569316, und vorther wird sich diese nachfolgende Aufgäben zeigen.

Die Erste Aufgabe.

In dem rechtwinklichten Triangel ABC sind gegeben die zwei Seiten oder Cies, als AB 172° , und BC 160° . Den Winkel A oder C zu finden. *Figura J.*
Die Regel ist, wie sich hierauf die Seiten AB 172° zu der Seiten BC 160° , also der ganzen Sinus Totus 100000 zu dem Tangenten des Winkels A .

Maßstab zu der Trigonometrie, und auf zum zu, der folgenden Stereometrie.



Einige Minuten zu thun.

AB 172° | BC 160° | Si. Totus zu dem $\angle BAC$. *Figura J.*

$$\begin{array}{r}
 100000 \\
 172 \overline{) 1600000} \\
 \underline{1548} \\
 520 \\
 \underline{516} \\
 400 \\
 \underline{344} \\
 560 \\
 \underline{516} \\
 44
 \end{array}$$

92023. $42^{\circ} 55'$ $\angle BAC$.

wird von $90^{\circ} 60'$ abgezogen die selbe Transpon.
 $\angle BAC = 42^{\circ} 55'$ subtr.
 $\angle ACB = 47^{\circ} 5'$ rest



Surf Logarithmum

AB | BC | Sin: Totus. zu dem Tangenthus $\angle$ BAC.

172 | 160

10.0000000

2.2041200 additio

12.2041200

2.255284 subtr.

9.9685916 Log: Tang: $\angle$

BAC = $42^{\circ} 55'$.

Die zweite Aufgabe

In dem unsterblichen Triangel ABC fig. 2. ist gegeben die Hypothenusa AC 200 und das Latus oder die Seite AB 120, der aus der Anguli acuti oder des rechten Winkel zu finden. fig. 2.
Die Regel ist, wir suchen nach der Hypothenusa AC, zu dem Sinum Totum oder ganzen Sinum, als das Latus oder die Seite AB zu dem Sinu des Anguli ACB.

Surf gannius zahlen.

AC | Sin: Totus | AB zum Sin: des $\angle$ ACB.

200 | 100000

120

100000

$\frac{200}{120} \sqrt{\frac{100000}{100000}} = 36^{\circ} 52'$

$\angle$ ACB.

Surf Logarithmum

Hypot. AC | Sin: Tot. | Log: AB zum Sin: Log: $\angle$ ACB.

200

10.0000000

120

2.0791812

10.0000000 add.

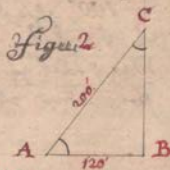
12.0791812

2.3610300 subtr.

$\angle$ 89° 60' Alt. Circ. - 9.7781512 Log: Sin: $\angle$ ACB $36^{\circ} 52'$

$\angle$ ACB $36^{\circ} 52'$ subtr.

$\angle$ BAC $53^{\circ} 8'$ rest.



Dritte aufgabe

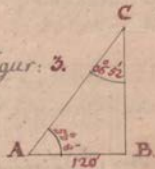
In dem Aufrechtstehenden Triangel ABC Fig: 3. sind gegeben die beiden Anguli BAC $53^{\circ} 8'$ und ACB $36^{\circ} 52'$. dem die Seiten AB $120'$, die andere Seiten BC zu finden.
Der Winkel ist, wie sich hierauf der Sinus Totus zu der Seite AB , also hierauf der Tangens des Anguli BAC , zu der Seite BC .

Wird gemindert zu sein.

Sinus Tot. $| AB |$ 120 $|$ der Tan: $\angle BAC$ zum Lat. BC .
 100000 $53^{\circ} 8'$

$$\begin{array}{r} 133349 \\ 120 \\ \hline 2666980 \\ 133349 \\ \hline 16001880 \end{array} \quad | 160 = BC.$$

Figur: 3.



Wird Logarithmen

Sin. Tot. Log: $|$ Seite AB $|$ Log: Tang: $\angle BAC$ zum Lat. BC .
 10.000000 120 $53^{\circ} 8'$

$$\begin{array}{r} 10.1249898 \\ 2.0791812 \text{ addi.} \\ \hline 12.2041710 \\ 10.0000000 \text{ subtr.} \\ \hline \text{rest. } - 2.2041710 \text{ Log: } = 160' = BC. \end{array}$$

Die vierte aufgabe

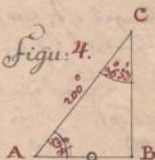
In dem Aufrechtstehenden Triangel ABC , sind gegeben die beiden Anguli BAC $53^{\circ} 8'$, und ACB $36^{\circ} 52'$, und die Hypothenusa AC $200'$, der Latus AB , zu finden. Figura 4.
Der Winkel ist, wie sich hierauf der Sinus Totus gegen die Hypothenusam AC , also der Sinus des Anguli ACB , zu dem Latus AB . Die Aufm. steht drinnen.

Wird gemindert zu sein.

Sinus Tot. | Hypo: AC | Sin: $\angle$ ACB zu dem Lat. AB.
 100000 | 200 | 36° 52'
 5999.54
 119990300 / 120 = AB.

aus Logarithmen

Sin: Totus | Hypot: AC | Log: Sin: $\angle$ z: Lat. AB. Figur: 4.
 100000000 | 200 | 36° 52'
 9.7781186
 2.2010200 add:
 12.0791486
 10.0000000 Subtr:
 2.0791486 Log: = 120
 Latus AB.

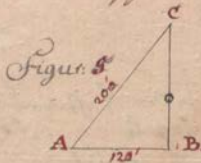


Die fünfte Aufgabe.

In dem rechtwinklichten Triangulum ABC Figur: 5. ist gegeben die Hypothenusa AC 200, und das Latus AB 120 die andere Seite BC zu finden.

Ein Dreieck. Man suche erstlich nach der Quadraten Aufgabe die Differenz Winkel, darnach das dritte und vierte Aufgabe die gesuchte Seite.

AC | Sin: Totus | AB zum Sin: $\angle$ ACB.
 200 | 100000 | 120 36° 52'.
 Sin: Tot: | AB | Tang: $\angle$ BAC zu Lat. BC.
 100000 | 120 | 53° 8' 160.



aus Logarithmen zu suchen.

Man addiert zu der Hypothenusa AC die Seite AB, und suchet die Subtraktion von der Hypothenusa AC die Seite AB, nach dem Summe sucht man den Logarithmus von der Summe der beiden Seiten, wie auch von der Differenz der beiden Seiten, dann Logarithmus, addiert ergibt Logarithmus zu suchen, die Seite BC ist der Logarithmus der gesuchten Seite BC.

Die Hypothenusa **AC** = 200
 der Sinus **AB** = 120 Logarithmus d.
 der Summe 320 2.5057500
 der Unterf. 80 1.9030900 addi:
 4.4088400
 selb. 2
 der fächst. der Logar. 2.2041200 = 160' **BC**.

Die sechste Aufgabe.

In dem Reckthöcklichten Dreieck **ABC**, *Figur. 6.* ist gegeben der
 Angulus **BAC** $53^{\circ} 8'$ wie groß der Angulus **ACB**, $36^{\circ} 52'$, und die
 Seiten **AB** 120, die Hypothenusa **AC** zu finden.

Dies Regel ist, wie auf befohl der Sinus Totus zu der Seiten **AB**,
 also der Secans des Anguli **BAC** zu der Seiten d. Hypothenusa
AC.

Sinus Totus **AB** || Secans **BAC** zu Lat. **AC**.
 100000. 120 || $53^{\circ} 8'$
 166679
 120
 3333580
 166679
 20001480 / 200 = **AC**.



Sin. d. Logarithmen
 Sin: Totus **AB** || Secans **BAC** zu Lat. **AC**.
 10.000000 120' || $53^{\circ} 8'$
 10.2218814
 2.0791812 addi:
 12.3010626
 10.000000
 2.3010626 Logar. = 200' = **BC**.

Der Angul. $36^{\circ} 52'$ großem zu dem Secans des Anguli **ACB** zu finden
 man subtrahirt den Logarithmum d. Sinus Complement d. Anguli
BAC, welcher ist großem $36^{\circ} 52'$ von dem Logarithmum des Sinus
 Totus, so bleibt übrig der Logarithmus Secans des Anguli
BAC.

die Hypotenuse aufgabe und ist der Secanten zu messen.
 der Winkel, der ist zwischen der Sinus der Winkel ACB , $36^{\circ} 52'$ zu
 dem gegenüber stehenden Cathe AB 120, also der Sinus Totus zu
 der Hypotenusa AC .

Einzelnummer zusammen.

$$\begin{array}{r|l} \text{Sinus } \angle ACB & \text{Cathe } AB \\ 36^{\circ} 52' & 120 \\ \hline 59995 & 100000 \end{array} \quad \text{Sin: Totus zu der Hypoth. } AC$$

$$\text{Divisor } \frac{120000000}{11999000} \div 200 = \text{Hypotenusa } AC.$$

Die diebende aufgaben

Ich habe die Seiten AB , und BC , in dem rechtwinkligen Triangel ABC
 gegeben, der Hypotenusam AC zu finden. Figura 7.
 der Winkel ist, man sucht erstlich die Winkel nach der Seiten aufgabe,
 folgend die Hypotenusam, nach der besterbesten Messung
 aufgegeben.

Einzelnummer zusammen.

$$\begin{array}{r|l} AB & BC \\ 172 & 100 \\ \hline & 100000 \end{array} \quad \text{Sin: Tot: zum Tang: } \angle BAC.$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ 6000000 \\ 100000 \\ 172 \overline{) 16000000} \quad 93023. \quad 42^{\circ} 55' BAC. \\ \underline{1548} \\ 520 \\ \underline{516} \\ 400 \\ \underline{344} \\ 560 \\ \underline{516} \\ 44 \end{array}$$

Von $89^{\circ} 60'$ die Circ.

Subtr. $42^{\circ} 55'$ BAC.

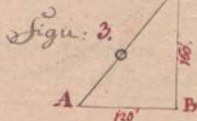
rest $47. 5$ ACB.

Einzelnummer zusammen.

$$\text{Sin: } \angle ACB \quad \text{Cathe } AB \quad \text{Sin: Tot: zu der Hypot. } AC$$

$$47^{\circ} 5' \quad 172 \quad 100000$$

$$\begin{array}{r} 100000 \\ 73234 \overline{) 17200000} \quad 235 = \text{Hypoth. } AC. \\ \underline{144088} \\ -255320 \\ 210702 \\ -255320 \\ 256180 \\ \underline{256180} \\ 0 \end{array}$$



Ein solch Logarithmen zu messen; Man Quadret die Distanz **AB**, wie
 ein solch Distanz **BC**, die du summa deren quadrate zu summa addierst,
 den Logarithmum dessen quadratum, und selbten halbiert dreyen Nu-
 merus gibt die Hypothenusa **AC**.

AB	BC
172	160
172	160
2944	25600
1204	160
172	25600
29584	
25600 add.	
55184 Suma.	

5519 = Logar. 2.7418604
 5518 = " 2.741817 Subtr.

----- 787
 4 mult.
 3148.

2.741817
 3148 addi.
 4.7420965 halb.

2) 2.3710482½ = 225. **AC**.

In Triangel von der Distanz aufgegeben in **Figura 3.** auf
 die Horige auf. Ein solch Logarithmen zu messen, um solch
 Auflösung besser zu begriffen.

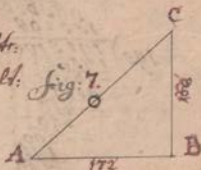
AB	BC
120	160
120	160
2400	25600
120	160
14400	25600
	51200
	40000 Suma

4001. Logar. = 2.6021635
 4000 = 2.6020600 Subtr.

----- 1035
 1035 mult.

2.6020600
 1035 add.

2) 4.6021635
 2.2010842½ = 200 Hypo. **AC**.



Das 26^{te} Capitel.

Von außrechnung deren ungleichseitigen, und
 Winkelwinkeln Triangeln

Die erste aufgabe

In dem Triangel **ABC**, sey gegeben die Distanz **AB** 100, und **AC**
 250, und der Winkel **ACB** 50°. In dem andern Winkel **ABC** zu finden.
 da die Regel ist, wie viel besteht die Distanz **AB**, zu dem Sinus des gegebenen
 Winkels **ACB**, also besteht die andere Distanz **AC**, zu dem
 Sinus des gegenüberstehenden Winkels **ABC**.

Rechnung zusammen

$$AB \mid \sin: \text{rech. des } \angle ACB \mid AC \text{ zu dem } \sin: \angle ABC.$$

195°

50°

250°

70004

250

13830200

$$195 \overline{) 19151000} \quad 98210 = 79^{\circ} 8' \angle ABC$$

-1601

-1609

-470

-290

-200

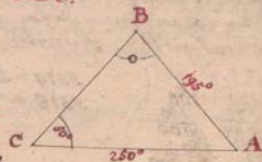
-195

-250

$$\angle ABC 79^{\circ} 8'$$

$$\angle ACB 50^{\circ} 0' \text{ add.}$$

$$\text{Suma } 129^{\circ} 8'$$



$$180^{\circ} 00' \text{ außer Eintheil}$$

$$129^{\circ} 8' \text{ subtr.}$$

$$224^{\circ} 52' \angle BAC.$$

Rechnung des Logarithmus.

$$AB \mid \sin: \text{rech. des } \angle ACB \mid AC \text{ zu dem } \sin: \angle ABC.$$

195°

50°

250°

2.2900346.

2.8842540.

2.2979400

9.8842540 addirt

12.2821940 rest

2.2900346 subtr.

$$9.9921594 = 79^{\circ} 8' \log. \sin: \angle ACB.$$

Die zweite Aufgabe.

Sei das Triangulum ABC , schon gegeben, die zwei Seiten AC 250 und AB 195, und der Angulus BAC $50^{\circ} 52'$, die übrigen zwei Winkel ABC , und ACB zu finden.

Die Regel ist, wir subtrahirt die Summa der beiden Seiten AC und AB zu der selben Differenz od. Unterfchied, also subtrahirt sich der Tangens doppelt. Ist die Summa beider gegebenen Winkel, zu dem Tangenten der selben Differenz od. Unterfchied der selben Winkel.

Nota! Wenn man die Differenz bekant ist, so wird selbst zu der selben der Summa der beiden Winkel immer erst darzu addirt, und das zweite mal subtrahirt, so werden sonst Lössen die gradus und Minuten der beiden gegebenen Winkel ABC und ACB .

$$\begin{array}{rcl}
 AC & 250 & 179^{\circ} 60' \text{ selb. Eick.} \\
 AB & 195 \text{ add.} & BAC 50^{\circ} 52' \text{ sub.} \\
 \hline
 \text{Suma} & 445 & 2) 729 - 8 \text{ Suma } \angle ABC \text{ et } \angle ACB \\
 AC+AB & & 64^{\circ} 34'
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 AC+AB & 445 & 250 \\
 & & 195 \text{ sub.} \\
 \hline
 AC+AB & - 55 & \text{Differenz}
 \end{array}$$

Summ' Summ' Zahlen.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Suma } AC+AB & 445 & \text{Differenz} 55. \\
 & & \text{Selb. Tangens von } \angle ABC + \angle ACB. \\
 & & 64^{\circ} 34'
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 210283 \\
 55 \\
 \hline
 1051415 \\
 1051415 \\
 \hline
 445 \overline{) 11505555} \quad 25990 = 74^{\circ} 34' \\
 \underline{890} \\
 2655 \\
 \underline{2225} \\
 4405 \\
 \underline{4005} \\
 4005 \\
 \underline{4005} \\
 - - 15
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 64^{\circ} 34' \text{ add.} & & \\
 79 - 8 \angle ABC & & \\
 \hline
 64^{\circ} 34' & & \\
 14 34 \text{ sub.} & & \\
 \hline
 50 - \angle ACB.
 \end{array}$$

Die Dritte Aufgabe.

In dem Triangulum ABC sijn gegeben die drey Seiten, nemlich AB 198, und AC 250, und BC 150, darauß nimme jedne Winkel zu finden.

Der Winkel ist, A wird erstlich die größte Seite AC vor die Basis gezogen, und von der Spitze B, eine Perpendicular Linie auf selb. Basis AC gezogen, darauß selb. Parallelogramm zerfällt in zwey gleich. Winkelichte Triangul' beschriben wird, alsdenn wird gesagt, wie viel derhalb die Basis AC, gegen die Suma der übrigen Seiten AB+BC also die Differenz von AB+BC gegen der Differenz der Summ' Summ' der Basis AC. Etam nimme die Differenz AD von der Basis AC weggezogen wird, so theilt die Perpendicular Linie BE in drey überbleibende in zwey gleiche Theile, derselber wird die

Im beginn yhus linn schen die Hypothenusa und ein Latas
bedeutet, durch welche die Winkel zwischen der geographischen Länge und
der Breite gefunden werden.

zwei gmnur zafeln.
 $AC \mid AB + BC \mid AB - BC$ zu der Differenz AD .
 250° 240° 40°

$\frac{190^\circ}{120 \text{ add.}} = 190^\circ$
 $\frac{190^\circ}{240 \text{ summa}} = 40^\circ$ Diff.

2sp $\frac{150000}{125} \mid 54^\circ 4' AD$.

$\frac{170}{100}$
 $\frac{100}{100}$

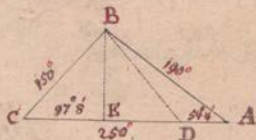
$AC \ 250^\circ$
 $AD \ 54^\circ 4' \text{ subtr.}$

$CD \ 195^\circ 6'$

$CE \ 97^\circ 8' \text{ falls gel}$

$AD \ 54^\circ 4' \text{ add.}$

$AE \ 152^\circ 2'$



einig gmnur zafeln.

$BC \mid \text{Sinus Totus} \mid EC$ zu sin: $\angle EBC$
 150° 100000 97° 8'

$\frac{100000}{15} \mid \frac{97800000}{75} \mid 65200 = 40^\circ 42' \angle EBC$

$\frac{75}{75}$
 $\frac{30}{30}$
 $\frac{30}{30}$

$89^\circ 60' \text{ alle Cir.}$

$40^\circ 42' \text{ subtr}$

$49^\circ 18' \angle BCE$

$AB \mid \text{Sinus Totus} \mid AE$ zu sin: $\angle EBA$.
 190° 100000 152° 2'

$\frac{100000}{19} \mid \frac{152200000}{152} \mid 80105 = 53^\circ 14' \angle ABE$

$\frac{19}{19}$
 $\frac{100}{100}$
 $\frac{95}{95}$
 $\frac{5}{5}$

$89^\circ 60' \text{ alle Cir.}$

$53^\circ 14'$

$36^\circ 46' \angle BAE$

$\angle EBC \ 40^\circ 42'$

$\angle ABE \ 53^\circ 14' \text{ add.}$

$\angle ABC \ 93^\circ 56' \text{ subtr.}$

Wird die Logarithmen.

BC Sin: Totus 3: | Log. EC, zu dem Sin: L EBC.
1500 10.0000000 97° 8'

1.9903288
10.0000000 add:

11.9903288
2.1760912 sub:

9.8142475 = 70° 42' L EBC.

AC Sin: Totus 1900 | Log. AE, zum Sin: L ABE.
10.0000000 152° 2'

2.1824146
10.0000000 addit

12.1824146

2.2787536

9.9036610 = 53° 14' ABE.

ent Perpendicular BE, zu finden, wird gemeinlich zallau.

Sin: Totus EC BCE L Tang: ? zum latus BE.
100000000 49° 18'

10.0654330 Log: Tang:

2.9903288 add:

3.0557718 = 113° 7' Perpendicular BE.

Hypoth: BC. 150° 0'

ad Sin EC. 978 add:

2478

2.2941012

2.7176705 addit:

6.1177718 Div:

2) 30558850 = 113° 7' BE.

der Winkel 32° 2'

die feste ist Logarith:

Die vierte aufgabe

In dem Triangelum ABC, gegeben der Angulus ABC 93° 55'
der andere Angulus BAC 36° 46', und die Seiten AC 250, ist zu
finden BC zu finden.

Der Winkel ist, wie sich befindet der Sin: restus L ABC, zu der gegen
überstehenden Seiten AC, also der Sinus des Winkel BAC zu
der Seiten BC.

Wurf zu thun.

Sin: $\angle ABC$ zu D. Seite AC | $\angle BAC$ zu D. Seite BC .

179° 60' falls Sin:

86° 4' Supplemente

99764 Sin:

250

36° 46'

59868

260

2993400

119736

14967000

14967000 | 150 CB.

99764

499060

498820

22400

Wurf Logarithmen

Sin: $\angle ABC$ zu D. Seite AC | $\angle BAC$ zu D. Seite BC .

Supple: 86° 4'

250

36° 46'

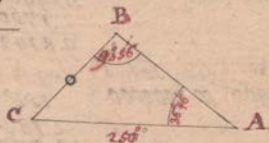
9.7771060

2.3979400 addirt

12.1750460

9.9989758 Subtr.

2.1760702 = 150 CB.



Die fünfte Aufgabe

In dem Triangulum ABC gegeben die zwei Seiten AC 250, BC 150, und der dazwischen liegende Winkel $\angle ACB$ 49° 18', die dritte Seite AB zu finden.

Die Regel ist, man sucht erstlich die Sinus auf der geraden Linie, und dann die Sinus der Seite, nach der Coring.

Sin: rect: $\angle BAC$ zu D. Seite BC | $\angle ACB$ zu D. Seite AB .

26° 46'

150

49° 18'

Sin: 5.9855

75824

120

3791200

75824

5.9855) 17372600 | 190 = AB.

59855

508870

508895

1150

kurz Logarithmen
 Sin. rect. BAC zu der Distanz BC $\angle ACB$ zu der Distanz AB .
 $36^\circ 46'$ 150 $49^\circ 18'$

AC 250
 BC 150 add.

Sinus 400 $AC+BC$

$179^\circ 66'$ $\sin$ Circ.

$49^\circ 18'$ $\angle ACB$

130 42

$66^\circ 21'$ Tang. $\text{denn } \angle ABC + BAC$.

350 Subl.

100 Differenz

Suma $AC+BC$ Differenz $\frac{1}{2}$ Tang. $\text{denn } \angle ABC + BAC$.
 400 100 $66^\circ 21'$

$4 \left| \begin{array}{r} 21791600 \\ 16 \end{array} \right| 54479 = 28^\circ 35'$

$\frac{16}{19} \frac{66^\circ 21'}{28^\circ 35'}$ Subl. $\frac{66^\circ 21'}{28^\circ 35'}$ add. $93.56 \angle ABC$.



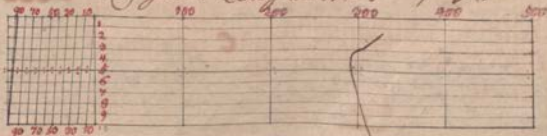
Das 27^{te} Capitel.

Vonder Altimetria oder Höhen Messung Die Erste Aufgabe.

Es ist gegeben, ein Hüben dessen Höhe AB Trigonometrie
 zu finden oder aus zu rechnen. Figura 1.

Man stellt das Astrolabium oder Winkel Instrument in dem Punkt C .
 und richtet den Angulum BCA wie auf der Distanz von C bis B .
 und Wendung der dritten Aufgabe des 27^{ten} Capitel die Höhe AB zu
 finden.

Man schauet zu der Altimetria oder Höhen Messung, wie
 auf zu der Longimetrie.



$\angle ACB \dots 42^\circ$
 Distanz $BC \dots 200'$ Durs gemunt gesehen.

Sm: Totus | CB | Tang: $\angle ACB$.
100000 | 200 | 42°

90840
 1808000 | 180 | $70'$ die fofte Station
 $190 AB$ die fofte des fofte.

Die zweite aufgaabe

Die fofte wird ephindert AB , Fig: 2 zu finden, so finde aber
 die fofte ephindert in einem ephindert AB fofte, als wenn Stations punct
 C , an welcher ist der ephindert abmessen soll. Ephindert man den Angu-
 lum ACD , die Distanz CD , und den geographischen Angulum BCD , so wird
 die fofte des ephindert zu finden, wofulst AB .

$\angle ACD \ 36^\circ$
 $\angle DCB \ 12^\circ$ Durs gemunt gesehen.

Distanz 230' Sm: Tot: | CD | Tang: $\angle DCB$ zu lat: DB .
100000 | 230 | 12°

21255
 230
 Sm: Tot: | CD | Tang: $\angle ACD$ zu fof: AD . 637650
100000 | 230 | 36° 42510
 72654
 250
 2179620
 142008
 16710420 | 168 AD
 49 DB.

Summa 217' BA. die ganze fofte des ephindert.

Die Dritte aufgaabe

Die fofte AB zu messen, und davon einen nicht hinzugefogen Lonne, f: 3.
 Man erwählet sich zwei Punkte G und E , die mittelst der fofte AB in einem
 geraden Linie zu sehen können. Ephindert man den Winkel CA
 DC , und den Stations punct E , wofulst den Winkel CEA an
 dem Stations punct G , so wird die Distanz GE , übrig ist auch zu
 beobachten, wenn der punct B , der fofte AC niedriger zu sehen kommt,
 als G und E , so wird der Angulum CFB abgemessen, und wofulst,
 so wird die fofte AB gefunden. Durs die Dritte aufgaabe des 2ten
 Capitels, und daraus die fofte FC durch die Dritte aufgaabe

Das 28^{te} Capitel.

Vonder Longimetrie oder Länge Messung.

Die erste aufgaabe.

Ein weite zwoysen Orcher BC zu dem bishen man, aus einem augen,
 u. summen Grund AC man, zu messen: *Figura 1.*

1. Messen den Winkel A u. messen ihr den Grund A , u. auf beider augen
 messen, und die Linien AB und AC .

2. Suchen in dem Triangel BAC aus dem gegebenen zwoysen Seiten BA
 und BC u. dem eingeschlossenen Winkel A , restlich den Winkel B
 und ferne auf dem die Seite BC . Die Winkel werden gesucht durch
 das 26^{te} Capitel der ersten aufgaabe.

$$\begin{array}{r} 200 \text{ } AB \\ 180 \text{ } AC \\ \hline 380 \text{ Summa} \\ 180^\circ \\ 73 \text{ } BAC \\ \hline 107 \text{ } ABC + ACB. \\ 53^\circ 30' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Sum: } AB + BC \\ 380 \\ \hline \text{Differenz} \\ 20 \end{array} \quad \begin{array}{r} \frac{1}{2} \text{ Tang. } 9^\circ 1' ABC \\ 53^\circ 30' + ACB. \\ 135142 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 200 \\ 180 \\ \hline -20 \text{ Differenz} \\ 180 \\ 57^\circ 35' \text{ } ACB \\ 200 \\ \hline 84417 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2. \text{ Suchen} \\ 73^\circ \\ 19726000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53^\circ 30' \\ 4 \text{ } 5 \text{ add.} \\ \hline 57 \text{ } 35' \text{ } ACB. \\ 53^\circ 30' \\ 4 \text{ } 5 \\ \hline 19 \text{ } 25' \text{ } ABC. \end{array} \quad \begin{array}{r} 135142 \\ 220 \\ \hline 2660 \\ 280 \\ \hline 284 \\ 28 \\ \hline 104 \\ 28 \end{array}$$

84417) 19726000 / 226. 5' die Länge BC .

$$\begin{array}{r} 168834 \\ -224260 \\ \hline 108834 \\ -554200 \\ \hline 500502 \\ -477080 \\ \hline 22082 \\ -55585 \end{array}$$

Die anderte aufgaabe.

Ein weite zwoysen Orcher AC zu finden, zu dem
 man A u. man u. u. gegeben sein. *Fig. 2.*

1. Messen aus B die Winkel A und B u. messen die Linie AB .

2. Suchen die Linie AC .

$$\begin{array}{r} BAC \text{ } 73^\circ \\ ABC \text{ } 73^\circ \\ \hline 146 \text{ Summa } ABC + BCA. \\ 115 \text{ Summa } -66^\circ \text{ } ACB. \end{array}$$

Sin: $\angle ACB$ zu Distanz AB | $\angle ABC$ zu Distanz AC .

65°
90630

220

70°

93969
220

1879380

187938

20673180

20673180
228' 1"
90630
90630
90630

228' 1" der ganzen Länge von A bis C.



Die Dritte Aufgabe.

Es wirdt zweyer Dreieck **AB** zu finden, zu dem können man
größen geben. *Figure 3.*

1. *Ansatz* Man ist auf in **C** einen rechten Winkel vorstellt, so macht die
Winkel **ACB**, ungleich die Winkel **D** und **E**, und die **BCE**,
gleiches aber die Seiten **BE** und **CE**, in einer geraden Linie, so
macht man die Seiten **DC** und **CE**.

2. *Ansatz* Der Summa der Winkel **ACB** und **BCE**, ungleich **BCE** und
BEC subtrahiert von 180° , so bleiben die Winkel **ACD** und **CBE**,
gleich, und oben der 20° findet man den Winkel **DAC**.

3. *Ansatz* Man in dem Triangel **DAC** und **CBE** die Winkel nicht
mehr direkt, sondern in dem ersten Fall **DC** in dem andern **CE** und
CB finden, und daraus heraus den Winkel **ECAB** und **ACB**.

$$\angle BCE = 72^\circ 00'$$

$$\angle ACD = 53^\circ$$

$$\angle BEC = 09^\circ -$$

$$\angle ADC = 78^\circ 20'$$

$$BCE + BEC = 142^\circ 20'$$

$$179^\circ 00'$$

$$142^\circ 20'$$

$$737^\circ 20'$$

$$ACD + ADC$$

$$179^\circ 00' \text{ Summe}$$

$$37^\circ 20'$$

$$\angle CBE$$

$$142^\circ 20'$$

$$-48^\circ 20' \text{ CAB}$$

4. *Ansatz* Man in dem Triangel **CEB** zu 30° **CE** / **CEB** zu 30° **BC**.

$$37^\circ 20'$$

$$154^\circ$$

$$69^\circ$$

$$60876$$

$$93258$$

$$154$$

$$373422$$

$$406740$$

$$93358$$

$$60876$$

$$14121772$$

$$121752$$

$$-220195$$

$$154628$$

$$-375052$$

$$965250$$

$$-70296$$

$$179^\circ 00'$$

$$53^\circ 30'$$

$$\angle ACB$$

$$126^\circ 30'$$

$$63^\circ 15'$$

$$\angle CAD$$

$$DC$$

$$\angle ADC$$

$$274^\circ AC$$

$$4836$$

$$270$$

$$78^\circ 20'$$

$$74895$$

$$97992$$

$$270$$

$$979920$$

$$195984$$

$$74895$$

$$2057820$$

$$274^\circ AC$$

$$149790$$

$$-553922$$

$$54408$$

$$-278070$$

$$209580$$

$$-17090$$

$$274^\circ AC$$

$$230^\circ BC$$

$$570^\circ \text{ Summa } AC + BC$$

$$274$$

$$230$$

$$-58^\circ \text{ Differenz}$$

Summa Der Δ . $AC+BC$ / Δ Difference $\frac{1}{2}$ Tang. Δ . $\angle CAB + \angle CBA$.

$$\begin{array}{r} 63^{\circ} 15' \\ 8 \ 30 \\ \hline 71 \ 45 \end{array} \angle ABC.$$

$$\begin{array}{r} 63 \ 15 \\ 8 \ 30 \\ \hline 55 \ 25 \end{array} \angle BAC.$$

$$\begin{array}{r} 63^{\circ} 15' \\ 198 \ 298 \\ \hline 158 \ 7168 \\ 595 \ 188 \\ \hline 510 \ 7529048 \end{array} \bigg/ 14782 = 8^{\circ} 30' \angle CAB + \angle CBA.$$

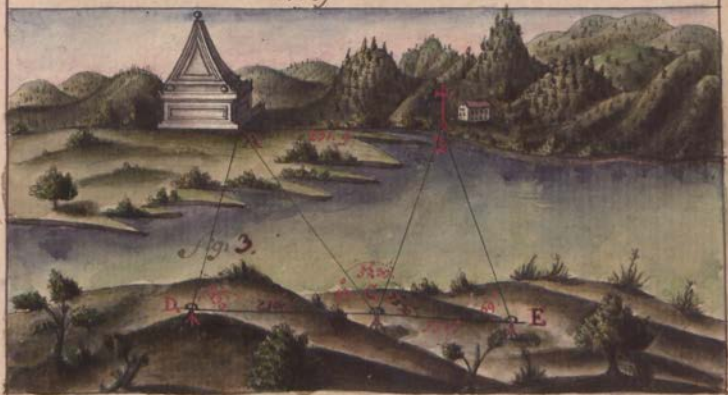
Sin. rect. ABC / Δ AC / $\angle ACB$ / Δ AB .

$$94969$$

$$\begin{array}{r} 80385 \\ 274 \\ \hline 52540 \end{array}$$

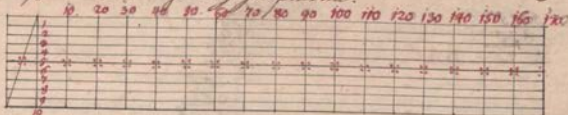
$$\begin{array}{r} 502695 \\ 160770 \\ \hline 22025490 \end{array}$$

$$94969 \bigg) 22025490 / 2319'. \text{ Si ganze Längen. } AB.$$



Die vierte Aufgabe.

Gegeben von der Fortification, in Polygons Einbau muss
 regulärrum Lust faks AB, 780 Elle, samt der Face 50°, und der
 Perpendicular Linie 30°, daraus soll ein andrer Winkel auf Trigo-
 nometrischer Aufzeichnung zu finden.



Gegeben Circel

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 260} \\ \text{Div. } 228 \\ \hline - 40 \end{array}$$

780 faks. Cir.

$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 135} \\ \hline 30 \end{array}$$

DB 90°
 DE 30°

$22.30 \quad 22.30$

DB | DE | Sin. Tot. 2^d Sin Tang. 2^d L DBE.

90° | 20° | 100000

$$\begin{array}{r} 20 \\ 5000000 \\ 999990 \end{array} \bigg| 22200 \text{ Tang. L DBE } 18^{\circ} 26'$$

89° 60' 44" Cir.

36 67 FEG

52 9 EFG

Fall Br Circ: 179° 54'

77 34

89° 60' 44" Cir.

18 26 DBE.

89° 60'

77 34 DEB

18 26 EGH

L FEG = 26 51.

143 8

77 34 DEB.

225° 0' BC

Subt. 190 8 IC

- 44.2 BL

Sin: DEB | Lat: DB

77° 34'

Sin: Tot. 2^d Sin: BE.

90° | 100000

94869

$$\begin{array}{r} 90 \\ 9000000 \\ 853821 \end{array} \bigg| 94^{\circ} 8' \text{ BE}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 487790 \\ 279476 \end{array} \bigg| 50 - \text{FB}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 823140 \\ 758962 \end{array} \bigg| 44.8 \text{ EF}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 758962 \\ - 64188 \end{array}$$

Hypo: 35° 9' EG.

Sub Line 11 3 EH.

47 2 = 1.6739420

Undr find: 24° 5' = 1.3909251

3.0648871

2) 1.5324435 1/2 = 34° 7' HG.

DCB

Sin: rect. | 3^d Dritan DB

22° 30'

90° | 10.0000000

Sin: Tot. 3^d Dritan BC.

22° 30' ACB

22° 30' DCE

235° BC.

Subt. 44 8 EF.

rect 190 2 IC.

1.9542425

11.91742425

9.5828097

2.3774028 = 235° BC.

Sin: Totus | 3^d Hypo: EF

10.0000000

44° 8'

L FEG 2^d Sin: FG.

26° 51'

9.7779307

1.6512780

11.4292287

26° 9' FG.

Sin: Totus | 3^d Dritan BC

10.0000000

235°

Sin: rect. L

2

3^d Dritan DC.

9.9656153

2.3710673

12.3366802 = 217° DC.

20 DE

11 2 - EH.

44 3 DH.

277° DE.

141 3 DH.

1457 HC

$\sin. \text{ rect. } ABC = 67^{\circ} 30'$ | $\sin. 99. HC = 175^{\circ} 4'$ | $\sin. \text{ Totus, } \text{ in } 3 \text{ Dist. } IC.$
 $n. 0000000$
 2.2441118 add.
 9.9055753 sub.
 $2.2791553 = 190^{\circ} 2' IC$

$\sin: \text{Tot.} / \text{Hypoth. CI} \mid \sin: \angle \text{HCI} \mid \text{zu der Dri. HI.}$
 $10.0000000 \mid 195^{\circ} 2' \mid 22^{\circ} 36'$

$\angle DBC = 67^{\circ} 30'$
 $\angle DBE = 18^{\circ} 26'$
 $\angle EBC = 49^{\circ} 4'$ rest.
 $80^{\circ} 56'$ McCr.
 $18^{\circ} 26'$ DBE.
 $71^{\circ} 34'$ BED.

Par 29^{le} Capitel.

Zusatz unterschiedlicher Aufgâben zu der Ste-
reometrie gehörig.

Erste Aufgabe

[illegible]

oder Conoides, mit Elliptischen Bodend, od für Leben bringest du
gestalt zueigert mit dem Basis des gegenwärtigen und gestellten Cono-
rum truncatorum, wie solches bey dem Bier Wein und Brand Wein
gäfferen nuntzist, walso oben, wo die zueigert abgestuhten Coni, mit
dem Basis zusamen treten, nun Grund Los haben, wals nun die
erste art der Gölcher gestell, andeleugert, so wird auch einem Cono
truncato bestehn, ist derselben die rursung leicht zu haben.
Wals aber die andern betriff, so bey wege die gestalt zueigert
gegenwärtigen gestellten Conotum truncatorum haben, könnte
man sie leicht in der End rursung als eigert solches abgestuhter
Conos aufsehn, allein sie sind nicht würdlich abgestuhter Conoides
wie in der Figura f. zu sehn, da $cab d$ und ed nach dem gmei-
nlichen Linien zueigert abgestuhten Coni in Profil sehn können.
für fast aber, wie der Durchschnitt davon zeigt, ist die rursung, und
woll nicht allzuweit glantz wird, dafur nur Arithmetisch die Leugert
nung od die findung der fursalt oben so accurat nicht ist.
jedoch set man nur art dem fursalt nicht solches fursalt ganz
wege zu treten gefunden, dann man den inneren kleinen Circul
am Boden der fursalt, dessen Diameter ab ist, und den inneren
großen Circul unter dem Grundlos, dessen Diameter ed ist, andeleugert,
beide fursalt zusamen schlägt die fursalt aber davon
nimmt, und damit die inneren Länge der fursalt af multipliciert,
da dann das Product der fursalt fursalt wird, walso den fursalt
fursalt mit dem dero $gh ik$ gleich kommt dessen Basis die Länge gh
zum Diameter set, die die rursung hirsalt sich als.

7-22-15 Diameter ab , & den selben Diam: c.o. dazü addirt,

22	15
20	15
30	15
7) 220	47 1/2
14	75
28	205
42	472 1/2
70	701 1/4

$15 \frac{1}{2} \div 2 = 7 \frac{1}{4}$ $\sqrt{701 \frac{1}{4}} = 26 \frac{22}{25}$ fursalt, der kleinen Circul

7-22-20 Diameter *c.d.*

$$\begin{array}{r}
 7 \overline{) 740} \quad 62 \frac{2}{5} \text{ Peripherie} \\
 \underline{42} \quad \underline{20} \text{ Diameter} \\
 14 \quad 1240 \text{ Suma} \\
 \underline{14} \quad \underline{20} \\
 6 \quad 174
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4 \overline{) 1257 \frac{1}{2}} \quad 314 \frac{2}{28} \text{ Sumfalt des grossen Circuls.} \\
 \underline{12} \quad \underline{176} \frac{22}{28} \text{ Sumfalt des kleinen Circuls.} \\
 5 \quad 491 \frac{2}{28} \text{ Summa der 2 Circ.} \\
 \underline{4} \quad \underline{16} \\
 1 \quad 2451 \frac{2}{28}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 20 \text{ Länge n.f. des grossen Diameters.} \\
 7350 \frac{2}{28} \\
 \underline{16} \frac{2}{28} \text{ der 2 Circ. des grossen Diameters c.o.} \\
 7366 \frac{4}{28} \text{ Sumfalt des grossen}
 \end{array}$$



NB: Der Maßstab
 1/2 Zoll = Capitel
 1/4 Zoll dieser Figur
 gleich einem Fuss

Die andere Aufgabe.

Einem Cubum oder Würfel A, dessen Diagonale a b, 60" sei, diesen
 Cubum zuzumessen so groß zu machen, wie lang wird seine Diagonale
 davon sein. Fig: 2.

Der Winkel ist, $\frac{1}{2}$ wird der Seitenlänge Sumfalt des Cubi
 gezogen, dann 2 multipliziert mit dem Product Radix
 Cubicam extrahiert, dann die Diagonale des zuzumessenden so großen
 Cubi B.

$$\begin{array}{r} ab \ 60^\circ \\ 60 \\ 3600 \\ 60 \end{array}$$

216000 der Innehalt des Cubi A.

432000 der Innehalt des Cubi B. *Figur 2*

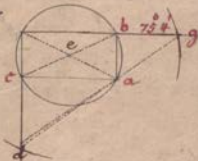


$$\begin{array}{r} \sqrt{432000} \ 75^\circ 4' \text{ bg. der Länge des Würfels zu dem zugehörigen} \\ 1491 \ 343 \\ \underline{-} \\ 8900 \\ 735 \\ \underline{-} \\ 525 \\ 125 \\ \underline{-} \\ 78975 \ 000 \\ 675900 \\ \underline{-} \\ 36084 \\ 675466.4 \\ \underline{-} \\ 71248920 \end{array}$$

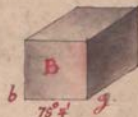
Nota! Will man nun einen gegebenen Cubum verdoppeln, so sucht man zuvorn die Radix des gegebenen Cubi, und dann wofol man sich so langen Radix zu zwey mittel proportionirlich, so wird die Radix von dem Mittel Proportionirlichen der Radix nicht Cubi seyn, der dem Innehalt wofol man sich so groß, als der gegebene Cubus ist.

Wird wollen die halbe, so man die Radix des gegebenen Cubi seyn *ab*, *figur 2*. und wir suchen nun wofol man sich so langen Radixem, wolche die Linie *ac* seyn *Figur 2*. Ist ab wofol man sich so lang als ist gegeben, als *ab*, so wird die Linie *ac* die Mittel proportionirlich *bg* seyn, und dann Radixem nicht Cubi abgeben, wolche wofol man sich so groß, als der Cubus von Radix *ac* *ab* ist. Die Mittel Proportionirliche Linie wird als gegeben, und man sucht nun die Linie der Einheit in *c* mit der anderen Linie *ac* die Einheit *g* und *d* als abgezeichnet, die Punkte man in Linie von dem Sinus *a* auslegt, so findet, die Linie der Einheit *g*.

Figur



Figur 2

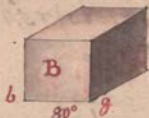


Absonderlich in gleicher Linie der Linie *ac* bis *g* und *d* befindet, und die beiden Proportionirlichen *bg*, und *cd* abgezeichnet, ist *bg* die Radix des verdoppelten Cubi.

Die Dritte Aufgabe.

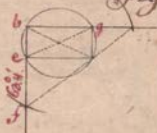
Es ist gegeben der Cubus **B**, dessen Seiten $bg = 80^\circ$ ist, also soll ein
 Kugel gleich großen Cubus gemacht werden. **Fig. 2.**
 Die Regel ist, der Cubus **B** dreyenmal zu nehmen, und durch 2 dividirt, was
 den Contentum oder die Cubicam extrahirt, Comt die Seite des
 Kugel so großen Cubus **A**.

$$\begin{array}{r} 80 \\ 80 \\ \hline 6400 \\ 128000 \\ \hline 256000 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{256000} \mid 62,4^\circ \text{ ef. } \text{d. Kugel so große} \\ 1098 \overline{) 256000} \\ \underline{216} \\ 4000 \\ \underline{324} \\ 7627 \end{array}$$

Fig. 3.



$$\begin{array}{r} 119259 \overline{) 54047} \\ \underline{54047} \\ 0 \\ 47628 \\ \underline{38104} \\ 9524 \\ \underline{04} \\ 1159896 \end{array}$$



Geometrice ist die Seiten des Cubi **B** regulir bg , und dreyenmal
 ein Parallelogramm gemacht worden, und die zwoy Mittelpre-
 portionen isten gesucht, die größerer Seiten ef ist die Seiten des
 Kugel so großen Cubi **A**.

Die vierte Aufgabe.

Es ist gegeben die Axis oder der Diameter $ab = 90^\circ$ der Kugel
 Sphaera **A**, die Kugel soll gemacht so groß gemacht werden,
 wie viel ein dreyen Diameter ist.
 Die Regel ist, ob ein der Diameter cubirt, das Product durch 4
 multiplicirt, aus dem Contentum Radicem Cubicam extrahirt
 die Radix die den Diameter der 4. macht so große Kugel
B.

$$\begin{array}{r} 90^\circ \\ 90 \\ \hline 8100 \\ 729000 \\ \hline 2916000 \end{array}$$

729000 der Kugel der Sphaera **A**.

2916000 der Kugel der Sphaera **B**.

$\sqrt[3]{2976000} | 142^{\circ} 9'$ Der Diameter des 4mal so groÿen Kugel **B.**

$$\begin{array}{r} 142 \\ 12 \\ \hline 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 84 \\ 1744 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5912 \\ - 172000 \\ \hline 1176 \\ 1688 \end{array}$$

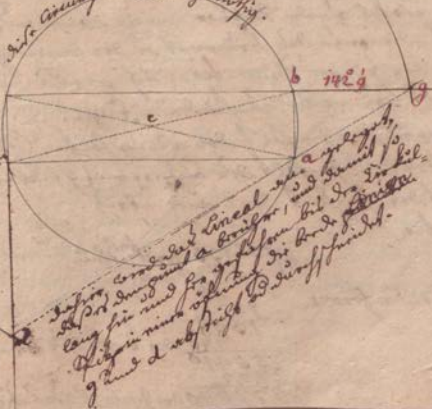
$$\begin{array}{r} 545356 \\ - 119288 \\ \hline 490428 \\ 34596 \\ 429 \\ 49088589 \\ \hline - 2323471 \end{array}$$

Nota: Geometrice wird offenbar bei
bey der andern Auflösung geſſen.
weil die kleinſte von dem groÿen
Mittel proportionierten wird der
Diameter zu der 4mal so groÿen
Kugel **B.** geben.



Figur: 4.

Die Circumferenz ist nicht mehr.



Die fünfte aufgaabe.

Es ist gegeben das Parallelepipedum **A**, welches zur Basis ab $180'$ zur Breite bc $60'$ zur Höhe bd auf $60'$ set, Diefes Parallelepipedum soll in 3 gleiche Theile getheilt werden **Fig: 5.**
 Die Regel ist, ob wird der Inhalt des Parallelepipedum gesucht, welches in 3 Theile, so wird dann der Inhalt eines Parallelepipedum **B**, welches den dritten Theil von dem Parallelepipedum **A** set.

$$\begin{array}{r} 180' ab \\ 60' bc \\ \hline 10800' bd. \\ 3 \overline{) 64800} \quad | \quad 21600 \text{ der Inhalt} \\ \text{des Parallelepipedum B.} \end{array}$$

Figur: 5.



Geometrice wird die Linie ab des Parallelepipedum **A** in 3 Theile getheilt, und wird der Breite bc und Höhe bd ein Parallelepipedum formirt, welches den dritten Theil von dem Parallelepipedum **A** in sich aufnahm.

Die sechste aufgaabe.

Es ist gegeben eine Eichel einer Mauer wird gebrannt, dessen Durchmesser ab $240'$, die Höhe des Brunnens ist der innere Durchmesser cd set $42'$, der äußere Durchmesser ef $49'$, danach der Inhalt der Mauer des Brunnens zu finden. **Figur: 6.**
 Die Regel ist, ob wird der Inhalt des äußeren Cylinders derselbe gesucht, und von dem Inhalt des inneren Cylinders subtrahirt, so bleibt der Inhalt der Mauer übrig.

$$7 - 22 - 42' \text{ Durchmesser } cd, \text{ des inneren.}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 84 \\ \hline 7 \overline{) 924} \quad | \quad 132' \text{ Circumferenz.} \end{array}$$

$$4 \overline{) 132} \quad | \quad 33 \text{ der 4te Theil}$$

$$\begin{array}{r} 42 \text{ Diam.} \\ 68 \\ \hline 132 \\ 1380 \\ 240 \text{ die Diffez des Brunnens} \\ 55440 \\ 2772 \\ \hline 32670 \text{ der Inhalt des äußeren Cylinders.} \end{array}$$

4-22-49' on Diameter of. der äusseren.

$$\begin{array}{r} 22 \\ 98 \\ 98 \\ 7) 1078 \overline{) 154} \\ 49 \\ 1386 \\ 616 \end{array}$$

$$4) 7546 \overline{) 1886.50'} \\ 2400'' \text{ der äusseren} \\ 75460000 \text{ Brunnens.}$$

Figur. 6.

$$\begin{array}{r} 377200 \\ 452760 \overline{) 000} \text{ der inneren} \\ \text{äußere Cylin ders.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 452760' \text{ der äusseren} \\ 332840' \text{ der inneren} \end{array}$$

$$120120' \text{ der inneren} \text{ von der Mauer des} \\ \text{Brunnens.}$$



Die sieben Aufgaben.

Der inneren Mauer, samt der darauf liegenden Fall-Einzel-
anwendung, seinen entsprechenden inneren Durchmesser. Fig. 7.
Es ist gegeben der äusserste Durchmesser von dem Einzel-Einzel, cd 63',
der inneren Durchmesser ab 66', die Länge der Mauer ce 120', die Länge
der Mauer ef 160'.

Die Regel ist, als wird der inneren Durchmesser von dem äusseren flächen des
Cylinders gesucht, wie auch der inneren Durchmesser von dem inneren flächen des
Cylinders, beide Durchmesser halbiert, und von einander abtra-
hirt, so bleibt übrig der inneren Durchmesser von der Mauer des Brunnens
 A , welcher nach dem inneren Durchmesser B gesucht, sollen
inneren Durchmesser gesucht, und zu dem inneren Durchmesser der Mauer des
Brunnens A hinzugefügt, so kommt zuletzt der ganze inneren
Durchmesser und weitere Mauer, samt der darauf liegenden
Einzel heraus. 7-22-56' ab ,

$$\begin{array}{r} 22 \\ 112 \\ 112 \\ 7) 1232 \overline{) 176'} \end{array}$$

$$4) 176 \overline{) 44} \text{ dr } 4^{\text{te}} \text{ Zühl.}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ 264 \\ 220 \\ 2464 \\ 160 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 147840 \\ 1464 \end{array}$$

$$393240 \text{ dr inner Juchfel dr Cylinders A.}$$

$$7-22 \text{ } 63' \text{ cd.}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 126 \end{array}$$

$$7) 1386 \overline{) 198}$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ 504 \\ 1188 \end{array}$$

$$4) 12474 \overline{) 3118'} \text{ } 50' \text{ dr } 4^{\text{te}} \text{ Zühl dr Cylindri.}$$

$$\begin{array}{r} 187710000 \\ 311860 \end{array}$$

$$498960/000 \text{ dr Juchfel dr äusseren Cylindri A.}$$

$$2) 498960 \overline{) 249480} \text{ dr selbr Zühl dr Cylinders A.}$$

$$196620 \text{ dr inner selbr Juchfel dr Cylind: A.}$$

$$-32860 \text{ dr Juchfel dr Logen gewölbb.}$$

$$\begin{array}{r} 160 \\ 320 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3200 \\ 160 \end{array}$$

$$19200$$

$$124400 \text{ di Lichte 3 Mauern ch.}$$

$$134400 \text{ Juchfel dr Parallelopiped B.}$$

$$268800 \text{ dr Lichte 3 Mauern 3 Juchfel dr Parallelop. B.}$$

$$52860 \text{ Juchfel dr Logen gewölbb.}$$

$$1000) 2219660' \text{ dr ganze Cubic Juchfel von dr Wänden und Lichte Mauern, samt den davor befindlichen gewölbb.}$$

Figure 7.



30°
 $30^{\circ} 00'$
 $11^{\circ} 5'$
 15000
 3000
 3000

245000 der Junfchalt des Grabes **H** wenn d'ffm f. c.
 Junfchalt zugethun wird.

$20^{\circ} 000$ **A.** Junfchalt des Taluts.

$100^{\circ} 000$ **B.** Junfchalt des Wallgangs.

675 **C.** Junfchalt des Panquets.

300 **D.** Talut von dem Parapet.

81.750 **E.** der Junfchalt des Parapets.

4900 **F.** Junfchalt der Toffirung des Parapets.

675 **G.** Junfchalt des Panquets. von dem Haus. bünd.

100 **G.** Junfchalt von der Glacis.

Summa $208^{\circ} 300'$ **H** der ganze Junfchalt von dem Profil des
 275 Ravelins.

$309^{\circ} 675'$

$200'$ der Junfchalt von dem Talut der Glacis

$675'$ der Junfchalt von dem Panquet des
 Ravelins in der Höhe **H** 2.

$200'$ der Junfchalt des Taluts von dem Pan-
 quet, **H** 3. des Parapets.

$200'$ der Junfchalt des Taluts **H** 4. von dem
 Panquet der Glacis

1375 Summa, davon **H** 1. Parallelogramm
 und **H** 2. Prisma.

Nota. Wenn man nun die Summa der vorigen 50000 Summe
 addirt, gezogen der Summa des Junfchalt des Grabes, so
 ist der Junfchalt des Grabes nur um $65^{\circ} 325'$ cubic Fuß
 größer. Die Ursache ist, weil die Summe der vorigen 50000 Summe
 nicht zugethun war, und doch nur der Grabes vorlieget,
 also ist der Junfchalt um einige Fuß kleiner.

Figur: 8.



Das 30^{te} Capitel. Von der Algebra ~ Die 1^{te} Erklärung.

Die Algebra ist, wenn gewisse Kraft, aus einigen gegebenen
einfachen Zahlen, andere ihrer gleichen von einem in Auflösung
des gegebenen etwas bekannt gemacht wird, mittelst gewisser
Gleichungen zu finden.

Die 1^{te} Erklärung.

3: & 11 sollt zwei Zahlen finden die miteinander multipli-
cirt, eine gegebene Zahl 60 gegeben zusammen addirt, eine
andere gegebene Zahl 17 bringen. Also werden uns gegeben zwei
Zahlen, und ich sollt aus denselben zwei andere Zahlen finden, von
welchen eine bekannt gemacht wird, das ist die Summe der Einheiten,
ist Product aber der gegebenen von dem gegebenen Zahlen gleiches
sollt. Die Algebra nun lehrt uns nicht allein in gewissen
Fällen die hergebrachten Zahlen, sondern auch eine allgemeine
Regel finden, nach welcher wir alle Summal von dieser Art
auflösen können.

Die 2^{te} Erklärung ~

Die Buchstaben - Ansehen - Kunst lehrt die Zahlen zusammen,
welche anstatt der Zahlen allgemein zu setzen der gegebenen
bedient, und damit die ungewissen Ansehungs - Art zu
herstellen.

Die 3^{te} Erklärung.

Ein große Anzahl von, ist das gewisse, was sich hernehmen
und hermindern laßt, in so weit es sich hernehmen und
hermindern laßt.

Die 4^{te} Erklärung.

Manne Ansehen der gegebenen Größen, Jedwazit mit dem
ersten Buchstaben des Alphabets, a, b, c, d, u: so weiter
die unter Buchstaben aber, welche man findet, mit den letzten
x, y, z ~.

Der 2te Theil Lustliche Patz.

das Zeichen der Addition ist $+$, und wird gemeinlich plus, od. mehr, sonsten repositivum positionem genannt, das Zeichen der Subtraction aber $-$, heißt minus, od. weniger bedichtet, sonsten auf ein privationum benamhet wird.

Arithmetik.

3. 16: Ist Summa zweier Größen a und b , wird geschrieben $a + b$, und die gegenseitig a und b , od. a plus b , hingegen die Differenz zweier Größen wird geschrieben durch $a - b$, und die gegenseitig a weniger b , od. a minus b , als z. B. 12 bedichtet a 7 faller, b 6 großem, so bedichtet $a + b$ 7 faller $+ 8$ großem, also ist 7 faller 8 großem, hingegen $a - b$ 7 faller $- 8$ groß, das ist 7 faller weniger 8 groß; Item so ist es auch wenn ist Linn. fella, also die Linie a und b , und ist wolte für zusammen setzen, so sage man auf die $a + b$, od. $(a + b)$: ursulisch a 7 faller b 8 zoff, also $a + b$ 7 faller $+ 8$ zoff, hingegen $a - b$ 7 faller $- 8$ zoff, das ist 7 faller weniger 8 zoff.

Der 3te Theil Lustliche Patz.

Die Multiplication hat unter der gar kein Zeichen, sondern man setzt die Linien, welche nimmer multiplicirung oder wenigst zwischen ihnen nimmer, oder man drückt für durch ein Comma (,) oder einen Punkt (.) aus, dahergewinn brauchet man dieses Zeichen $\times$.

Arithmetik.

Wenn a durch b multiplicirt werden soll, so schreibt das Product $a \times b$, od. a, b . od. $a \times b$, wie worden im 2. Theil schon gesagt ist, ferner bedinnet.

Der 4te Theil Lustliche Patz.

Wenn eine Größe mit einer andern auf nicht mehr multiplicirt, so schreibe man sie in einer Parenthesen: $()$ ein, und setzt zur oder wenigst zwischen beiden od. hinter die Parenthesen, od. man setzt gewisse Linien ein bloßes Comma.

Annmerkung.

Das Product von $a \pm b - c$ in d , schreibt entweder also
 $/ a + b - c / d$, oder kurz halt, $d / a + b - c /$ oder auf folgend
 weissen: $a + b - c \cdot d$. Ist gemein schreibt man dieses Pro-
 duct also: $a + b - c \times d$, oder auf $d \times a + b - c$, -.

Der 4te Willkürliche Satz.

es ist zwischen der Division, signum genug puncta $/ : /$ oder man
 schreibt die Quotienten, welche nimmender Division sollen,
 wie in der Anfuhr einst einen Bruch.

Annmerkung.

Wenn a durch b dividirt werden soll, so schreibt die Quotienten
 an dem Quotienten entweder $a : b$ od $\frac{a}{b}$ und pflegt es brüder-
 schaftlich a durch b dividirt.

Der 5te Willkürliche Satz.

Wenn man große viel andern auf nimmende dividirt, oder viel
 mehr andern nimm dividirt, so werden, wie in der multiplication,
 die kleinen, in nimm parentheses $()$ eingeflossen, oder man kann
 auf an dann statt ein Komma Comma transparenz.

Annmerkung.

Wenn $a \pm b$ durch c dividirt werden soll, so schreibt den Quo-
 tienten entweder $(a \pm b) : c$, oder $a + b : c$, sollst ist a durch $b + c$
 dividirt, so ist der Quotient $a : (b + c)$ oder $a : b + c$. Und wenn
 wenn $a + b$ durch $c + d$ dividirt, so schreibt den Quotienten $(a + b) : (c + d)$,
 oder $a + b : c + d$. Nach der gewöhnlichen Art schreibt
 ist diese Quotienten $\frac{a+b}{c}$, $\frac{a}{b+c}$, $\frac{a+b}{c+d}$ oder auf $a + b : c$ $a : b + c$
 $a + b : c + d$.

Nota: Diese Regeln von dem systeme vollbringen ist die Addi-
 tion, Subtraction, multiplication, und Division gewendet.

Zusatz.

Ein gewisse Linie, oder Länge wird durch nimm Quotienten
 genannt, als $a, b, c, d, \dots$
 Ein Quadrat mit gewisse Quotienten als aa , od a^2 , de. S. 1. No. 1.
 man glaube gar nicht, sich selbst multiplicirt wird.

Ein Angulum rectangulum superficies, ad id min flässa
 mind Parallelogramm, od andern figur wird mit zörgen
 eingeleisten Luff haben, als a und b, insulich ab od cd kann
 wert, willen a mit b multipliciert worden. funt luti abt

Dies ist mind Cöpers kon gläissan Figure wird mit zörgen ein
 gläissan Luff haben brennt, als abc, willen ab und c mit
 nimen multipliciert worden.

also ist a, ninc größe od länge.

aa nin quadrat. aaa nin Cubus. bcd nin ²zörger Paralleloppied

Es sollen die Ueberbrachten größen euf aben in die Aufzählung
 mingschreyn, als bei der Bezeichnung, so set man die mehr Bezeichn
 dinst die letzten Luff haben eingezugsen, als s, t, u, x, y, z.

und die Bezeichnungen dinst die ersten Luff haben des Alphabets vor
 zu stellen, damit also die zörgerley arten größen kon nimen
 und der Unterschieden werden.

Wirden nun wenn man das zeichen = sieht, dahor mind wens
 Allegebraischen größen setzen, so will diese zeichen sagen, das
 diese größen nimen gläissig sind; der zörgen wens man
 od das zeichen der gläissheit; als $ab = cd$ zeigt an das ab
 gläissig od c d.

gleiche größen können allezeit kon nimen der gesetzt werden, z: f:
 ist dann setzen $a = b$ od $b = a$. Diese beiden größen zeichen
 können das zeichen der gläissheit sel bescheiden, maßen zu setzen
 yngesenen nimen gläissig od gläissigung aus, z: f: $a = b, cd + xx$
 $= aab, ij = \frac{ab}{ij}$ nimen gläissigung.

Die gleiche nimen gläissigung setzen dergleichen größen, welche auf
 beiderseits des zeichens der gläissheit bescheiden; also setzen die
 größen abc und dfa gleiche der gläissigung: ist also $abc =$
 dfa , und ist de hon abc das erste, dfa das zörgen, willen
 od nimen zeichen nachgesetzt.

Wenn man nimen größe set, welche nachstehen aus der Multi-
 plication.

unferren zehnjährigen Gruppen 3 Luft haben; z. B. aaa od abb , so
 kann man sie leicht in Formeln, als a^3 od a^2b od ab^2 od b^3 ,
 also auf eine oder andere Weise, ausdrücken, und also leicht die
 Multiplikation und die Exponenten, und die Quadrate, oder die
 Cuben, oder die Lineen, die z. B. in
 einer Figur AB mit A od B od AB od AB^2 od AB^3 , oder AB^4 ,
 oder AB^5 , oder AB^6 , oder AB^7 , oder AB^8 , oder AB^9 , oder AB^{10} ,
 oder AB^{11} , oder AB^{12} , oder AB^{13} , oder AB^{14} , oder AB^{15} , oder AB^{16} ,
 oder AB^{17} , oder AB^{18} , oder AB^{19} , oder AB^{20} , oder AB^{21} , oder AB^{22} ,
 oder AB^{23} , oder AB^{24} , oder AB^{25} , oder AB^{26} , oder AB^{27} , oder AB^{28} ,
 oder AB^{29} , oder AB^{30} , oder AB^{31} , oder AB^{32} , oder AB^{33} , oder AB^{34} ,
 oder AB^{35} , oder AB^{36} , oder AB^{37} , oder AB^{38} , oder AB^{39} , oder AB^{40} ,
 oder AB^{41} , oder AB^{42} , oder AB^{43} , oder AB^{44} , oder AB^{45} , oder AB^{46} ,
 oder AB^{47} , oder AB^{48} , oder AB^{49} , oder AB^{50} , oder AB^{51} , oder AB^{52} ,
 oder AB^{53} , oder AB^{54} , oder AB^{55} , oder AB^{56} , oder AB^{57} , oder AB^{58} ,
 oder AB^{59} , oder AB^{60} , oder AB^{61} , oder AB^{62} , oder AB^{63} , oder AB^{64} ,
 oder AB^{65} , oder AB^{66} , oder AB^{67} , oder AB^{68} , oder AB^{69} , oder AB^{70} ,
 oder AB^{71} , oder AB^{72} , oder AB^{73} , oder AB^{74} , oder AB^{75} , oder AB^{76} ,
 oder AB^{77} , oder AB^{78} , oder AB^{79} , oder AB^{80} , oder AB^{81} , oder AB^{82} ,
 oder AB^{83} , oder AB^{84} , oder AB^{85} , oder AB^{86} , oder AB^{87} , oder AB^{88} ,
 oder AB^{89} , oder AB^{90} , oder AB^{91} , oder AB^{92} , oder AB^{93} , oder AB^{94} ,
 oder AB^{95} , oder AB^{96} , oder AB^{97} , oder AB^{98} , oder AB^{99} , oder AB^{100} ,
 oder AB^{101} , oder AB^{102} , oder AB^{103} , oder AB^{104} , oder AB^{105} , oder AB^{106} ,
 oder AB^{107} , oder AB^{108} , oder AB^{109} , oder AB^{110} , oder AB^{111} , oder AB^{112} ,
 oder AB^{113} , oder AB^{114} , oder AB^{115} , oder AB^{116} , oder AB^{117} , oder AB^{118} ,
 oder AB^{119} , oder AB^{120} , oder AB^{121} , oder AB^{122} , oder AB^{123} , oder AB^{124} ,
 oder AB^{125} , oder AB^{126} , oder AB^{127} , oder AB^{128} , oder AB^{129} , oder AB^{130} ,
 oder AB^{131} , oder AB^{132} , oder AB^{133} , oder AB^{134} , oder AB^{135} , oder AB^{136} ,
 oder AB^{137} , oder AB^{138} , oder AB^{139} , oder AB^{140} , oder AB^{141} , oder AB^{142} ,
 oder AB^{143} , oder AB^{144} , oder AB^{145} , oder AB^{146} , oder AB^{147} , oder AB^{148} ,
 oder AB^{149} , oder AB^{150} , oder AB^{151} , oder AB^{152} , oder AB^{153} , oder AB^{154} ,
 oder AB^{155} , oder AB^{156} , oder AB^{157} , oder AB^{158} , oder AB^{159} , oder AB^{160} ,
 oder AB^{161} , oder AB^{162} , oder AB^{163} , oder AB^{164} , oder AB^{165} , oder AB^{166} ,
 oder AB^{167} , oder AB^{168} , oder AB^{169} , oder AB^{170} , oder AB^{171} , oder AB^{172} ,
 oder AB^{173} , oder AB^{174} , oder AB^{175} , oder AB^{176} , oder AB^{177} , oder AB^{178} ,
 oder AB^{179} , oder AB^{180} , oder AB^{181} , oder AB^{182} , oder AB^{183} , oder AB^{184} ,
 oder AB^{185} , oder AB^{186} , oder AB^{187} , oder AB^{188} , oder AB^{189} , oder AB^{190} ,
 oder AB^{191} , oder AB^{192} , oder AB^{193} , oder AB^{194} , oder AB^{195} , oder AB^{196} ,
 oder AB^{197} , oder AB^{198} , oder AB^{199} , oder AB^{200} , oder AB^{201} , oder AB^{202} ,
 oder AB^{203} , oder AB^{204} , oder AB^{205} , oder AB^{206} , oder AB^{207} , oder AB^{208} ,
 oder AB^{209} , oder AB^{210} , oder AB^{211} , oder AB^{212} , oder AB^{213} , oder AB^{214} ,
 oder AB^{215} , oder AB^{216} , oder AB^{217} , oder AB^{218} , oder AB^{219} , oder AB^{220} ,
 oder AB^{221} , oder AB^{222} , oder AB^{223} , oder AB^{224} , oder AB^{225} , oder AB^{226} ,
 oder AB^{227} , oder AB^{228} , oder AB^{229} , oder AB^{230} , oder AB^{231} , oder AB^{232} ,
 oder AB^{233} , oder AB^{234} , oder AB^{235} , oder AB^{236} , oder AB^{237} , oder AB^{238} ,
 oder AB^{239} , oder AB^{240} , oder AB^{241} , oder AB^{242} , oder AB^{243} , oder AB^{244} ,
 oder AB^{245} , oder AB^{246} , oder AB^{247} , oder AB^{248} , oder AB^{249} , oder AB^{250} ,
 oder AB^{251} , oder AB^{252} , oder AB^{253} , oder AB^{254} , oder AB^{255} , oder AB^{256} ,
 oder AB^{257} , oder AB^{258} , oder AB^{259} , oder AB^{260} , oder AB^{261} , oder AB^{262} ,
 oder AB^{263} , oder AB^{264} , oder AB^{265} , oder AB^{266} , oder AB^{267} , oder AB^{268} ,
 oder AB^{269} , oder AB^{270} , oder AB^{271} , oder AB^{272} , oder AB^{273} , oder AB^{274} ,
 oder AB^{275} , oder AB^{276} , oder AB^{277} , oder AB^{278} , oder AB^{279} , oder AB^{280} ,
 oder AB^{281} , oder AB^{282} , oder AB^{283} , oder AB^{284} , oder AB^{285} , oder AB^{286} ,
 oder AB^{287} , oder AB^{288} , oder AB^{289} , oder AB^{290} , oder AB^{291} , oder AB^{292} ,
 oder AB^{293} , oder AB^{294} , oder AB^{295} , oder AB^{296} , oder AB^{297} , oder AB^{298} ,
 oder AB^{299} , oder AB^{300} , oder AB^{301} , oder AB^{302} , oder AB^{303} , oder AB^{304} ,
 oder AB^{305} , oder AB^{306} , oder AB^{307} , oder AB^{308} , oder AB^{309} , oder AB^{310} ,
 oder AB^{311} , oder AB^{312} , oder AB^{313} , oder AB^{314} ,

$cd + bab + aa - 4ab$ zu reduciren, so muß man $+ 4ab$ hinzu $+ 6ab$
 abziehen, und es werden wir bekommen $cd + 2ab + aa$. Insgleichen
 kann man $2ab + 5cd + 3ab - 7cd$ reducirt, so lautet $3ab - 2$
 cd . Endlich kann man Termin minuiren, auf welche Weise gleich folgt, und
 der ging das zuerst +, der andere aber - fort, so geht nichts
 aus, und endlich der dritte so ist, $slp aa + cdb - aab$ ist
 schon all cd , in dem, kann man $- aab$ hinzu $+ aab$ abziehen
 der dritte so ist.

Bon der Addition.

[illegible]

$\begin{array}{r} 3x \\ x \\ \hline 2x \\ 6x \end{array}$
 $\begin{array}{r} 4y \\ y \\ \hline 3y \\ 15y \end{array}$
 $\begin{array}{r} 7z \\ 3z \\ \hline 10z \end{array}$

$$\begin{array}{r} x \quad 3x \quad 4x \quad 16 \\ y \quad x \quad 12 \quad 5x \\ \hline x+y \mid 3x+x \mid 4x-12 \mid 16+5x. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x \quad 3x \quad 4x \quad 16 \\ y \quad 2 \quad 12 \quad 5x \\ \hline x+y \quad 3x+2 \quad 4x-12 \quad 16+5x \end{array}$$

3^{to} 3. in algebrae fractionum, et in complexarum et complexa-
rum additione.

[illegible]

4^{to} Wenn die Differenz der man zu einem addiren will com-
plexa folgen, und die quippe differenz positiv kon. der grössere
der kleinere ab, und folgt zu dem was übrig bleibt, der quippe
der grössere. 3. Ex.

$$\begin{array}{r} a+2b-3c-5d \quad 2aab-3acd \\ 3a+2b+6c+2d \quad -6aab+3acd+acc \\ \hline 4a+ \quad 3c-3d \quad 2acd-4aab+acc \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2a+2b-3c-5d \quad 2aab-3aad \\ 2a+2b+6c+2d \quad -6aab+5acd+acc \\ \hline 4a+ \quad 3c-3d \quad 2acd-4aab+aca \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6add + 5aac - 4aab \\ + 2aac - 2aab \\ \hline 6add + 7aac - 6aab \end{array} \quad \begin{array}{r} + abc - dde - dcc \\ - abc \quad oddc + dcc \\ \hline \text{reducirt } 2dde \end{array}$$

Exempel: 2. zur Addition 487999 999999 999999, nur muß die 999999, die minus 1, 100, und 1000000 sein.

§ 1^{mo} Positiva zu Positivis addirt, was in der Summa wird man in Positivum setz; z. E:

$$\begin{array}{r} 7a + 2d \\ 3a + 5d \\ \hline 10a + 7d \text{ positivum} \end{array} \quad \begin{array}{r} 4x + 3y \\ 2x + 4y \\ \hline 6x + 7y \end{array}$$

§ 2^{do} Privativa zu Privativis addirt, was in der Summa ausmisset, als wenn ein privativum setz; z. E:

$$\begin{array}{r} 5b - 2c \\ 4b - 3c \\ \hline 9b - 5c \text{ privativum} \end{array} \quad \begin{array}{r} 10c - 6d \\ 6c - 5d \\ \hline 16c - 11d \text{ privativum} \end{array}$$

§ 3^{to} Positiv abtr ein Positivum zu einem privativis addirt wird, so subtrahirt man nicht den Differenz, und ist für ein Ueberschuss und zuseh in Privativum setzen; als z. E:

$$\begin{array}{r} 6a - 5b \\ 3a + 2b \\ \hline 9a - 3b \text{ positiv:} \end{array} \quad \begin{array}{r} 8c - 6d \\ 5c + 3d \\ \hline 13c - 3d \text{ privativ:} \end{array}$$

§ 4^{to} Positiv abtr das positivum zum subtrahiren in solchem fall zu groß, so subtrahirt man nicht den Differenz, und macht ein Ueberschuss zum positiv; z. E:

$$\begin{array}{r} 7a - 2c \\ 3a + 5c \\ \hline 10a + 3c \text{ positivum} \end{array} \quad \begin{array}{r} 8b - 3d \\ 4b + 6d \\ \hline 12b + 3d \end{array}$$

§ 5^{to} Wenn ein privativum zu einem positivis addirt werden soll, so subtrahirt man nicht den Differenz, und macht ein Ueberschuss zum positiv; z. E:

$$\begin{array}{r} 7a + 9b \\ 3a - 5b \\ \hline 10a + 4b \text{ positivum} \end{array} \quad \begin{array}{r} 5c + 6d \\ 4c - 2d \\ \hline 9c + 4d \text{ positivum.} \end{array}$$

S. 6^{te} Contra aber das privativum kompositivo in solchen Fall
nicht abgezogen worden, da jenes in sich selber größer wäre, als die?
Subtraktion in irgendwelcher Weise, kein jenseitig, nur an sich und
von selbst, in privativum 2. fo:

$$\begin{array}{r} 9a + 5b \\ 5a - 9b \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 86 + 45 \\ 76 - 81 \end{array}$$

14a + 46 privationum

$$\begin{array}{r} 156 - 4c \\ \hline \end{array}$$

14a + 4b privatim 15b - 4c
In dignis foliis in Communi signis diei yong Regule hon S. 3^{to} = c
\$ 6^{to} - maximum brevium, alia. h.

S 6⁴⁸ Maximum breviflorum, als: f.

$$7a - 9b + 5c$$

$$7\text{ fl} - 9\text{ gr} + 5\text{ fl}$$

$$3a + 5b - 9c$$

$$34 + 81 - 91$$

$$10a - 4b - 4c$$

10 lbs - 4 lbs - 4 lbs

10 grs. = 4 grs. - 4 grs.
In Dipped English Compound sat many years, and in the last
month of the year 1810, the addition of the new
and old.

Sonder Subtraction

Die Subtraction ist eine Operation, wo durch man eine Größe größer oder kleiner ist, als die andere, sich bestimmen will.

Wenn vierzig Ziffern sind, und ich soll das Reiner von dem
größten abziehen, so geschieht die Subtraction wie in Ziffern

94 + 206	206 - 94	12 * 154
94 + 206	206	

gat 206

106-90

12 * 1754

694956

76-5c

7x	8y
----	----

5a + 5b

2-36-4c.

$$-5x + \frac{7}{4}$$

2. Um quantitatis incomplexa et complexa non minus
zu substituieren, so muß man die Zahlen der jeweiligen
abgezogen werden hervorgehen, wie ist es + muß man
— ist, muß man + setzen, und also was minus + for
wird, also die Reduction wird gegeben sein, so wird die
Differenz der gegebenen Größen sein. z. B. um 66 von a
abgezogen, so ist es man von 66 der Zahlen — indem man
positiv, da 66 der Zahlen + ist, will man die Quantität
positiv ist.

aa
bb

$a + b$

$a + b$

$$\frac{bb}{aa}$$

$$\frac{c+d}{1}$$

b-d

aa-bb Differenz

$$\overline{a+b-c-d}$$

$$a + b - b + d$$

$$\begin{array}{r}
 +aa - bb + 3bc - dc \\
 - 3aat + bb \\
 \hline
 +4aa + 2bb + 3bc \\
 - ab. \text{ Differenz}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 aa + bb \\
 + 2bb - 3cc \\
 \hline
 aa - bb + 3cc.
 \end{array}$$

3^{te} Sollt ihr aber die untere größe von der oberen kleiner sein, so ist die obere kleiner von der unteren größer als, und zu der übrigen setzt das zusehen, wenn die größen + sehen, zugegen + wenn sie - sehen. z: E

$$\begin{array}{r}
 8a - 5c \\
 6a - 8c \\
 \hline
 2a + 3c
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 9b + 15c \\
 6b + 20c \\
 \hline
 3b + 5c. \text{ Differenz}
 \end{array}$$

4^{te} Wenn die zusehen treffen sind, so addiret die größen, die ihr von einander abziehen sollt, und zu der Summa setzet das zusehen der übrigen größe, von welcher die Subtraction geschehen solt. z: E

$$\begin{array}{r}
 15a + 9d \\
 8c - 7d \\
 \hline
 7c + 16d
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 14a - 4b \\
 9a + 5b \\
 \hline
 5a - 9b.
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 15b - 4c \\
 8b + 4c \\
 \hline
 7b - 8c.
 \end{array}$$

Sonderd zur Subtraction gehörigen *Angulu*, misst man die Buchstaben die miteinander sind, und auf was noch dazu zusetzen vor sich setzen sehen, und sehen müssen.

§ 1^{ste} Wenn ein positivum von einem positivo subtrahirt werden soll, so ist der Rest abzugestrichen werden ein negativum. z: E

$$\begin{array}{r}
 9b + 20c \\
 6b + 15c \\
 \hline
 3b + 5c
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 12a + 8b \\
 7a + 5b \\
 \hline
 5a + 3b
 \end{array}$$

§ 2^{de} Wenn aber das untere positivum größer als das obere von dem unteren, und ansetzt aber heraus ist das Rest ein negativum z: E

$$\begin{array}{r}
 8a + 5b \\
 3a + 8b \\
 \hline
 5a - 3b
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 10b + 4c \\
 7b + 9c \\
 \hline
 3b - 5c
 \end{array}$$

§ 3^{te} Wenn man ein negativum von einem negativo subtrahirt, so muß man das Rest aber nicht auf zum negativum. z: E

$$9a - 6b$$

$$5a - 2b$$

$$4a - 4b$$

$$12b - 7c$$

$$6b - 3c$$

$$6b - 4c$$

S. 4^{te} Wenn aber das untere privativum von oberem nicht abgezogen werden kann, so zu groß dazu, so zieht das obere von unterem privativum ab, und macht die Unterst zum positiven. z: C :

$$9a - 2b$$

$$5a - 6b$$

$$4a + 4b$$

$$12b - 3c$$

$$6b - 7c$$

$$6b + 4c$$

S. 5^{te} Wenn nun positivum von einem privativum subtrahirt werden soll, so addirt man beyde zusammen, und macht die Sum zum privativum. z: C :

$$9a - 2b$$

$$5a + 6b$$

$$4a - 8b$$

$$12b - 3c$$

$$6b + 7c$$

$$6b - 10c$$

S. 6^{te} Wenn aber ein privativum von einem positivo soll subtrahirt werden, so addirt man beyde zusammen, und macht die Sum zum positivum. z: C :

$$9a + 2b$$

$$5a - 6b$$

$$4a + 8b$$

$$12b + 3c$$

$$6b - 7c$$

$$6a + 10c$$

In diesen folgenden Formeln hat man die vier Regeln. **S. 4^{te}** zu beobachten, also: C :

$$8\text{ fl} - 5\text{ fl} + 9\text{ fl}$$

$$6 = -8 + -5$$

$$2\text{ fl} + 3\text{ fl} + 4\text{ fl}$$

Zur Prüfung im neuen hessischen Gewichte ist diese Formel von einer Münz-Furche beygegriffen worden.

Von der Multiplication

Die Multiplication ist eine Operation, wodurch man eine große Anzahl, welche die nur gegebene so hielte in sich bringet, als die andere gegebene Größe einfügt in sich selbst, also das das Multiplicandum nicht ändert, als nur gegebene Größe so hielte, wenn man, als die andere einfügt in sich bringet. Die gegebenen Größen sind das Product genannt, und die gegebenen Größen die Factors.

Größen mit einander und einander zu multiplizieren.

S. 1^{te} Wenn die Größen gleich sind, die man miteinander multiplizieren will, so schreibt man auf jede Größe die Buchstaben zu setzen die zwischen 2 dergl. z. C.

$$\frac{x}{x^2} \quad \frac{xy}{x^2 y^2} \quad \frac{ab}{a^2 b^2} \text{ oder } aa \text{ } bb.$$

S. 2^{te} Wenn ungleiche Größen mit einander multipliziert werden, so muß man sie nacheinander schreiben oder einige zwischen, welche sie von einander scheiden sollen, und auf diese Art bekommt man das Product. z. C.

$$\frac{ab}{aa \text{ } bc} \quad \frac{3dd}{6cdd} \quad \frac{2x \text{ } z}{6xy^2} \quad \frac{4aa}{12aabb}.$$

Stück ist zu merken, daß man zu erst die Coefficienten miteinander multipliziert, und nach dieser die Buchstaben, von welchen die Coefficienten herkommen, nacheinander setzen; wie in dem obigen Beispiele zu sehen ist.

S. 3^{te} Wenn zwei oder mehr ungleiche Größen, die Exponenten haben, miteinander zu multiplizieren, so muß man die Exponenten zu einem addieren und die Summa nachher in der Buchstaben der ungleichen Größen setzen. z. C.

$$\frac{a^2}{a^5} \text{ Product } \frac{x^2}{x^5} \quad \frac{a^2}{a^4} \quad \frac{x^2 \text{ } z^4}{x^5 \text{ } z^6}$$

S. 4^{te} Wenn aber die Größen nacheinander nicht gleich sind, so muß man auch die Exponenten nicht setzen, sondern nur die Größen mit ihren Exponenten nacheinander schreiben. z. C.

$$\frac{a^2}{a^5 c^2} \quad \frac{a^2}{a^5 b^3} \quad \frac{a^4}{a^4 d^2}$$

Wenn aber die Größen unbekannt zu sein, und die Exponenten dunkler zu werden, zieht man die folgende Tabellen an, also heißt es und so weit man will setzen kann, wie die Exponenten ausfallen. abs.

absolut ganz.

Um diese multiplication multiplik zu bestrafen wird folgender
 Formel welche mit Luft haben gesetzt, darunter steht Zahlen
 die dieser beizugeben. z. B.

$$\begin{array}{r}
 a+b-d \\
 \underline{a-b-d} \\
 -ad-bd+dd \\
 -ab-bb+bd \\
 \hline
 aa+ab-ad \\
 aa- \quad bb+ \quad dd.
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 10=8+4-2 \quad 10 \\
 \underline{2=8-4-2} \quad 20 \\
 -16-8+4 \\
 -32-16+8 \\
 \hline
 64+32-16 \\
 64- \quad -48+ \quad 4.
 \end{array}$$

als $20=68-48$ welche die Subtraction zeigt.

Die drei Formeln in S. 120 sind 1. 2. 3. diese Zahlen zu
 bezeichnen z. B.

$$\begin{array}{r}
 ab \quad a-b \quad ac \quad 225aa \quad a+c \\
 15-5 \quad 10 \quad 15+5 \quad 150ac \quad 20 \\
 \underline{6-d} \quad \underline{6d} \quad \underline{a+c} \quad \underline{25cc} \quad \underline{20atc} \\
 adgo-30bd. \quad 60d \quad 15+5 \quad 400. \quad 400 \\
 \qquad \qquad \qquad +75ac+25cc \\
 \qquad \qquad \qquad 225aa+75ac \quad a-b \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{10} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{10a-b} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 100a-b. \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 225aa \quad 225aa \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{25+bb} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 250aa+bb \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{150-2ab} \\
 225aa-150ab \quad 25+bb. \quad 100a-b.
 \end{array}$$

Sonder Division

Die Division ist eine Operation, durch welche man eine große
 findet, welche die Einheit so beiläufig in sich ergreift, als die eine
 der gegebenen Größen, die andere in sich selbst, die gegebenen
 großen findet der Quotient, diejenige welche in dem Dividendo
 aufzufallen ist, wird der Divisor genannt.

S. 120. große die eine mehr zu dividieren; immer
 ist zu wissen, das immer zu wissen in Quotienten + Resten
 eine aber - geben. z. B.

$$\begin{array}{l} \text{Dividend } x^2 \\ \text{Divisor } x \end{array} \left(x \text{ quotient} \right) \begin{array}{l} \text{Divis. } x^2 y^2 \\ x y \end{array} \left| x y \right. \quad \frac{a^2 b^2}{a b} (ab \text{ quotient.})$$

S. 2^{te} *Es sollen die Eingabe zwischen sich, und sich selbst zu dividieren, Es sollen oben gemeldet worden, dass man nun gegebenes Beispiel durch die andere polynomiale dividieren lässt. Es soll aber nicht sein, dass man die Eingabe selbst in sich selbst dividieren muss, z. B.:*

$$\begin{array}{r} 3c) 6ac + 3bc \quad (2ab \\ \underline{6ac} \\ \quad + 3bc \\ \quad \underline{3bc} \end{array} \quad \begin{array}{r} ac) aabc \quad (ab \\ \underline{aac} \\ \quad - bc \end{array} \quad \begin{array}{r} 2c) 6cdd \quad (3dd \\ \underline{6c} \\ \quad dd \end{array}$$

$$2ab) 6ac + 3bc \quad (3c. \quad \underline{6ac + 3bc}$$

$$ab) aabc \quad (ac. \quad \underline{aab} \quad c. \quad 3dd) 6cdd \quad (2c. \quad \underline{6cdd}$$

Um aber eine bessere Regel zu geben wie man die Quantitäten incomplexarum und complexarum dividieren soll, so wird folgendes gezeigt. Quantitatem incomplexam durch eine complexam zu dividieren, so muss man den Divisor unter dem Dividendo setzen, und eine Subtraction machen, davon die Differenz der quotienten folgt wird. Also durch a zu dividieren, schreibt man $\frac{abb}{a}$ wenn man nun a von abb abzieht, bleibt bb für den quotienten übrig. Der Rest bb wird multipliciert, man abb bekommt, welche den Dividendo gleich ist. Also aus bbc durch bb zu dividieren, so findet man das der quotient c ist, indem wenn man den quotienten c durch den Divisor bb multipliciert, man bbc bekommt, welche den Dividendo gleich ist. Wenn man aber in dem Divisor Eins haben soll, so ist in dem Dividendo nicht beständig, es also beständig, dass man die Division in der That nicht brauchen kann, so muss man sich den Dividendo und Divisor einen Quotienten schreiben, welchen man als den quotienten ansetzt. also wenn man z. B. abb durch c dividieren will, so muss man schreiben $\frac{abb}{c}$ welche man als den quotienten ansetzt. Wenn dasselbe von dem Eins haben der Algebraischen Größen, die man dividieren will, gezeigt, so muss man richtig die Zahlen durch die Zahlen, und nachher auch die Eins haben durch die Eins haben dividieren, und den quotienten der Coefficienten von dem quotienten

Der Divisor den ich nun. als z. B. ab in $2a$ zu dividiren, so sagst man 2 in b , so viel mal a von ab abgezogen bleibt b , ist also der Quotient $3b$.

$$2a) \overline{6ab} \quad 3b) \overline{6xyz} \quad 2xz) \overline{6xyz}$$

$$2xz) \overline{6xyz}$$

$$4aa) \overline{12aab} \quad 3bb) \overline{12aab}$$

$$4aa) \overline{12aab}$$

$$x) \overline{2x^2}$$

$$2xz) \overline{2xz}$$

Oben Potentie von gleichem Character dividiren zu dividiren folgt so viel mal den Exponenten der Divisoris von dem Exponenten der Dividendi ab, und giebt der Wurzel die Differenz zum Exponenten. z. B. so folgt a^7 in a^4 zu dividiren, so ist der Quotient a^3 , denn a^7 so viel als $aaaaaa$, und a^4 so viel als $aaaa$, wenn man dieses letztere von dem erstern abzieht, bleibt aaa oder a^3 .

$$\frac{a^7}{a^4} = a^3 \quad \frac{b^5}{b^2} = b^3 \quad \frac{a^4}{a^2} = a^2 \quad \frac{x^3}{x^1} = x^2 \quad \frac{x^2}{x^1} = x^1$$

Wenn aber die Dignitäten nicht von gleichem Character folgen, zeichnen sich die Congruen, wie zu beschaffen ist, als z. B.

$$\frac{a^3 c^2}{c^2} = a^3 \quad \frac{a^2 b^3}{a^1} = b^3 \quad \frac{a^4 d^1}{a^1} = a^3 \text{ der Quotient.}$$

Wenn unter einer quantitatem complexam oder incomplexam dividirt, also das Dividendum, und der Divisor zugleich das zwischen + oder - steht, so muß der Quotient das zwischen + steht, hingegen das Dividendum, und der Divisor unter einem Zeichen stehen, der Quotient aber - stehen. z. B. wenn man $+ab$ mit $+a$ dividirt, so ist der Quotient $+b$, indem wenn man die Divisorem $+a$ mit dem Quotienten $+b$ multiplicirt, das Product $+ab$ dem Dividendo gleich ist; Dagegen wenn man $-ab$ mit $-a$ dividirt, so muß der Quotient $+b$ sein, indem, wenn man $-a$ mit $+b$ multiplicirt das Product $-ab$ ist. Wenn man $+ab$ mit $-a$ dividirt, so ist der Quotient $-b$, indem das Product von $-a$ mit $-b$ gleich ist $+ab$. Das selbe gilt von $-ab$ mit $+a$ dividirt, wenn man $-ab$ mit $+a$ dividirt, so ist der Quotient $-b$ sein, weil das Product von $+a$

179.
 $a \div b = \text{gl. ist} - ab. \text{ z. B.}$

a) $ab + ad \div (b + d)$ quotient.

$ab + ad \div a$ Dividenten werden, und zwar also, indem in a von ab subtrahiert, ist ad übrig, b , welches in ad Quotienten gesetzt habe, also a von ad bleibt d , welches nach b gesetzt worden, ist d von $b + d$ zum Quotienten geblieben. Denn so ist es ersichtlich, dass wenn a von $ab + ad - a \times (b + d)$ a zu dividieren, dass man nur die a subtrahieren, oder auch streichen, bleibt also $b + d - \times$ den Quotienten.

a) $ac + ad - a \times (c + d)$ der Quotient.

Es ist oben zu verstehen, dass a nicht nur, sondern auch, wenn der Divisor eine Quantitas incomplexa ist.

Wenn aber so wohl der Divisor als der Dividenten ungleich Terminus haben, so muss man die Division so, wie in der Arithmetik. z. B. $a + b \overline{) aa + 2ab + bb}$ ($a + b$ quotient)

$$\begin{array}{r} a+b \\ a+b \\ \hline a^2 + ab \\ ab + b^2 \\ \hline a^2 + 2ab + b^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a+b \overline{) aa + 2ab + bb} \\ \underline{aa + ab} \\ ab + bb \\ \underline{ab + bb} \\ 0 \end{array}$$

$a^2 + 2ab + b^2$. Probar.

$$\begin{array}{r} a-b \overline{) aa - 2ab + bb} \\ \underline{aa + ab} \\ -ab + bb \\ \underline{-ab + bb} \\ 0 \end{array}$$

Die zwei Beispiele nachfolgend zu setzen.
 Dividenten $a + 2ab + bb$ (a quotient).

Divisor $a + b$

Produkt $aa + ab$

Subtr. $aa + 2ab + bb - aa - ab$

Reduktion $ab + bb$ ($a + b$ quotient).

Divisor $a + b$

Produkt $ab + bb$

Subtr. $ab + bb - ab - bb = 0$

Dividendus $aa - 2ab + bb$ (a quotient.)

Divisor $a - b$

Product $aa - ab$

Abzug $aa - 2ab + bb - aa + ab.$

Reduction $= ab + bb$ (a - b quotient.)

Divisor $a - b$

Product $ab + bb$

Abzug $-ab + bb + ab - bb = 0$

Es ist wohl zu merken, da, das Product, welches aus der multiplication des Divisors und quotienten mit streichend in der Subtraction, oder Reduction contraire zwischen genommen wird, ist in diesen zweyen Beispielen zu sehen, und schon oben, in der Subtraction zu klärer vordien.

Dividendus $aa - bb$ (a quotient.)

Divisor $a + b$

Product $aa + ab$

Abzug $aa - bb - aa - ab.$

Reduction $-ab - bb$ (a - b quotient.)

Divisor $a + b$

Product $ab - bb$

Abzug $-ab - bb + ab + bb = 0$

Wenn aber in dem Dividendo Termini misfallten folgen, welche nicht mehr in der That können dividirt werden, so setzt man sie nach dem gefundenen Quotienten, obgleich nicht einer Linie mit dem Divisorem pariter. als wenn $ab + bb - ad - bd + cd + xx - xy$ hier $b - d$ dividirt wird, so wird zum Quotienten kommt $a + b - c + \frac{xx - xy}{b - d}$.

Dividendus $ab + bb - bc - ad - bd + cd + xx - xy$ (a quotient)

Divisor $b - d$

Product $ab - ad$

Abzug $-ab + bb - bc - ad - bd + cd + xx - xy - ab + ad.$

Reduction $bb - bc - bd + cd + xx - xy$ ($a + b$ quotient.)

Divisor $b - d$

Product. $bb - bd$

abzug. $bb - bc - bd + cd + xx - xy + bc - cd$.

Reduction $xx - xy$ ($a + b - c + \frac{xx - xy}{b - d}$ quotient)

In Prob. I. In Multiplication zu merken.

$a + b - c + \frac{xx - xy}{b - d}$

$ab + bb - bc$.

$-ad - bd + cd + \frac{xx - xy}{b - d}$ residuum.

$ab + bb - bc - ad - bd + cd + xx - xy$.

Dividendus $aa + 2ac + cc$ (a quotient.)

Divisor $a + c$

Product $aa + ac$

abzug $aa + 2ac + cc - aa - ac$.

Reduction $ac + cc$ ($a + c$ quotient.)

Divisor $a + c$

Product $ac + cc$

abzug $ac + cc - ac - cc = 0$

Dividendus $aa - bb + dd$ (a quotient)

Divisor $a - b - d$

Product $aa - ab - ad$

abzug $aa - bb + dd - aa + ab + ad$.

Reduction $bb + dd + ab + ad$ ($a + b$ quotient.)

Divisor $a + b - d$

Product $ab - bb + bd$

abzug $bb + dd + ab + ad + ab + bb + bd$.

Reduction $ad + bd + dd$ ($a + b - d$ quotient.)

Divisor $a - b - d$

Product $ad + bd + dd$

abzug $ad + bd + dd + ad - bd - dd = 0$

Dividendus $aa - bb + dd$ (a quotient.

Divisor $a + b - d$

Product $aa + ab - ad$

abzug $aa - bb + dd - aa + ab - ad$.

Reduction $bb + dd - ab + ad$ (a - b quotient.

Divisor $a + b - d$

Product $ab - bb + bd$

abzug $bb + dd - ab + ad + ab + bb - bd$.

Reduction $ad - bd + dd$ (a + b - d quotient.

Divisor $a + b - d$

Product $ad - bd + dd$

abzug $ad - bd + dd - ad + bd - dd = 0$

Ende der Algebra.

11/11/1877

Received of Mr. J. H. ...

the sum of ...

for ...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

Extra Zinhang oder
Anleitung
 zur
Architectura Militari
 Sectio I. *am.*

Von der Protographie. *S. 1. ~~2.~~*

Protographia, ist der erste Theil der Architecturae Militaris, so da sofort einem hängst Wissen muß zu wissen.

hängt Wiss. Delineatio, ist die Vorstellung einer Festung, bloß mit einigen Linien, um ihre Gestalt und Figur zu erkennen. *figura. 2.*

Scala, Eschelle, ist eine Vorstellung des Maßstabs, worauf eine Festung angelegt wird. *figura 1.*

S. 2. Der fürnehmsten Punkte an einer Festung.

Centrum, der Mittel-punkt, ist der Punkt in einer Festung aus dem die Semidiametri, oder Radij, gezogen werden, als *a. fig. 2.*

Seck-Punct, Centrum Propugnaculi, ist, wo zwei halbe Eschellinien zusammen kommen, als *b. fig. 2.*

Gollwerck-Punct, ist, worinnen zwei Ecken an einer Bastion zusammen kommen, als *g. p. z. fig. 2.*

S. 3. Der fürnehmsten Linien an einer Festung.

Der klein Semidiameter, oder klein Radius, Semidiameter, oder Radius minor, ist eine Linie von dem Centro der Festung, bis an den Eschell-punkt, als *a. b.*

Am groſſen Semidiameter, oder groſſen Radius, Semidia-
 meter, ſ. Radius major, iſt nur Linie bey dem Centro
 der geſtaltung an bis zu dem Collocirte. Punkt, als a, g. f. 2.
 Innere Polygon - Dinter, Latus Polygoni interni, iſt
 die Distanz von einem Enfl. Punkte bis zu dem an-
 dern, als b, c. f. 2.
 Äußere Polygon Dinter, Latus Polygoni externi, iſt, die
 Distanz von einem Collocirte. Punkte bis zu dem
 andern, als g, p. fig: 3.
 Enfl. Linie, Collum, Fauces, iſt ſie die Distanz auf
 dem innern Polygono, von einem Flanc durch den
 Enfl. Punkt, bis zu der andern Flanc, als h, b, i. f. 2.
 Halb. Enfl. Linie, Dimidium Collum, iſt die weite von
 dem Enfl. Punkte an, bis zu der Flanc, als h, b, f. 2.
 Flanc, Bruch, flügel, oder Flügel, Humerus, ala pro-
 pugnatuli, ala primaria, iſt nur Linie, von der
 Courtine an, bis zu der Face, als o, r. fig: 2.
 Second. Flanc, Bruch. Flitz, Ambus. Argiſa, ala Cur-
 sine, Ala secundaria, iſt nur die Distanz der Courtine
 von dem ungleichſen Bruchlinie an, bis zu dem
 Courtinen. Winkel, als x, u. fig: 2.
 Verlängerte Flanc, Ala prolongata, ſ. producta, iſt
 die Verlängerung der Flanc bis zu dem äuß-
 ern Polygonum, als r, s. figura 2.
 Face, Fußſte. Linie, faies Propugnatuli, iſt die Linie
 von dem Collocirte. Punkte, bis zu der Flanc,
 als r, p. 2.
 Surface, iſt die weite von dem Collocirte. Punkte
 auf dem äußern Polygono, bis zu der verlän-
 gerten Flanc, als p, s, • figura: 2

- Capital-oder Haupt-Linie, Linea Capitalis, s. Principalis, ist die Linie, von dem Enge Punkte, bis zu dem Colloide-Punkt, als c p. fig. 2.
- Erstündige oder große Wund-Linie, Linea Defensionis major, figens, sive fixa, ist eine Linie von dem Winkel, wo die flache auf der Courtine aufsteigt, bis zu dem gegen überstehenden Colloide-Punkte, als u, g. fig. 2.
- Unvergleichliche, oder kleine Wund-Linie, Linea Defensionis minor, Stringens, s. Radens, ist eine Linie von dem Ende der Second-Flach, bis zu der Face der gegen überstehenden Castray, in x, g. f. 2.
- Orillon, Auricula Propugnaculi, ist eine Ründung von der Face zu, um einen Theil der flachen anzuheben, als n, r. fig. 3. Einweisse solist Theil der flachen, auf der Ründung gelegen, den man als Orillon zu nennen wird.
- Turkreuse, Ala Propugnaculi retracta, ist die ründliche Bogennur, oder auf zurück gezogenen Flach zu einem Vorstreich, als u, m. fig. 3.
- Brisures, Fractura, s. Refractiones, sind Linien von dem Orillon in der Courtine zu, bis zu der Tour-Creuse, als r, u, q, m. fig. 3.
- Perpendicular-Linie, Perpendicularum, ist eine Linie von dem mittlern des gegenüber Polygoni zu dem Centro der Fortification zu, als g, h, a. fig. 3.
- Complement, Complementum Linea Defensionis minoris, ist eine Linie der ungleichlichen Wund-Linie,

von der Durchfuhr mit der andern an, nach
 gegen überseherder Flanc zu, als i p, fig. 3.
 Courtine, Cortina, s: Chorda, ist die Distanz von einer
 Bastion bis zur andern, auf dem inneren Poly-
 gono, als c o, fig. 2. Item q p, fig. 3.

§ 4^{te} Der flüchelmsten Winckel an einer Festung.

- Centri Winckel, Angulus Centri, ist, welchen vom
 Semidiametri messen, als b a c, fig. 2.
 Polygon- oder Anfl. Winckel, Angulus Polygoni, s:
 Angulus ad Circumferentiam, ist, den von inner
 Polygon Distan messen, als j. b. c. fig. 2.
 Collonnade Winckel, Angulus Propugnaculi, s:
 Defensus, ist, welchen von zusammen lieffender
 Facen messen, als m n, figura 2.
 Inner Brück Winckel, Angulus Defensionis interior
 seu minor, ist, welchen die Courtine mit der
 der brückeligen Brücklinie messen, als b. x g.
 fig. 2.
 Prosser Brück Winckel, Angulus Defensionis exterior
 seu maior, ist, den die brückelige Brück. Linie
 mit der Second. Flanc messen, als g x u, fig. 2.
 Der Dinst. Winckel, Angulus Defendens, ist, den
 von brückeligen Brücklinien von Angen messen,
 als g t p, fig. 2.
 Courtin. Winckel, Angulus Ala & Courtine, ist, welchen
 die Flanc und Courtine messen, als m k u, fig. 2.

Winkel, Angulus Faciei & Ala, ist wolken
die flanc und Face maffen, als y m h, fig. 2.

S. 5^{te} Derer Festungen und ihrer Werke; wie
auch der übrigen feld. Festungen, und Fortfressen,
auch ihren Figuren und andern Befestigungsarten.

Reguläre Festungen, Munimenta regularia, sind, da
an allen Winkel und Seiten nirgend eine
gleichung. fig. 4.

Irreguläre Festungen, Munimenta irregularia, sind
an ihren Figuren der Winkel und Seiten nirgend
nicht gleich. Derselbe ist fig. 5.

Dreieck, Viereck, Fünfeck und mehr Ede, Trigona, Tetragona,
Pentagona, &c. sind Festungen, die solches Baudition
haben.

Rechteckige Festungen, sind da die flanc auf der Curtine
perpendiculariter aufsteht, und also der Curtine
Winkel ein Angulus rectus ist.

Winkelige Festungen, sind, da die flanc auf der
Curtine schräg aufsteht, und der Curtine - Win-
kel ein Obliquus ist. Bei für alle Figuren
zu sehen sein werden, so werden nun die flanc
gleich groß gehalten, oder auch mit Orillons und
Brisures versehen.

Collonnade, Bastions, Bastionen, Propugnacula,
sind Werke an den Ecken der Mauer, von zwei
Facen, zwei flancen, und ihrer Pfl. fig. 4. V.

Halbe Collonnade, Propugnacula dimidiata, sind die feld-
mässigen des Capital. Eine gestrichelte Linie.

Colliumellæ, *Figura II. be.*

Plattes formes, Propugnacula plana, sind Colliumellen
mit geradem Linien, diem Colliumellæ Winkel auf
die 90. Grad kommt.

Ringförmige Colliumellen, Propugnacula retracta, sind
inner facen langen ißren Länge gleichsam sind, und
innen nimmend geformet Winkel müssen.

Cavalier, Latyn, Quittor, Suggestus, iß Suggest Propugna-
culi, 1^{te} Courbine, iß ein neßförmig Winkel reß der
Courbine, oder nimm Colliumella, um den solist der
sind, oder nimm gegen über liegende Höhe mit dem ge-
gen über liegenden der Höhe zu kommen. F. Figt.

Citadelles, Castella, sind Linien fastungen mit 4, 5
bis 6 Colliumellen, so ausgerichtet werden, mit Quitt, oder
größere fastung, so wohl zu beschreiben, als in zäune
zu setzen. *Figura 20. A.*

Reduits, Reductus, sind nimm der von Citadellen zu, oder bei
nimm der, so nimmend in der Colliumellen, oder der
sind der Colliumellen ausgerichtet werden, kommen
diese zu Colliumellen, oder zu Winkelreißung zu kommen.

Dorjon, iß ein, wenn man mit nimm der Colliumellen, oder
sind der der in nimm der fastung, iß im Colliumellen
Winkelreißung der zu Colliumellen, und mit dem
sind accordieren zu kommen.

Abfinten, Letrenckement, Regressio, iß ein der Colliumellen,
gegen der Colliumellen, oder der Colliumellen auf
nimm Colliumellen, und Colliumellen, iß der Colliumellen
zu kommen, wenn der sind der Colliumellen der Colliumellen
sind iß der Colliumellen.

Propugnacula, Tchori, Opera externa, sind Colliumellen,
so von der Colliumellen der Colliumellen, oder der Colliumellen

von einem Fünfeck nach einem viereckigen Grund runden,
 also zu einem runden Baum.

Ravelin, Ravelin, ist ein dreyerck-
 iger Feste auf von zwey Seiten und zwey andern
 vorgewunden Caste Linien, Figura 4. A.

Halber Mond, Semilune, Semiluna, ist ein dreyerck-
 iger Feste, zwey Flanken, und eines viereck-
 igen Grundes runden Caste, so einen halben Mond glei-
 chet, Figura 4. B.

Entregardes, Semiluna majores, Inguenwaffen, sind
 dreyerck- ige, so fast den halben Monden gleichen,
 nur daß sie viel länger seyen, fig: 4. G.

Opus Cornu, Ouvrages à Corne, Opus Cornutum, ist
 ein dreyerck- iger Feste mit einer runden
 Caste, zwey langen Flanken, od Branches, einer Caste-
 me, und zwey halben Bastions, so die Seiten und
 Flanken einwärts biegen, und gleichsam zwei
 Hörner vorstellen, figura 4. E.

Ouvrages à Couronne, Kronenwerk, Opus Coronatum, ist ein
 dreyerck- iger Feste mit einer runden Caste, zwey langen
 Seiten, zwey halben und einer ganzen Bastion,
 welche mit einem besondern vorgewunden Caste eine
 Krone dar, stellt, figura. 5. oder figura 4.

Einfache Tenaille, Forcippula simplex, ist ein dreyerck-
 iger Feste mit einer runden Caste, zwey langen Seiten
 und zwey gegeneinander vorgewunden Seiten,
 an der Figur, fast einer offenen Zange, oder
 Zange gleichen, figura 4. C.

Doppel-Tenaille, Forcippula duplex, ist ein dreyerck-
 iger Feste mit zwey langen Seiten, einer runden Caste,

und hien gegenwärtig der Stofen der facen, figur 4. D.
 Difformen Difformis, Queüe d'hironde, Cauda hirundinis,
 ist ein dreyeckiges, wie eine Fenchel, dreyen
 Seiten gleiches gegen der feld ferner parabolisch.
 D. Contre queüe d'hironde, Cauda hirundinis inversa, ist
 ein Difformen Difformis so viel gegen die feld ferner
 mit ferner Seiten parabolisch. Figura 4. H.

Redans, Ouvrages à Scie, Opera serrata sine dreyen
 Wörtern, wie Fingerringe gemacht, an einem einen
 ein stückel von einem dreyen feld ferner, ferner
 ferner gemacht gegen der feld Envelopes, ist ein ferner
 felder ferner, Munimenta campestris, sind dreyen
 von einem feld ferner, so ein ferner feld
 ein ferner ein ferner ferner von ferner ferner ferner
 ferner, einen ferner, u. d. gl. zu bedecken. figura
 ta. 6. 7. 8. &c.

Redouten, Reductus, sind dreyen feld ferner
 oder ferner. figura 6.

gelbe Redouten, Reductus dimidiati, sind dreyen felder
 nicht diagonaliter gefeldten ganzen Redouten,
 figura 7.

Donn = Defantzen, Munitiones stellatae, sind 4. 5. bis
 6. eckige Wörtern mit facen oder fangen,
 auf felder mit fangen. figura 8. 9. 10.
 felder fangen mit felder ferner, Munitiones
 campestra, cum propugnaculis dimidiatis, sind
 entweder Triangul, oder Quadrak von felder
 mit felder ferner ferner sind. figura 12.

Gelber Wirt- und Dais- feld, Tetragona & Hexagona dimi-
diata, sind die selbste nur das dinst Centrum und
zus ninander gegenüber stehende Bastionen ge-
pfeilte Wirt- und Dais- feld. figura. 11.

Regulaw.

1. Ein Lini soll an einer fisting seyn, der nicht
kon unterfinden an Ort, oder doch wenigstens
kon einem derselben, seine bester oder bester
werden.
2. Ein Polygon Winkel soll unter 90 Grad sein, seyn.
3. Ein Vorkant Winkel soll unter 60. dinst nicht
über 90 Grad sein.
4. In jeder der Centri- Winkel an einer fisting ist,
und in mehr dinst folgendes Ansehen mit Vorkant
ist, in mehr Defension mit dinst bekannt ist.
5. Ein Triangul läst sich wohl fortificiren.
6. In Regulaw mit fisting ist, zu seyn ist.
7. Ein fisting ohne dinst dinst fisting
ist unvollkommen. & wird bedacht.
8. Die dinst fisting Facen sind die besten, doch soll man sie
auch nicht leichtlich unter 40, oder auch andern, unter
60, Fortes gemacht werden.
9. Die dinst Linie soll in mehr dinst seyn, als die
Flangue ist.
10. Die dinst dinst dinst Linie soll in mehr dinst länger
seyn, als eine Musqueten Kugel dinst dinst
dinst dinst dinst über 180 Fortes gemacht wird.
& die dinst der Bastion,

11. Die Courtine soll in regulärem Fortungen nicht
 kürzer als 50 Toises und ^{nie} ~~nie~~ nicht länger
 als 90° seyn.
12. Inner Dinte oder Polygonen können wohl fortin
 fixiert werden die unter 110° und über 180° ist.
13. War zu viel Längenwerke bei einer Fortung
 worden nicht für gar gut gehalten.
14. Die Fennelle, Fissalben, Fissierung, Falsche Mündung
 und Entregarden sind unter einem Längenwerke
 die Fissalben, die Favelins, Fenne und Fenne
 Werke die Fissalben, allein auf die Fissalben
 Fenne, die Favelins, aber die gewöhnlichen und
 Fenne.

Annemeding. I.

Die Scala und Echelles sind allzeit aus der äußeren
 Polygon ^{oder semidirecte} gemischt mit gezogen, welche Linie man
 in 180° Toises zertheilt, und die rest Toises
 in 10 Felle, welche Felle bedürftig die aber von
 Einigkeit ungenutzt ist. ^{genutzt}

Annemeding. II.

Denn man die Felle auf der Scala, von der Poly-
 gon Dinte nicht größer macht, als der man
 Längen die Fortung auf der für sich genutz
 was Felle bringen Längen, ist wichtig, da man
 fast, wie groß auf Felle Felle ein Ein-
 Längen gezogen werden, so dann muß man
 auf den Tabulis Ischnographiceis überfliegen
 die nicht die Fortung mit ihrer äußeren Fläche

hinausläuffen, kon solches weiter herum die selbste ufgen,
 wenn die Festung einer Lücken-Ortste bekoimt, oder
 nur den Dritten Theil wann sie Lücken-Ortste bekoimt,
 insbesondere horn- oder Ecken-Ortste haben sollen;
 und ist in so viel Theile Theilen, als der Radius
 der Festung erfordert, anderwärts wird man sich
 oft herumbenken darob zu sehen, und wann man
 die Festung nicht mehr ausbauen, nicht Platz genug
 haben, solch tollend aufzugeben.

Annahme 3.

Es dient also kon einem Ort zu kommen; wenn man nicht
 oben eine Bastion nach dem andern fertig kriegt, son-
 dern wenn man nicht nur eine mit dem Ecken
 gepasst, solch so fort rings herum, so viel mehr, als es
 erfordert wird, absetzt, insbesondere aber mit der Län-
 ge der Flanken und allen Ecken der Festung Linien
 gezogen kriegt, und solch mit der Länge der Flanken aus
 dem Collorati-Punkte gezogen, nachmals aber solch
 einseitig mit dem Collorati-Punkte und dem Ende der
 Festung Linien zusammen zieht, wodurch dem Facen und
 Flanken auf dem ganz besondern Weisen zu kriegen sein.

Annahme 4.

Diese Art zu procediren heist kon einem hinausfortfö-
 cken; wo man aber das Polygonum externum erst
 und so dann die übrigen Dinge nach dem Centro zu
 kriegt, wie bei folgenden Problematen geschieht, heist
 heist re kon einem hineinfortföcken.

Annahme 5.

Die Art zu gehn in der Tabella A. bedeutet Töses kon
 C. O. f. f. f. die übrigen aber O. f. f. f.

Tabula A.

Klein Durchmesser	III	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Großer Diameter	172. 2	155. 1	180. 0	204. 3	235. 1	265. 1	297. 2	329. 2	347. 4
Einiges Polygon	180. 0	180. 0	Einiges	Einiges					
Perpendicular	22. 0	25. 0	27. 0	27. 0	28. 0	32. 0	36. 0	37. 0	42. 0
Die Face	35. 0	50. 0	50. 0	50. 0	50. 0	50. 0	52. 0	52. 0	52. 0
Complementum	33. 0	38. 0	38. 0	38. 0	38. 0	Einiges			
Orillon	Einiges	Einiges	Einiges	Einiges	Einiges	Einiges			
Die Breite	Einiges	Einiges	Einiges	Einiges	Einiges	Einiges			

Ab. Die erste Seite enthält Toises von 6 Fuß, die andere aber 12 Fuß.

Die erste Aufgabe.

Am Haupt-Riss wird eine Kreis zu messen fig. 3.
 Riss nach der Scalae t. c. fig. 1. auf welcher die 10.
 Theile von d bis e jedes 1 Toises groß. Nun davon
 nach der Tabella A 127 Tois: 2 Fuß zum Semidiametro,
 und riss damit aus a den Circul bcd, so die wir
 zum Theil zu sehen ist. Nun fahre 180. nach der Tabella
 zum Polygono exteriori, und setze sechs 4 mal auf
 den Circul herum, so haben wir ein Kreis-Netz, dessen
 eine Dreiecke ist. Theile e f in zwei gleiche Theile in
 g, lege eine Perpendicular daltan, so ist eine halbe
 aus g, nach Tabelle 22. misse die in i, riss so dann
 aus e die Linie e k und aus f die Linie f m, setze aus
 e und f auf sechs große Linien 55. für die Face, misse
 die in n und o. Nun fahre 33. nach der Tabelle für
 Complement, setze sie aus i gegen k und m, misse die
 aus e und g. riss so dann so mit klaren Linien zusammen.
 Theile sechs Linien qn und po jedes in 3 gleiche Theile, die
 obersten davon n r und os, Theile jedes wieder in 2 gleiche
 Theile, und riss mit den sechs davon die klaren
 halben Circul aus welche nach i zu, so haben wir die

Orillons. Ziehst noch weitere aus e und f die Linien, et und $f u$.
 Auf der obsten drigenden Stelle der Linien qu und po , nimm
 auf der Tabelle 5° zur Brisures, zieh qu o bis in t , aus
 p bis in k , aus r bis in u , und aus q bis in m ; nimm die
 weite $m u$, Zieh damit aus m und u die Enrichs Bögen y ,
 und mit eben solcher Weite aus t und k die Enrichs Bögen
 z ; setze so dann den Zirkel mit eben solcher Weite in Bögen
 dr und po Bögen n und u und damit die Launen Linien
 $u m$ und $t k$, welche die Tours creubes seyn, zieh leicht
 aus $q p$ als die Courbine zusammen. so ist ein Polygon des
 Vier Ecks fertig, nach welcher Art ihn auf die übrigen
 gemacht werden.

Die zweyte Aufgabe

Im Ganzen Riß von einem Ravelin zu nehmen, fig. 4

Lit. A.

Zeichne aus der Mitte der Courbine c , die die Ecke des Grabens
 k die Linie $ck m$, setze auf solche von einem vier Ecks
 die selbe Courbine mit der Brisure, von einer andern
 Festung aber 45° , aus k bis m zur Capital-Linie; zieh aus
 a und b die Linien $a m$ und $b m$, und so solche den Rand
 des Grabens durchschneiden, als in n und p , von der ersten
 Brückenspitze gegen k 5° ab, solche zeichnen bis in q und g
 und o , rißte ganz Parallel aus zu $k m$, sind $q s$, or , so
 gebist $q s m r o k$ das Ravelin, und zwar $q k o$, die Esplanade,
 $q s$ und or die Flanken, $s m$ und $r m$ die Facen.

Die dritte Aufgabe

Im Ganzen Riß von einem solchen Mounden zu nehmen.
 figura 4. B.

Anlaugere die Capital-Linie der Bastion, von a bis c ,
 setze auf solche, von einem Rand des Grabens b aus, 36°
 hergekommen auf die Facen der Bastion, und setze
 auf solche hergekommen, von einem Rand des

gestrichen in n an, 14° rühre bis in d und e ; ziehe cd und e
zusammen, so wird die Figur dem selben Monden gebrach.

Die Vierte Aufgabe.

Am Gräht. Riß von einer beliebigen Tenaille zu rippen.

Figura 4. Lit. C.

Verlängere die Flanken des Gräht festung a, b , bis in
 cd , auf 110° ; ziehe cd zusammen, laß aus der Mitte
die Perpendicular ef fallen, von 20 bis 22° , oder die
Linie Ravelin darvor setzen soll, von 26° ; ziehe cf und
 df , als die facen zusammen, und das übrige auf aus,
wie die figure konstat, Fülle darvor cf und df in zwei
gleiche Theile in g und h , ziehe den Graben von der
Tenaille von 12° , verlängere die Perpendicular ef aber
bis bis in ef so daß der Winkel aus i der steht der neuen Face
von der Tenaille; ziehe aus g und h die Linien gi, hi , so
gibt i ros die Ravelin von der Tenaille.

Die Fünfte Aufgabe.

Am Gräht. Riß von einer doppelten Tenaille zu
ripen. Figura 4. Lit. D.

Verlängere die Flanken des Gräht festung a, b, d , bis
auf 110° ; ziehe cd zusammen, laß aus der Mitte die Perpen-
dicular ef von 20° fallen, setze aus e nach 19° bis in i
Theile cf und df in zwei gleiche Theile in g, h ; ziehe gi , und
 hi , zusammen, so setze aus mit diesem Gräht. Riß eine
Ristigheit, wenn die Branches ca und db , bis an die
Festung des Gräht festung auf die Art, wie an der
nächststen Tenaille zu sehen, verlängert werden.

Die Sechste Aufgabe.

Am Gräht. Riß von einem Horn-Werck zu rippen.
Figura 4. E.

Riß und der Ficht der Ravelins, so allmählich von der
 Curtine hinweg soll, der sollte ein Horn Winkel soll auch
 leicht kommen eine Linie, von 88 Toises, so gleich der Curt.
 eine der Haupt-Einstück perpendicular hinfallen, ist
 für den Ficht nach 67. gleich so dann die Linie hkl ad
 angulos rectos mit t b, setze auch t gegen h 60°, und auf p
 bise mit t gegen l . gleich darauf h und l mit dem Ficht der Win-
 kel der Haupt-Einstück zusammen, auf t aber setze sich die
 Linie t b, 20° als eine Perpendicular bis in i , gleich auf h und
 l durch i die Linie h i r, l i r, setze auf solche auch h und
 l von der Facen 38° bis in k , k . setze darauf auch i von
 der Complement beiderseits 21° bis in m , m , gleich m k , m
 k , zusammen so geben für die Flanken der Horn Winkel
 solche Flanken Ficht heraus in 2 gleiche Ficht in n , n , gleich
 auch h und l beiderseits durch n , n , die Linie l no und h no.
 gleich k n, k n, mit einem Ficht einwärts zusammen, so gibt
 solche das Orillon; auf n gegen o aber, item auf m gegen r
 setze überall 5° für die Brisures; eine die Linie r o,
 und darauf auch r und o die Ficht, Cigne s , u , und auf
 solche gleich r o beiderseits zusammen; für den gleichen
 auf mit m , m , als der Curtine, so ist diese Haupt-Riß
 richtig, wenn alles darauf und gezogen wird, wie die
 Figue zeigt, und solliger auf gegen die Fichtung auch,
 gezogen werden, wie hierin mit der nützlichen Tenaille,
 so ist gegeben.

Die Diebende Aufgabe

Am Haupt-Riß von einem Horn Winkel, von der
 Curtine zu ziehen Figue 5.

Riß von dem Haupt-Riß der Ravelins a , eine Perpen-
 dicular Linie von 100° auf, bis in b , mit dem Riß
 100° riß auf b auf beiderseits die Bögen c d.

Nimm 115° und trage auf e und f damit, als den Defektor Winkel der Dreieck-Konstruktion, zweimal denselben Längen dieß die Längen, und zeichne aus b durch den Punkt d, folches Längen die Linien bc und bd. Durch den Mittelpunkt solches Kreises, umschreibst du einen Kreis laß 2 Perpendicularen im, und kn fallen, setze auf selbigen 77° und beschreibe denselben wie oben bey dem Geometrischen, und das ist die Facen 31° , zum Complement aber 16° . Dieses zu gewinnen werden, so wird der Unterschied von Eron-Winkel vor einer Curtine sehr richtig herausfallen.

J. Linnæus King

Ein wenig Erweichung. Wenn die für mich Colloidal, werden 2^{te}
zuweisen, und damit auf dem Punkte, wo der Ra-
velin und Frucht-Graben einander durchfließen,
der Logen c d, durch den ersten Logen auf b, gezogen,
im übrigen aber bleibt die Durchfließung wie vorhin
über ihm, nur der 3. der Branches, nach auf dem gedachten
Durchfließung der Logen Graben zu gezogen werden.

Die achte aufgabe

Im Ganzen. Ripp nicht ganzem Redouten zu reipen
Figura 6.

Einige im Quadrat als $a b c d$ setzen man Führe 8
re 12 15. lang $p q$ so gibt es den involucenten Hühner
Lipp. $r s$ $p q$

S. Anomalog.

Das Rechteck kann auch in zwei Parallelogramme
zerlegt, doppelt construirt oder auch auf eingeschriebenem
Kreis, nach gegebenem Winkel 22° bis 50° construirt
werden.

24. Junior King

Die gesammten Jüdt. Pflanzungen haben über 20000 gepflanzte Bäume

größer, sondern wissen sie damit, ob sie auf dem Platz,
wo sie eingeleget worden sollen, ob sie auch andere
Umstände, welche nicht, so dergleichen anlegt, in
Betrachtung zu nehmen sind, damit sie nicht zu groß
auf zu sein können, sondern jederzeit die respective
Defension geben können.

Die Neunte aufgabe

Am Haupt-Pass einer festen Redoute zu messen, Fig. 7.
Nimm die Linie ef von ungefähr 20 Toises. Nimm so damit 14° ,
und nimm damit eg und fg als ein *Triangulum æqui-*
crurum, so gehst eg und fg die Facen, ef aber die Pforte
der festen Redoute.

N: die Linie ef nimm man auf beiden Enden nach a zu
eingesetzt 10° beschleunigen, damit die Facen für Defen-
sion dieser festen Redoute.

Die Zehende aufgabe

Am Haupt-Pass einer vier-eckigen Festung messen
zu messen, Figura 8.

Nimm ein blindes Quadrat $abcd$, von ungefähr von 20 bis
 22° mit einer Seite; ob sie jede Seite doppelt sein ef
 gh , in zwei gleiche Theile, laß damit *Perpendicularum*
in der Länge eines Endes oder dinsten ob sie von der
Seite ab fallen, so ist in i, k, l, m , nimm, ziehe $akci$,
 $dlbm$ zusammen, so gibt die figure die beschleunigte
Festung.

Die Elfte aufgabe

Am Haupt-Pass einer fünf-eckigen Festung messen
zu messen, Figura 9.

Nimm ein blindes fünf-eck $abcde$, so daß jede Seite
einander ungefähr 22 bis 25° lang sey, ob sie jede Seite

Drithen Dreyß g, h, i, k, l , in 2 gleiche Theile; laß auch solches
 die Perpendicularen g^m, h^n, i^o, k^p, l^q , jede in der
 Länge ihrer Dreyß Theile der Dreyß theilten; ziese so
 dann $a, n, c, o, e, m, f, q, d, p$ zusammen, so hast du den Dreyß
 Lipp einer Dreyß theilten Dreyß theilten.

Die zwölffte Aufgabe

Im Dreyß Lipp einer Dreyß theilten Dreyß theilten
 zu messen. Figura 10.

Drupp der Dreyß theilten Dreyß theilten abc, def , also daß jede Dreyß
 Dreyß theilten aufeinander Dreyß theilten 28 bis 28 Länge sey;
 theile solches Dreyß theilten mit g, h, i, k, l, m , in 20 gleiche Theile;
 laß auch solches die Perpendicularen $g^n, h^o, i^p, k^q, l^r, m^s$, in der
 Länge ihrer Dreyß theilten Dreyß theilten der Dreyß theilten ab theilten;
 ziese so dann $a, n, b, p, d, r, f, s, e, q, c, o, a$ zusammen, so ist
 der Dreyß theilten Dreyß theilten Dreyß theilten.

Die Dreyß theilten Aufgabe

Im Dreyß Lipp zu einem halben Dreyß theilten zu
 messen. Figura 11.

Um messen 14 Dreyß theilten zu dem Semidiametro und drupp
 damit auch a einem halben Circul; setze auf solches oben
 solches 14: 3 messen zusammen, so theilt es die 3 Dreyß theilten bc ,
 cd, de ; theile die Dreyß theilten in 6 gleiche Theile, und
 setze davon einen auf e gegen d in f , und auch auf d
 gegen e in g , statt der halben Dreyß theilten; ziese den Semi-
 Diametrum über die Dreyß theilten cd hinaus, und setze
 auf solches 2, von dem Dreyß theilten der Dreyß theilten e, d , zur
 Capital-Linie bis i in k und i . Dreyß theilten f und g Per-
 pendicularen auf, und ziese h, g , nehmest if zusammen
 so werden die Perpendicularen in k und l abgetheilt
 und geben damit k, k und l, l , die Facen, k, f und l, g die
 Flanken, f, g , über der Dreyß theilten. Dreyß theilten auf

solche erst beschreibet und darinnen cb und d , so ist auch
dieser künftige Gräuel. Derselbe.

Die vierzehende Aufgaabe.

Um Gräuel. Derselbe von einer künftigen Gräuel. Derselbe
mit ganzen Collum darinnen zu zeigen. Figura 13.

Wird das künftige $a b c d$ von einem Gräuel 18 bis 20°
auf einer Linie; ferner eine von diesem Gräuel, als
 $a b$ in 5 gleiche Theile; setze einen Punkt aus a
gegen b in e , und eine Linie aus e gegen a auf, als
die erste Linie; ziehe die Diagonalen $a d$, $b c$, $a c$
und über diese Linie eine Linie; setze auf diese Linie von a in g
und von b in h zwei Punkte, die fünf Theile der Linie
 $a b$, ziehe auch $e f$ Perpendiculare auf; ziehe $g f$ und $h e$
zusammen, so schneidet solche Linie die gezogenen Perpen-
dicularen in i und k ab; also, da $g i$ und $h k$ die
Facen, $e i$ und $f k$ die Flanken, $e f$ aber die Fronte
gibt. Vorsetzen auf gleiche Art auch mit dem künftigen
Gräuel, so wird sich der ganze Gräuel. Derselbe.

N. ist der Plan Figura 4. sind noch unterstichlich
Wörter, die zu gebrauchen werden, um solche Linien und
Zusammen zu setzen, als P ist ein Detachirter
Hornwerk, L eine Lunette, M sind die
Places d'Armes, N sind Caponiers, O unterstichlich
Detraites, P sind die Traversen, Q die
Gräuelgraben, R der äußere Graben, S die Glacis.

Sectio II.

Sonder Orthographia und der Ischnographie.

$$S = I_{mo}$$

Orthographia, ist der andre Theil der Architectura militaris, so da lehret, das Profil einer Festung zu zeichnen. *fig: 14. 16. et 17. auf 18. et 22.*

Ischnographia, ist der dritte Theil der Architectura militaris, so da lehret den Grund-Riß einer Festung zeichnen. *Figura 21. in Dessen fig: 6. 7. 8. 9. et 10.*

Profil, oder Durchschnitt, ist die Vorstellung der Dicke, Höhe und Breite aller Theile an einer Festung, wie sie sich presentiren, wenn sie von einem Durchschnitt sind. *fig: 18. in Dessen fig: 22. Profil einer Festung.*

Grund-Riß, oder Plan, ist die Vorstellung der Theile einer Festung nach ihrer Dicke und Breite, wie sie sich presentiren, wenn man sie perpendiculariter von oben herunter aufsieht; und beylauf *fig: 19.*

Scenographia ist die Vorstellung der Theile einer Festung nach ihrer Höhe, Dicke, Breite und Länge, wie sie sich presentiren, wenn man sie perpendiculariter von unten hinauf aufsieht, und faßt einen Perspectivischen Riß zu einem Model gebrauchet sein. *S. 2. in Dessen Figura 23.*

Rempart, Wall, Vallum, ist eine aufgeschüttete und mit einer Festung versehen Land, hinter welcher so

west Polkretum, als dinstitzig mit dem fainde mitgucken soltz,
zu kommen, als A. d. g. u. d. a, Figura 14. et 16. et 17.
Eulegn, vdm-fuß, Pes, s. latitudo inferior, ist die unterste
Gränze des Walle, der Grünstroße, und d. gl. als a A,
item Oe, Figura 14. Horizont.

Talus, Lössung, Abdrückung, Deffirung, Acclivitas, ist die
Erschließung des Walle u. d. g. als Abd, item acc, Fig: 14.
Höhe des Walle, Attitudo valli, ist die Perpendiculare Distanz
von der Eulegn bis zu der Wallyang. als bd, Fig: 14.

Banquette, Lancel, Scabellum, ist eine Ruffe von Erde unter
zu der Grünstroße, u. d. g. u. d. a, ist die Polkrete, herten,
wenn sie wollen grüne geben, als g o i, Fig: 14.

Der obere Wallyang, Terreplein, Ambulacrum Valli, ist die
obere Gränze des Walle von dem inneren Lössung an,
bis zu der Lancel, als d g, Fig: 14.

Parapet, Grünstroße, Lorica, ist die Ruffe von Erde, u. d. g.
u. d. a, ist die Grünstroße, u. d. g. u. d. a, ist die Polkrete, herten,
wenn sie wollen grüne geben, als g o i, Fig: 14.

Unterwall, Faussebraye, Vallum inferius, ist eine un-
drigere Wall, so eine der oberen ferner geseht, und
sich unfernlich drinet, eine fainde ist u. d. g. u. d. a, ist die Polkrete, herten,
wenn sie wollen grüne geben, als g o i, Fig: 14.

Unter Wallyang, Chemin de Rondes, Ambulacrum Valli infe-
rioris, ist die Gränze zwischen dem oberen Walle und der
Grünstroße des Unterwalle, als a g, Figura 14.

Cesiere, Camus, Relais, Margo Fosse, ist eine Abseht zu
dem Walle, vdm-fuß des fainde, insonderheit die
abgesehten Erde u. d. g. u. d. a, ist die Polkrete, herten,
wenn sie wollen grüne geben, als g o i, Figura 14.

Graben, Fosse, ist eine u. d. g. u. d. a, ist die Polkrete, herten,
wenn sie wollen grüne geben, als g o i, Figura 14.

festung vor ihm, dem feindlichen dem Feinde zu
hervorkommen, als 2. 34. Figura 14.

Escarpe, Declivitas Fossae interior, ist die innere Abrahung
des Grabens, als 2. 31. Fig. 14.

Contrescarpe, Declivitas Fossae exterior, ist die äußere
Abrahung des Grabens, als 2. 42. Fig. 14.

Chemin Couvert, Erdelter Weg, Viaticca, ist ein befestigter
Weg, zwischen dem Graben und der Glacis,
als 2. 5. Fig. 14.

Glacis, Lorica viaticca, ist die Brustwehr des Erdelter
Weges, ist aus mit einer Abrahung so weit ausläuft
sich ausbreitet, bis sie sich nicht gar anheftet, als
768. Figura 14.

Places d'Armes, Armilegia, Waffen Plätze, sind die
eingeschütteten Hügel auf dem befestigten Wege
in der Glacis, dessen Form man findet in der
Form, als 2. 3. 4. 1. Figura 14. Litera. I.

Regula 2^a

1^{to} Alle Werke sollen sich in einer Linie und Breite
auf der ganzen Länge der Festung erstrecken, welches man
sich dem gebräuchlich bedient.

2^{do} In einer der Werke einer Festung ist ein Haupt-Lager,
zu dessen Nutzen sie dienen.

3^{to} Alle Werke einer Festung, so unter einem Ort
unter Befehl liegen, müssen unter dem mit dem Wall
stehen, oder dem Lauf (Cavaliers) übersehen werden.

4^{to} Der Wall soll nicht mehr 30 Fuß dicker sein.

5^{to} Die Fauberge soll nicht höher sein, als die Glacis,
auch nicht niedriger als diese.

6^{to} Die Brustwehr, sollen so hoch sein, daß man durch
Mausch-Köpfe hinter sich von außen her nicht sehen

2. gefasste Wand.

7^{mo} die beste Abreibung ist, wie sie die aufgeschüttete Erde selbst macht, wenn sie allmählich abnimmt, so sie oben mit einem feinen Netz bedeckt wird, kann sie größer werden. Das gefasste aber, wenn sie mit einer Mauer gefüllt wird, wie sie gar ist. in der Profil der Wand.

8^{mo} die Wand und die Wand, sind besser, als die Wand und die Wand, oder die Wand und die Wand.

9^{mo} die Wand. Wand sind besser, als die Wand, das sollen sie auch nicht ganz voll sein.

10^{mo} die Wand soll so stark sein, dass sie von dem Mauerwerk mit dem Mauerwerk parallel den besten Wand.

Erste Aufgabe.

Das Profil einer Fassung zu messen. Figura 16.

Tabula A.

	Tois.	Fus.
Einlagen des Mauerwerks. Ad.	11	—
Einlagen des Mauerwerks. Ab. oder Tabut.	1	4
Einlagen des Mauerwerks. c d. oder Tabut.	1	—
Einlagen des Mauerwerks. be. und c.	2	—
Einlagen des Mauerwerks. Kampart. e f.	4	—
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	—	1 1/2
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	—	1 1/2
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	—	1 1/2
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	—	2
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	—	1
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	1	2
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	—	2 1/2
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	—	20
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	—	5
Einlagen des Mauerwerks. oder Panquets.	—	4

Größe des Spatels	10. m. l. n. d.	3.	—
Chemin Couvert	m. a.	5.	—
Größe und Form des Baues	op.	—	1 1/2
Glacis	pg.	20. 30. 40.	36
Größe des Spatels	op. t.	—	4 1/2

Zweite Aufgabe

Das Profil eines Baues zu zeichnen. Fig. 17.
Tabula B.

Größe des Baues	ad.	8.	—
Größe des Baues	ab.	7.	4
Größe des Baues	cd.	1.	—
Größe des Baues	bed. ce.	2.	2 1/2
Größe des Baues	ef.	2.	—
Größe des Baues	—	—	1 1/2
Größe des Baues	—	—	1 1/2
Größe des Baues	Panquets f. g.	2.	—
Größe des Baues	—	—	1 1/2
Größe des Baues	gh.	1.	—
Größe des Baues	ik.	—	2 1/2
Größe des Baues	cm.	10.	—
Größe des Baues	dl. im Talut.	1.	—
Größe des Baues	nm.	—	4 1/2
Größe des Baues	ls. ed. ns.	2.	3
Größe des Baues	ma.	5.	—
Größe des Baues	op.	—	1 1/2
Größe des Baues	pg.	20. 20. 40.	36
Größe des Baues	qr.	—	—

Die dritte Aufgabe
Das Profil eines Gebäudes zu zeichnen, Fig. 18.
Tabula C.

alles sind Fuß.

A B C

Aufgang des Walle	a b	24	32	40
Erster Aufstieg	a c	4	6	8
Zweiter Aufstieg	d b	2	3	4
Spitz des Walle	c e	4	6	8
Abstieg	e f	7	10	12
Graben des Landes	f g	3	3	3
Spitz des Landes		12	12	12
Erster Aufstieg des Brustwerkes	g h	1	1	1
Zweiter Spitz des Brustwerkes	h i	6	6	6
Dritter Aufstieg des Brustwerkes	k l	2	2	2
Vierter Spitz des Brustwerkes	k m	4	4	4
Batterie	b n	3	3	3
Graben des Landes von der Batterie		20	26	34
Escarpe, Contrescarpe und Feste des Landes		6	6	8

sp. n. s. t. u. v. w. x. y. z.

A ist für, Hohe Defension, B für, Breite, C für die
Stärke, die, die Zahlen aber bezeichnen Fuß.

Die vierte Aufgabe, Scenographia.

Das Prinzip. Die dritte Aufgabe / z. B. von einem
Dorf: Tab. Figura 19. zu zeichnen.

Reiß nach dem Punkt Aiß des Dorfs, Tab. 19, da
nun Punkt A ist AB. Nun so dem Punkt A Tabella
A, nach der Seite CD, nach welcher sie supponiert
wird, der Punkt Aiß des Dorfs, zu zeichnen, so, die

Einlegen des Walle, 11.° zieht damit zu **AB** hinaus
 nach dem Centro zu der festung rings herum eine
 Parallele solch **pr** **ab**. Nim die unvollste Bö-
 gung des Walle 1, 4,° zieht damit zu **ab** die Pa-
 rallele **cd**. Nim die Breite des Walle oder Wall-
 gangs 4,° zieht damit zu **cd** die Parallele **ef**.
 Nim die Breite der Gräben **th**, zieht damit zu **ef**
 die Parallele **gh**. Nim 3, 4,° für die unteren
 Gräben der Brustwehr, zieht damit die Parallele
ik, so bleibt zwischen **ik** und **AB** ein Raum
 von 6,° für den für die äußeren Biegung des Para-
 pets. Nim ferner für die obere Breite des
 Quadrats 20,° und zieht damit zu den Facen des
 Bastions **l m, n o**, die Parallele **p q**; welche aber
 in oben dieses weite nur **AB**, nach dem Circul herum
 gezogen müssen, wie **p, q** zeigt. Nim noch ferner
 5,° für die Circulirung Weg zieht damit zu **p q** die
 Parallele **m n, r s**. Nim ferner 12,° für die Gräben,
 zieht damit **t u**. Nim 36,° für die Glacis, und zieht
x y damit herum, so ist der Grund. Laß der festung
 eine äußere Wälle gezogen.

2^{te} Anmerkung.

Die künstlichen Parallelen in einem Grund. Da es vor-
 themlich ist, die Parallelen mit dem Parallel-Lineale zu ziehen,
 wo aber dieses nicht bei der Hand ist, muß man sich
 mit dem Arken beschaffen, so in der Geometrie gezei-
 gnet worden.

2^{te} Anmerkung.

Wenn man einen Grund hat und man einen Grund-Plan
 recht vollständig haben will, dann man alle Winkel

Vollerhand Nützliche Ziesätze und Wissenschafften zur Geometrie.

Von
Dem Toisiren überhäupt; also man weißt,
wie man die flächen und Längen beschreiben muß.

Man beschreibet nun gemein durch das Toisiren die Manier
alle Maasse der Werker, daraus nur Fortification, oder
auch ein Civil-Gebäude besteht, zu beschreiben. Wie oft nur
jeder Fachung ihr sonderbares Maass hat, und auch die Fuß
konventionen unterschieden seyn, so ist aber einzugestehen, daß
man sich in dem Königlichem Werker des Plessen bedient
wahrer aus sechs Fuß seyn besteht. Allein weil ein derg Fuß
in unterschiedenen Fachungen unterschieden seyn, so nimmt
man anzuzeigen, derg man sich in dem Fortificationen be-
dient, den Königlichem Fuß, welcher aus 12 Zoll be-
steht; also große 12 Zoll auf eine Plessen. Man theilt
auch den Zoll wieder in zwölf Theile, die man Linien
nennt, und die Civil in 12 Theile, welche Linien seyn.

Es gibt aber dergleichen Plessen, der Current-Plessen,
der Quadrat-Plessen und der Cubic-Plessen. Der
Current-Plessen ist, welcher 6 Fuß in die Länge, aber seine
Breite noch sechs hat. Der Quadrat-Plessen ist, der 6
Fuß in die Länge, und 6 Fuß in die Breite, aber seine
Höhe oder Tiefe hat; und der Cubic-Plessen ist dergleichen,
welcher 6 Fuß in die Länge, 6 Fuß in die Breite, und
6 Fuß in die Höhe hat; Derwegen seyn die drei Maasse
einander gleich, und es dient nur der Längen auszumessen,
der flächen der Quadrat-Plessen nur zu dem flächen,
und der Current-Plessen zu dem Längen, und die Maasse
der flächen und Längen auszumessen dient.

Also ist dasjenige, was wir hier von dem Plessen gesagt
haben, wird wir oben von dem Fuß gerade haben.

Willen der Quadrat-Platten 6 Fuß in der Länge, und 6 Fuß in der Breite hat, so kann man sagen, das eine Platte aus 36 Quadrat-Fuß zu bestehen; und man die Breite 3 Fuß der Platte, der 3, 6 Fuß der 6 Fuß multiplicirt man 36 Quadrat-Fuß bekommt. Was nun Cubic-Platten anbelangt so ist es nicht anders, das 3, weil man eine der 3 Maasse nimmt, gleich folgt, so aus 216 Cubic-Fuß zu bestehen; denn wenn man die Quadrat-Platten, der 3, 36 Fuß der 6 Fuß als die Höhe des Cubic-Platten multiplicirt, so bekommt man 216 Cubic-Fuß.

Es ist sehr zu merken, das man in dem Trilimum die Platte eine mit Loggen nicht betrachtet, wie weil Quadrat-Fuß aus dem Quadrat-Platten, und wie weil Cubic-Fuß aus dem Cubic-Platten geschnitten, sondern, wie die Platten der Loggen zu verstehen, nimmt man die sechs Platten des Quadrat-Platten und die sechs Platten des Cubic-Platten, und man die sechs Platten des Quadrat-Platten, und man die sechs Platten des Cubic-Platten. Also kann man die Quadrat AB, Fig. 1. in die Platte AC, in 6 gleiche Theile eingetheilt werden, und die Quadrat-Platten aus sich selbst, so ist das Rectangulum DE, der sechs Platten des Quadrats AB, derwegen ist es ein Fuß des Quadrat-Platten; und gleiches ist es auch, das das Rectangulum DE 3 Fuß des Quadrat-Platten in sich selbst, weil man es die sechs Platten des Quadrats AB ist. Also will man die Quadrat-Platten 36 Quadrat-Fuß in sich begreift, und das Rectangulum DE, der sechs Platten des Quadrat-Platten, so folgt daraus, das ein Fuß des Quadrat-Platten 6 Quadrat-Fuß in sich selbst; und das das Rectangulum DE, als die sechs Platten des Quadrat-Platten, ist Quadrat-Fuß in sich begreift.

D G B A

Figura 1.

B C D

A E F C E

1

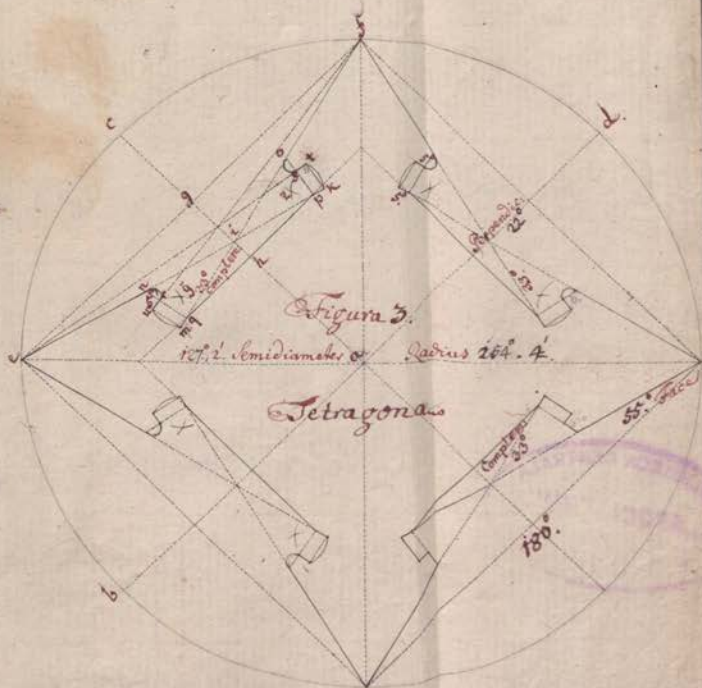
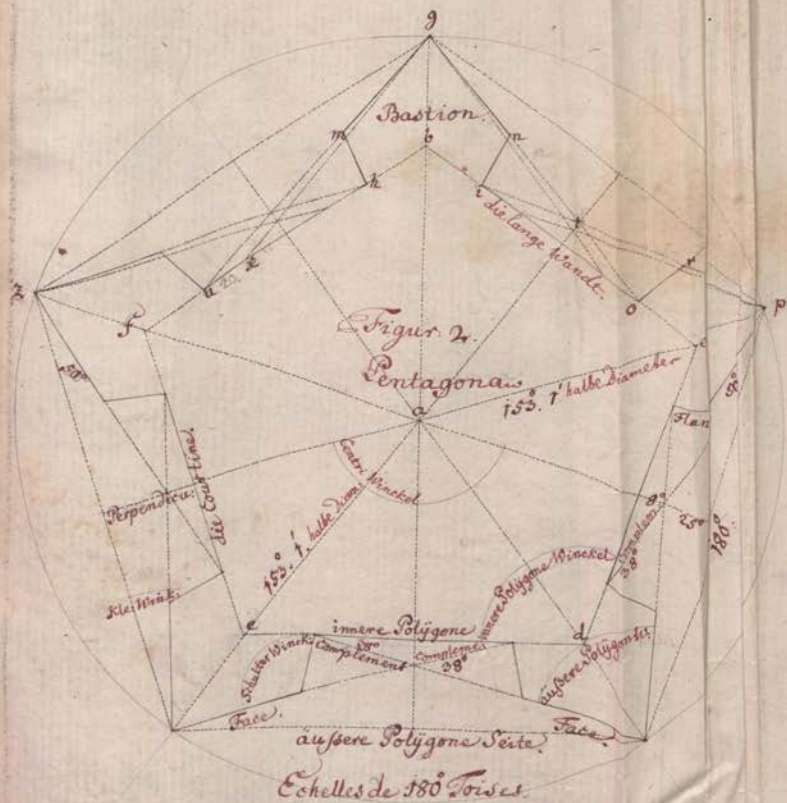
2

3

4

5

F G H.



Von dreyen den neuen auf seynen von dem Zoll, Linien
 und Punkten eines Quadrats, Platten, dem nur sechs
 Zoll ist ein Rectangulum, dreyen Grund Linien nur Zoll,
 und die sechs ein Platten lang ist; dergleichen nur Linie
 ist ein Rectangulum, welches zur Grund Linie nur Linie,
 und zur sechs neuen Platten ist. dergleichen ist ein Punkt
 ein Rectangulum, welches neuen Punkt zur Grund Linie, und
 neuen Platten zur sechs ist; also sieht man, daß 12 Punkten
 eines Quadrats Platten nur Linie dreyen Quadrat Platten,
 daß 12 Linien neuen Zoll, daß 12 Zoll neuen Fuß, und daß
 6 Fuß neuen Quadrat Platten ausmachet, neuen also drey
 Rectangula neuerley sechs haben. Nachdem wir ordnen
 zur geringen gewissem haben, wie wenig Maasse, die in
 Platten und Stilen dergleichen bestehen mit einander zu
 multipliciren seyn, so werden wir das geringe, was
 wir vorher in Aufsehung der Fuß, Zoll &c. des Qua-
 drats Platten gewissem, auch in Aufsehung der Fuß,
 Zoll &c. des Cubic Platten wissen.

Erstes Capitel.

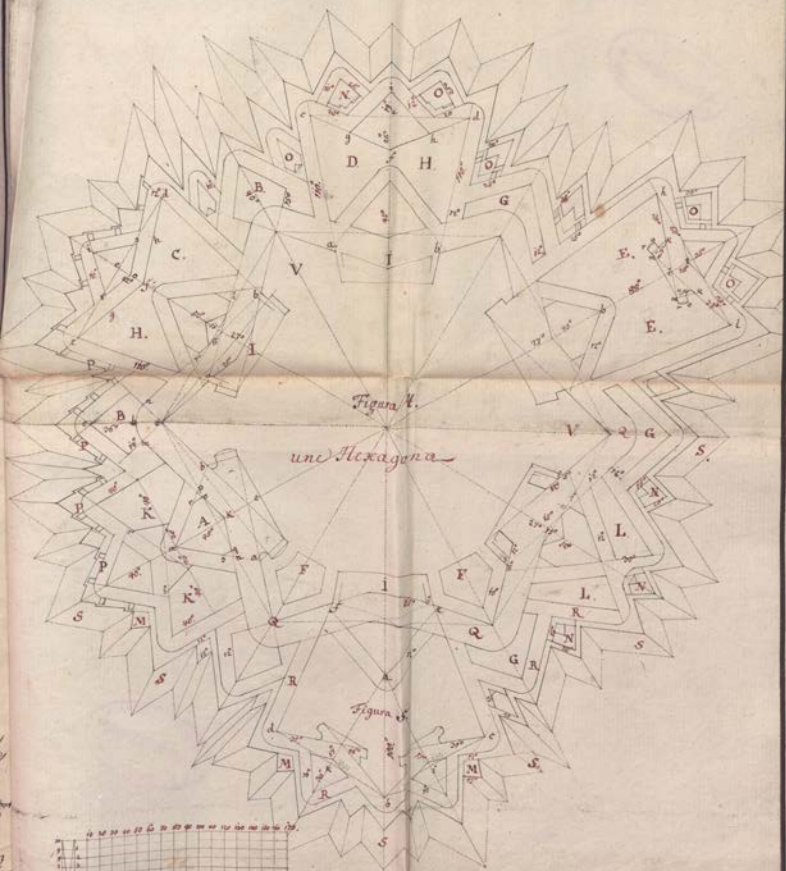
Willens man weißet, wie man zwey Maasse, deren
 ein aus Platten und Stilen derselben, und die
 andern aus Platten besteht, miteinander
 multiplicirt.

Nam wenn man Linien AB, Fig. 1. von 6 Platten ist,
 zu welcher man nur Linie BC von 2 Fuß, und nur andere
 Linie CD. von 6 Zoll addirt, so ist die ganze Linie AD von 6
 Platten, 2 Fuß und 6 Zoll, welche, wenn man sie durch die
 Linie AE von neuen Platten multiplicirt, das Rectangulum
 EADH zum Product gibt, dreyen sowohl als wenn in Zahlen
 Linien, wenn man 6 Pl. 2 Fuß 6 Z. mit 1. multiplicirt.
 Uen dreyen zu verstehen, so setzen in die beyde Maasse unter
 einander

wie man sie besser sieht; und multiplicire
 zu erst die kleine Seite, und dann ist zur rechten
 Hand aufsteigen und bey der Linie die niedrige; und
 sage: 1 mal 6 ist 6, die 6 schreibe in die Colonne der zehnen, weil es
 ein Zehner's Quadrat. Nachher sage, wievielmahl 6 in 12
 ist 2, die 2 in die Colonne der hundert schreibe, weil es 2 Zehner's
 Quadrat. Nachher sage: Endlich sage ist 1 mal 6 ist 6,
 die 6 schreibe in die Colonne der Tausend, weil es ein
 Quadrat Tausend; also ist das Product 6 Tausend, 2
 6 Zehner der Summe der Rectanguli AH, welches bey sich selbst und dem
 Rectangulo AF, hat 6 Quadrat Tausend, und dem Rectangulo BG
 hat 2 Zehner, und dem Rectangulo CH hat 6 Zehner.

Um $10^{\circ} 4' 8''$ durch 5° zu multipliciren, so setze ich diese Zahlen,
wie man dasir sieht, und sage 5 mal 8 uafsch $10^{\circ} 4' 8''$
40, da gebe ich auf, da $10^{\circ} 40$ aufschreibe, $53^{\circ} 5' 4''$
denn jede mit dem Rectangulum, 5° , das
mir soll zur gemeinen Linie, und mir Classen zur
Seite setz, und nehme es also so viel Zoll des Quadrat-Classes
sich, so fragen ich wie oftmal 12 in 40 aufschreibe, und
12 Zoll einen Fuß und uafsch: und nehme ich sechs, da 12 in
40 dreimal aufschreibe noch 4 übrig bleiben, so setze ich diese
4 in die Colonne der Zoll, und befehle die 3 Fuß: uafschreibe, sage
ich 5 mal 4, 20 , und 3 befehle uafsch 23 , dahe mir jede Fuß
einen Fuß des Quadrat-Classes uafsch: und nehme 6 solche Fuß
ein Quadrat-Classes gelten, so fragen ich, wie viel mal 6 in 23
aufschreibe, da sechs ich 5 mal noch einen übrig 5 ,
diese 5 setze ich in die Colonne der Fuß und befehle die 3 Quadrat-
Classes, die ich zu dem Product von 10° durch 5 addiren, und 53° zu
bestimmen: Also uafgeschriebter Operation findet man $53^{\circ} 5'$
 $4''$ Zoll.

Elle 60°, 3', 9", sur 84° zu multipliciren, so bekommst du, da 3
wollen die Zahl 84 aus gewissen Graden bestet, der Graden
zu viel runderd werde, wenn ich die Zahl eine Zoll nach hinten
verschiebe Merks multipliciren wird; Denn wenn ich



84 durch 9 multipliciren, so steht es nicht also bald bei hiesig zoll
 dieses Product geben; und also positiv man wisse es gleich, so man
 eine Division durch 12 stellen will, um die Divis. und Devisor
 hienächst noch eine Divis. 6; um die Classen, die in einem Vielfachen
 stehen zu bekommen; und diese Ungleichheit findet sich nicht
 nur bei den zollen, sondern auch bei den Füssen, Ellen und
 parisen. Damit man nun in einem solchen Fall dieses Un-
 gleichheit mochte übersehen, so bedient man sich einer
 hiesig letzten Mann, wenn man das erste Mal, das eine
 Classen, Füsse, zollen etc. bestet, das zweite, das dritte
 noch als eine Ziffer bestet, multipliciren will. Um diese zu
 bringen, so multipliciren ist zu erst die ganze Divis. die ganze
 also multipliciren ist 60 mit 84, und schreibt das Product wie ge-
 wöhnlich: unversehens betrachtet ist, da 3, wenn es 60°, 3', 9".
 von 3 Füssen 1° sollte man ist durch 84 multi-
 pliciren müßte, das Product 84 wäre; Allein
 weil man 3 Füsse nur die selbste nur Classen
 folgt, so ist also die selbste von 84 das Product
 von 3 Füssen; also sagt ist: die selbste von 15092°. 3'. 0".
 8 ist 4, und die selbste von 4 ist 2; dieses gibt mir also 42 von
 das Product. Allein es ist zu merken, daß man ist die selbste von
 84 von das Product von 3 Füssen genommen, ist die 84 El. als
 Quadrat Classen angesehen.

Allein weil man wir noch 9 zoll haben, die noch nicht sind multiplicirt
 worden, so betrachte ist, welche Verhältnisse diese 9 zoll gegen 3 Füsse
 haben, gleich als wir ist betrachtet; welche Verhältnisse die 3 Füsse gegen
 die Classen haben, da man 3 Füsse, 36 zoll auch angesehen, so steht
 ist, daß die 9 zoll der dritte Theil von 36 zollen folgen, und daß
 da nur das Product von 84 durch 3 Füsse 42° gegeben, das Pro-
 duct von 84 durch 9 zoll mir nur den dritten Theil von 42 geben
 müssen: Dessenwegen sagt ist: der dritte Theil von 4 ist 1, wol-
 che ist unter 4 setzen, und sagt wieder der dritte Theil von 2 ist 10.
 Allein weil man diese 2° 12' gelte, und ist ist der dritte Theil
 nicht sehr bequem zu gebrauchen, so reducirt ist sie
 in Füsse, damit ist also ist der dritte Theil, der 3 Füsse
 hat; und dieses addirt ist alle diese Producte zusammen, und

des Total Product zu bekommen, welches also von 5092 Pfaffen und 2 Dufeln ist.

Um den Durchschnitt die Zahl zu erfahren, des zu bekommen zu müssen, so will ich auf unsere gewöhnliche Regel setzen, setzen. Multiplicirung von 18° 2' 8", durch 24" multiplicirung wird, so lange ich die Pfaffen die Pfaffen zu multiplicirung, wie gewöhnlich ist: Was die erste Zeile ist, welche

18° 2' 8"
24. 0. 0.

72
36

8 0 0
2 4 0

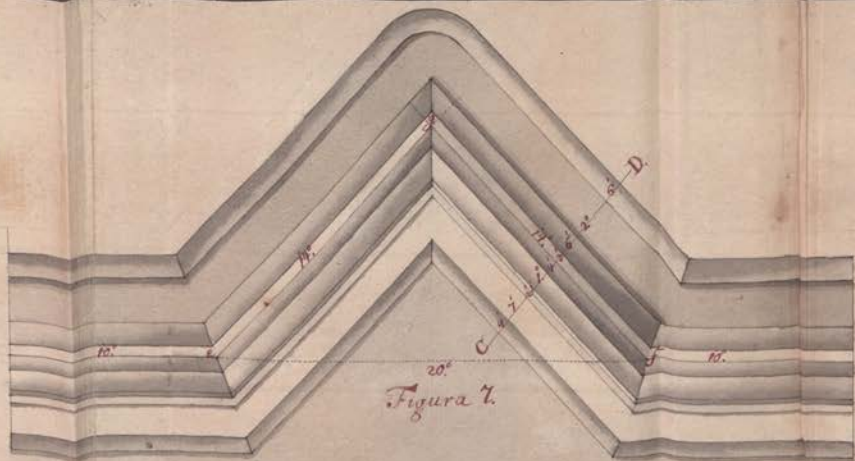
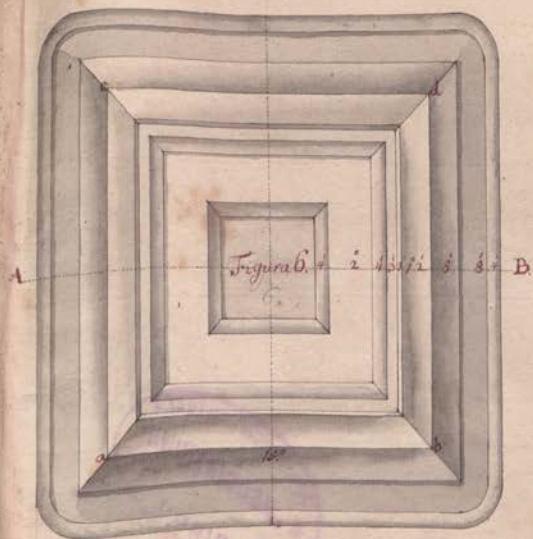
442. 4. 0.

Wenn man überlegen, wie, was man man 24 Pfaffen durch 2 Dufeln multiplicirt, das Product von 8 Pfaffen sein, so wollen wir für uns das gemeine und nicht miteinander multiplicirung, und sieht man, daß das Product von 48 Dufeln sein; diese Dufeln sind aber 48, derin Rectangula, denn jedes einen Dufel zur Grunde Linie, und einen Pfaffen zur zur Seite hat; und können 6 solche Dufeln auf einen Quadrat Pfaffen setzen, so sieht man, daß, wenn man 48 durch 6 dividirt, wie den Quotient 8 bekommen, welche ich die dritte Zahl ist, die wir uns auf die andere Art geschnitten.

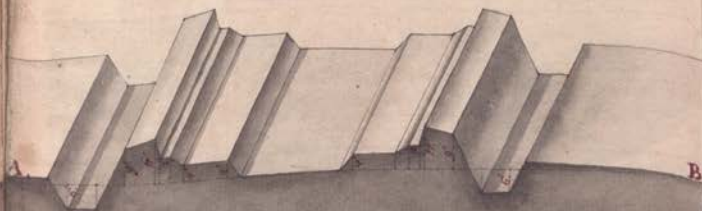
Wenn wir bleiben und auf 24" durch 8, soll ich zu multiplicirung üben; und können diese durch sich das Product von 2 Dufeln geschnitten sein, so betrachtet ich die Multiplicirung der 8" gegen 2 Dufeln setzen, indem ich das Product von 8 zollen zu dem Product von 2" verfall, und wie ich die 8 zoll zu dem 2 Dufeln verfallen. Et können nun 2 Dufeln 24 zoll zollen, und also 8 1/2; den dritten Theil davon nicht annehmen, so sehen ich von dem Product von 2 Dufeln, daß ist, von dem 8 Pfaffen den dritten Theil, indem ich sage: der dritte Theil von 8 ist 2, und können auf 2 üben bleiben, so reducirt ich für in Dufeln, wie 12 Dufeln zu haben, da sage ich wieder, der dritte Theil von 12 ist 4, diese 4 setzen ich in die Colonne der Dufeln; was die addirt ist aller Particular - Producte zu setzen, und das Total Product von

442 Al. 4 Dufeln zu bekommen.

Um 36°, 5', 6", und 9", durch 28", zu multiplicirung, so lange



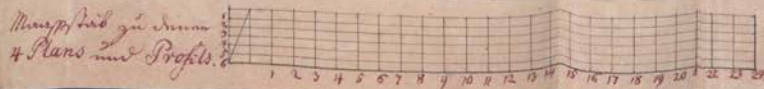
Der Plan und Profil Figura 7. und 18. sind nach der Tabella C. Lit. A. aufgetragen.



Profil nach der Linie AB.



Profil nach der Linie CD. Figura 18.



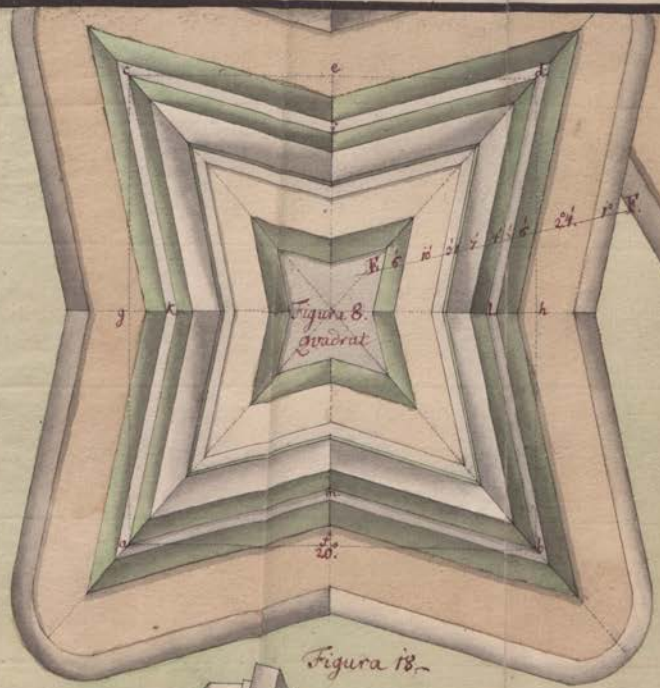


Figura 8.

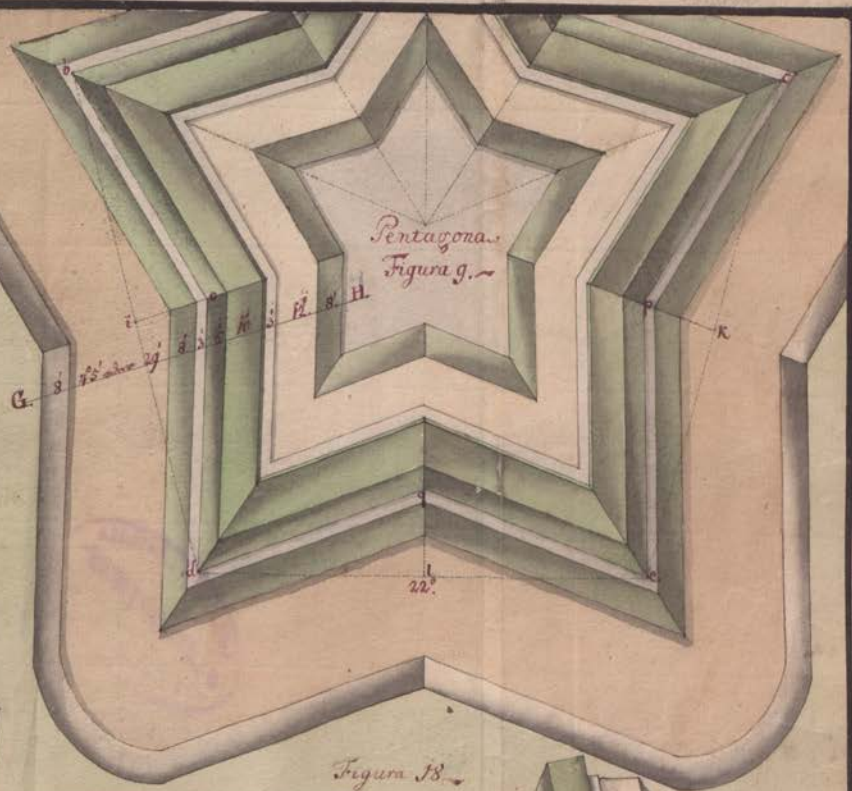


Figura 9.

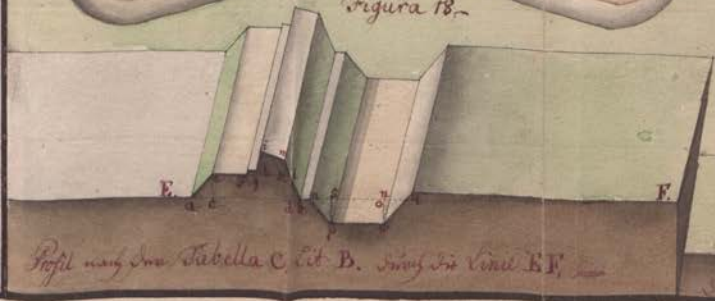
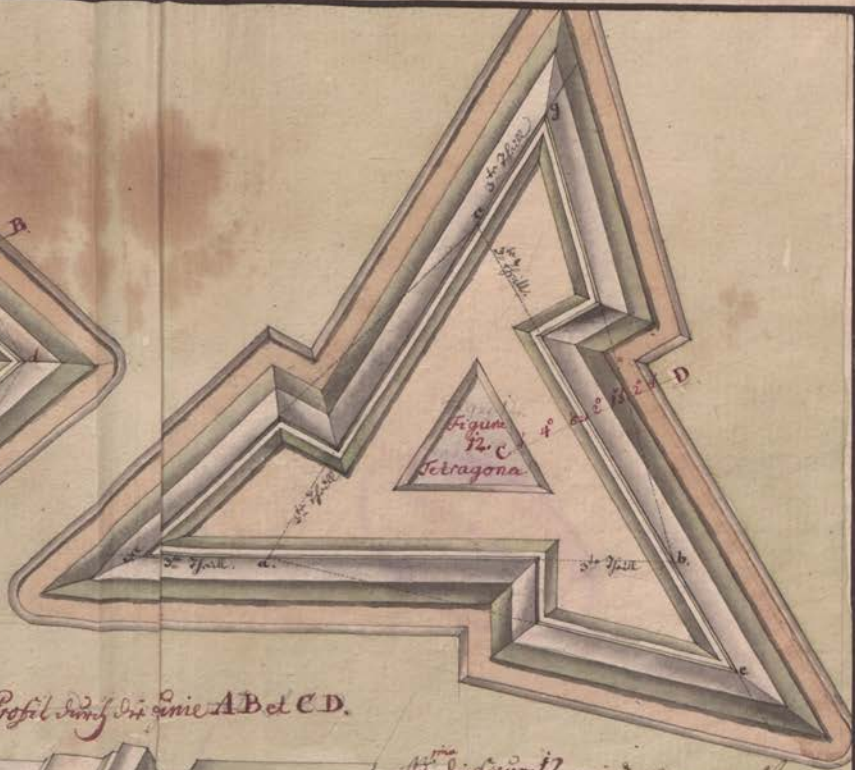


Figura 10. Profil einer Tabella C. mit B. zeigt die Linie EF.



Figura 11. Profil einer Tabella C. mit B. zeigt die Linie EF.



Profil durch die Linie A B und C D.



Echelles de 25 Toises



17. Die Figur 12. wird also gemacht, man
setzt die Linien a b c d e a in 2 Hölzer
fest, die man die Spiel stempel ferner
hinzu, nehmlich in e f a u d g, welche
dann die Figur giebt, wie auf der dritten
Figur zu sehn, es ist aber wie
in der Figur zu sehn, die
Figur 12. wird also gemacht, man

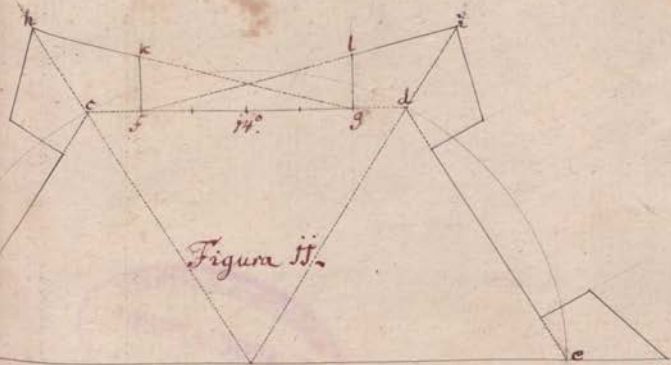


Figura II.

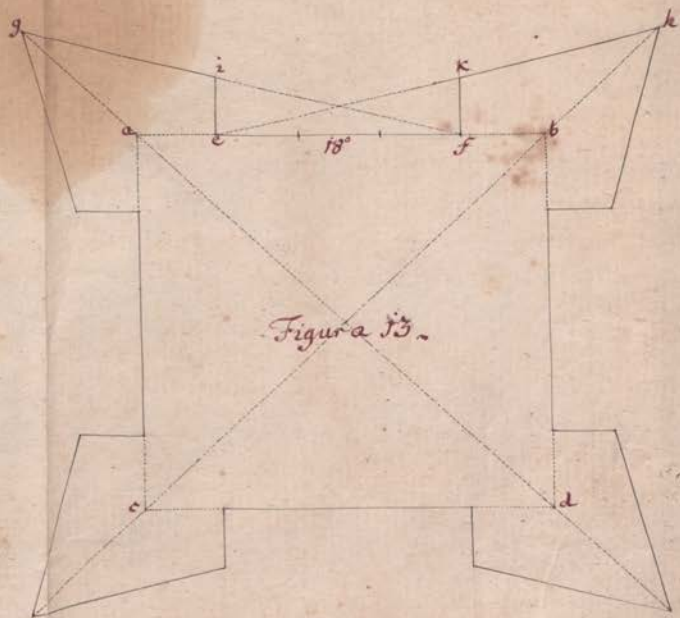


Figura 13.

Échelles de 19 toises

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18.

Ein Tafelbrett 3 Fuß 6 Zoll, die 2 Fuß gegen einen Plattenfabrik,
 und soll man sie in drei Theile Theil, den man also von 17 Platten
 und 2 Fuß 6 Zoll findet. Weil man aber noch 6 Linien das 52°
 multipliciren soll, und man nicht weiß die Tafelbrett, die 6
 Linien gegen die 2 Fuß 6 Zoll, was man auch kann, so kann man
 leicht das, was man das Product von
 einem Zoll hat; deswegen muß man
 sein Product von einem Zoll supponiren,
 worauf sich ein Zoll in der ersten Dimension
 befindet; und weil man 1 Zoll der 2 Fuß 6 Zoll
 17 Theile von 2 Fuß 6 Zoll ist, so ist es, daß
 es noch nicht weiß ist, den 2 Fuß 6 Zoll und zwanzig
 Theile von 17 Platten und 2 Fuß 6 Zoll zu nehmen;
 deswegen muß man sich die Platte davor, um das Product von
 einem Fuß zu bekommen, und es ist also 8° und 4'. Man kann
 auch diese Zahlen an ihre gehörigen Orte setzen, so muß man
 sie nach einer Linie Linie aus, damit man sie nicht in der Di-
 vision mit beirre; nach diesem beirre ist, daß man Zoll den
 ersten Theil, den 2 Fuß 6 Zoll und man. Deswegen ist es
 von dem 8 Platten, 4 Fuß den zweiten Theil, und 4 Fuß
 und 4 Zoll von dem Product von einem Zoll zu bekommen; nach
 diesem muß man diese Zahlen wieder aus, weil man sie nicht in
 supponirtes Product von einem Zoll. Weil man nun 6 Linien
 die Platte nicht zollt aus man, so ist es von dem Product
 4 Fuß 4 Zoll aus der Platte, und 2 Fuß 2 Zoll von dem Product
 von 6 Linien zu bekommen. Man kann auch diese Particular-
 Producte zusammen addiren, so bekommt man 12 05 Platten, 4 und 2,
 das das Total-Product.
 Man kann aber auch 24° 6' das 52° zu multipliciren ge-
 hen, und man also in der ersten Dimension einer Fuß noch Zoll
 selbst setzen, wie wir es das supponiren, so hat man, und das
 Product von 6 Linien zu finden, müssen das Product von einem
 Fuß, und man selbst das Product von einem Zoll supponiren, um
 wieder das Product von 6 Zoll zu finden, welches der von der Platte
 genommen kann.

24°	2'	0"	6
52			
120			
17	2	0	0
8	4	0	0
0	4	4	0
0	2	2	0

1205° 4', 2', 0''

Zwentes Capitel.

Der Manier, wie zwey Dimensionen, deren jede aus
 Classen, Fuß, Zoll und Linien
 genommen zu multiplicirnen

Wir haben bis hieher mit fließender Aufsatz, Zoll und Linien in
 der zweyten Dimension der vorigen Multiplicationen gezeiget,
 damit die Operationen desto leichter zu begreifen seyn:
 Soll nun, weil wir das allgemeyne auf diese Weise setzen der zweyten
 Dimension bestimmen, warum man sie wieder von dem Fuß, so sehr
 ist vor gut verstanden, zu weissen, wie diese Weise, die sich zu beiden
 Dimensionen bestimmen müssen, mit einander zu multiplicirnen
 seyn.

Um $15^{\circ} 4' 8''$ und $7'$, dinst $6^{\circ} 3'$, und $6''$ zu multiplicirnen, so be-
 trachte ich, daß, weil die Anzahl der Classen der zweyten
 Dimension durch nur einzige Ziffer hervorgethet wird, ist die
 Multiplication der ganzen ersten Dimension mit den 6 Classen
 kaum anderswendig zu stellen, so wie man es zu Anfang der Vorlesung
 gefunden Capitel gezeiget: Also abstrahir ich von einer kleinen Theil-
 von dem 3 Fuß und 6 Zoll der zweyten Dimension, und setze
 die kleinste Weise der ersten Dimension

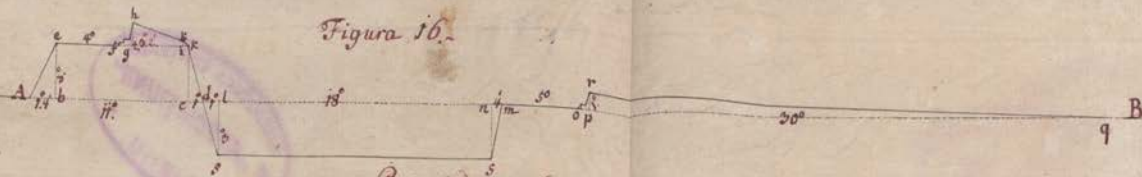
	$15^{\circ} 4' 8''$	$7'$	$0''$
6 mal 1 gebue	94	4	3 0 0
6 mal 4 gebue	7	5	4 3 6
6 mal 8 gebue	1	1	10 8 7
6 mal 3 gebue	103	5	6 6 1

6 mal 7 gebue 42 Linien, welche 3 Zoll und $6''$
 sind, und so: Da setze ich die $6''$ an ihre Stelle,
 und bestimme die 3 Zoll, so wie ich sage ist 6 mal 8
 gebue 48, und die 3 bestimme man sie ist 3 Zoll, welche
 4 Fuß und 3 Zoll ausmachen: Da setze ich die 3 Zoll an ihre Stelle und
 bestimme die 4 Fuß; nach diesem, so wie ich an die Fuß, und sage:
 6 mal 4 gebue 24, und 4 bestimme man sie 28 Fuß, diese man sie
 4 und 4 and, da setze ich so wie ich an die 4 an ihre Stelle, und bestimme
 die 4, um so zu dem Product von 15 Classen dinst $6''$ zu addiren,
 damit ist also 94° bekommen: Also ist das Product von 6 Classen
 dinst der ersten Dimension 94°, $4'$, $3''$ und $6''$, welche eine große
 ist, die die erste Dimension, so vielmal in sich begreift, als
 die Zahl 6 die Einheit in sich fält.

Figura 54.

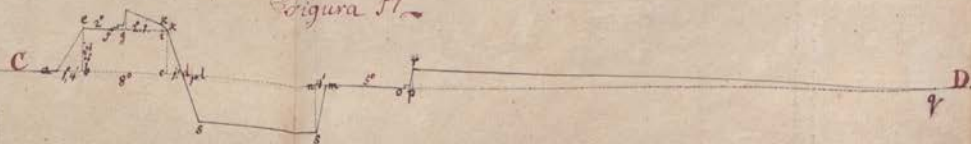


Figura 56.



Profil längs linie AB. Von dem Punkt xil Figura 19. des Bastion.

Figura 57.



Profil längs linie CD. Von dem Plan Figura 19. des Ravelins.

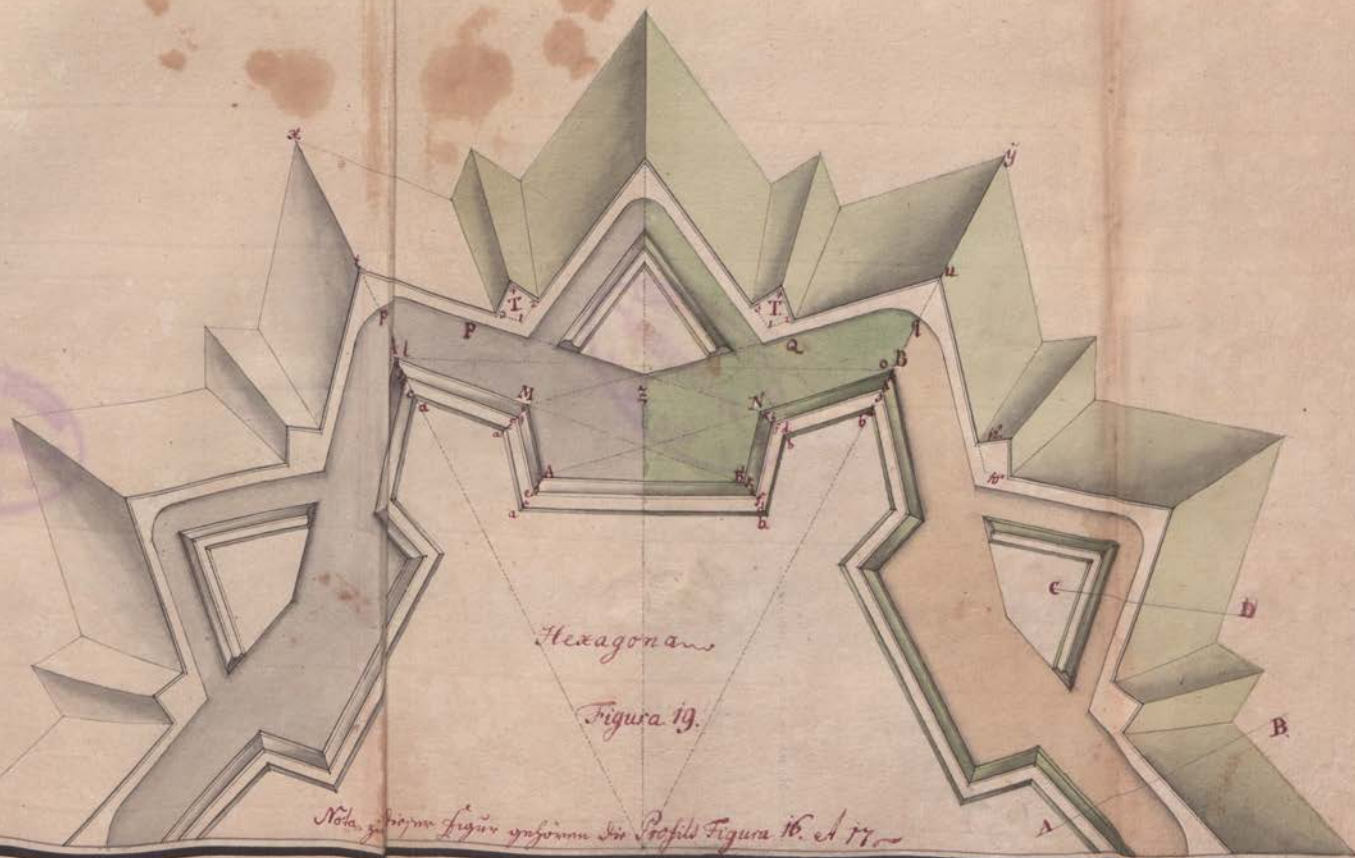
Echelles de 24 Toises.



Figura 19.

Sealogni dnm Angli. P. 1. Figura 19.

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200



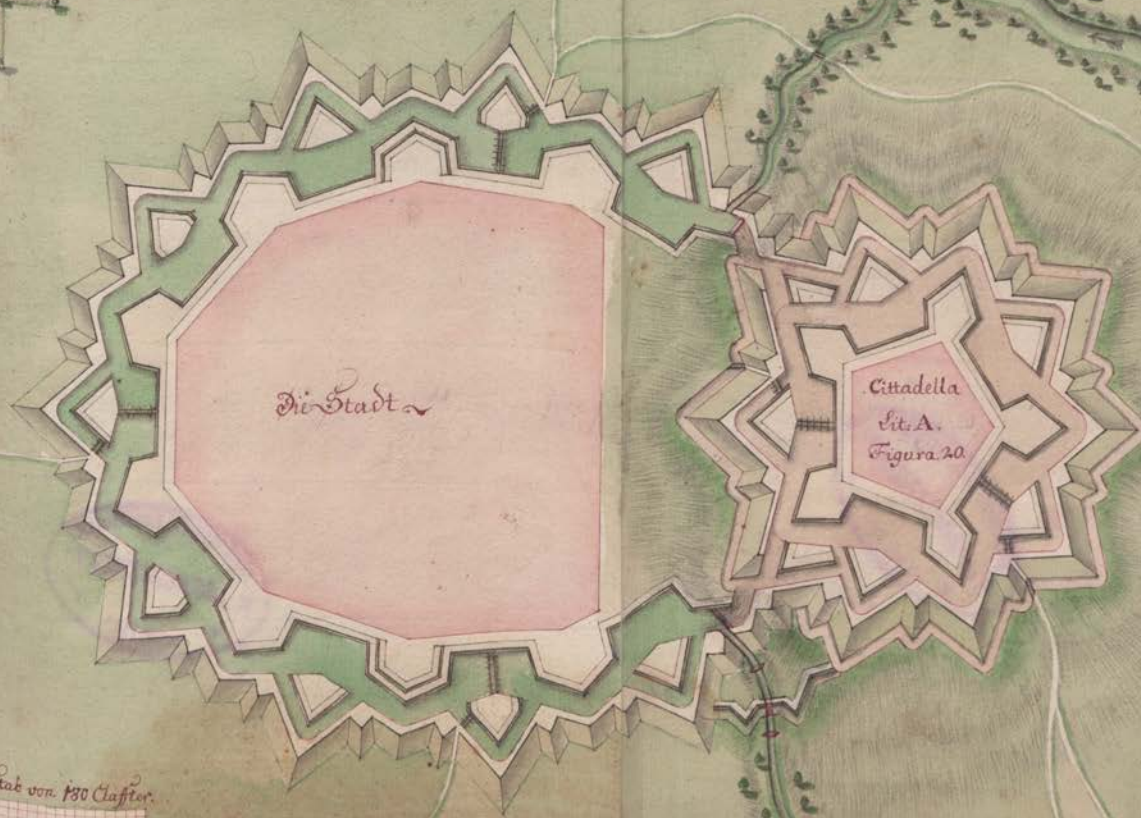
Stimmtes betrachte ich, das 3^{te} und 4^{te} Quatren der Zahl 6 wor sein
Product nun der ersten Dimension 3^{te} und 4^{te} Quatren angestrichen und das
also, wenn man die erste Dimension noch durch 3^{te} und 4^{te} Quatren
multipliciren soll, das Product sich zum Product des 4^{ten} Quatrens
die erste Dimension hinführen müssen, als wie ich diese 3^{te} und 4^{te}
Quatren selbst hinführen. Anzunehmen, wieviel die erste Dimen-
sion noch mehr durch 3^{te} und 4^{te} multiplicirt werden, so betrachte ich,
daß, weil der 3^{te} die 3^{te} des 4^{ten} Quatrens annehmen, das Product
von 3^{te} und 4^{te} auf die 3^{te} des 4^{ten} Dimension sich muß, indem
man dafür supponirt, als wenn die 3^{te} 1^{te} Quatren wäre multi-
plicirt worden; also sage ich: Die 3^{te} von 3^{te} ist 1^{te}, die bleibt
noch 3^{te} der 6^{te} gilt, übrig; diese addirt ich zu dem andern 4^{ten} Quatren,
um 10^{te} zu setzen, dann 3^{te} 5^{te} ist; ferner sage ich: Die 3^{te} von
8^{te} ist 4^{te}, und die 3^{te} von 17^{te} ist 3^{te} und 6^{te} punctua.

Wenden mich noch 6^{te} zu multipliciren übrig bleiben, so betrachte
ich, daß, weil der 6^{te} die 3^{te} Quatren 3^{te} Quatren und 6^{te} Quatren, und
das Product von 6^{te} und der 3^{te} Quatren des Products von 3^{te} und 6^{te}
sagen muß. Also nehme ich von diesem Product die 3^{te} Quatren
ab, so ist 3^{te}, 4^{te}, 10^{te}, 8^{te}, und 4^{te} punctua. Dann ist nun alle diese
Producte zu setzen addirt, so bekomme ich 103^{te}, 5^{te}, 6^{te}, 6^{te}, und 1^{te} punct
für das Total = Product.

Von 68^{te}, 3^{te}, 4^{te}, und 9^{te}, durch 9^{te}, 4^{te} und 9^{te} zu multipliciren,
so sage ich an die erste Dimension durch 9 zu multipliciren,
und da bekomme ich 677^{te}, 6^{te}, und 9^{te}, wor das Product; nach diesem
betrachte ich, daß 4^{te} noch dritte Quatren von
dem Quatren ausnehmen; also nehme ich,
um weniger Ungenauigkeit zu setzen, noch
mal den dritten Quatren, der 3^{te}, insofern
jedesmal von 2 Quatren, indem ich sage:
Der dritte Quatren von 6^{te} ist 2, der dritte Quatren
von 8^{te} ist wiederum 2; und weil noch
2^{te} übrig bleiben, die 12^{te} Quatren, so
addirt ich sie zu den folgenden 3^{ten} Quatren,
um 15^{te} zu bekommen, davon der dritte Quatren 5^{te} Quatren ist. Darnach
sage ich: Der dritte Quatren von 4^{te} ist 1^{te}, die bleibt noch 1^{te} übrig der
12^{te} gilt, welche ich zu den folgenden 9^{ten} addirt, um 23^{te} zu bekommen,

68 ^{te} .	3 ^{te} .	4 ^{te} .	9 ^{te} .	0 ^{te} .
9.	4.	9.	0.	0.
677.	0.	6.	9.	0.
22.	5.	7.	7.	0.
22.	5.	7.	7.	0.
5.	4.	3.	4.	9.
2.	5.	7.	8.	4 ^{te} .
677.	2.	3.	0.	1 ^{te} .

Inkon der dritten $\text{Zeil } 7, 1, 8$; also ist das Product von 2 $\text{Ziffern } 22^\circ$
 $5, 1''$ und $7'''$. Dessen Summ ist nun minimal. Demnach, demnach also die
 dritte Producte, das Product von 4 Ziffern auszusagen; weil wir auf $9''$ zu
 multipliciren setzen, so verbleibt es bei $6''$. Der vierte Zeil des Producte von
 zwei Ziffern , und sagt: Der vierte Zeil bei 22 ist 5 , da bleibt noch $2''$
 übrig, die man auf $12''$ aus, die addirt ist zu dem folgenden 3 Ziffern ,
 um $11''$ zu setzen, Inkon der vierte $\text{Zeil } 7, 1, 8$; da bleibt noch 1 Ziffer ,
 übrig, der $12''$ auszusagen, die addirt ist zu dem folgenden $13''$
 zu bekommen, Inkon der vierte $\text{Zeil } 5, 1, 8$, da bleibt noch 1 Ziffer , der
 $12''$ gilt, welche ist zu dem folgenden $7''$ addirt, um $19''$ zu bekommen,
 Inkon der vierte $\text{Zeil } 4, 1, 8$; endlich bleibt noch 3 Ziffern , die man auf
 36 puncten, Inkon ist der vierte $\text{Zeil } 9$. Also ist das Product von
 6 Zahlen, $5^\circ, 4', 3'', 4'''$ und $9'''$. Inkon ist aber nicht das Product
 von 9 Zahlen, sondern ist nur das Product von 6 Zahlen bekommen,
 so muß die 3 Ziffern des Producte der übrigen 3 Zahlen die selbe des Pro-
 ducte von 6 Zahlen nehmen, welche ist $2^\circ, 5', 1'', 8''$, $4\frac{1}{2}$ puncten.
 Nach diesem addirt ist alle diese Particular Producte zusammen, um
 das Total Product von $671^\circ, 2', 3'', 0'''$, $1\frac{1}{2}$ quint zu bekommen. ∇
 Und $12^\circ, 5', 6'', 4'''$, auf $6^\circ, 4' 8'''$ zu multipliciren, so lange ist
 an wie gewöhnlich, die erste Dimension dieser die 6 zu multipli-
 ciren; nach diesem betrachte ist, daß, welchen wir in der gewöhnlichen
 Dimension keine Ziffer haben, wie nicht bleibt das Product von $4''$
 zu einem Leinen, so sagt, wie man eine selbe Supposition;
 deswegen Supponire ist das Product von einem Ziffer , indem
 ist von der ersten Dimension die selbe Zeil verbleibt, welche
 also $2^\circ, 11''$ und $8'''$ ist; die 3 Ziffern , welchen wir nur ein Suppo-
 nirtes Product von 6 Zahlen, muß es sein; welchen nun $4''$ in
 dritten Zeil von einem Ziffer auszusagen, so verbleibt es bei
 dem Product von einem Ziffer und nur die dritte Zeil ;
 welche $4', 3'', 8'''$ $2\frac{1}{2}$ puncten ist; und will man auf $8'''$ zu mul-
 tipliciren setzen, so sagt ist, daß, welchen $8'''$ die selbe Zeil
 von 4 Zahlen auszusagen, so indem $4', 48''$ zu setzen, ist auf der
 das Product von 3 Linien muß die selbe Zeil von dem
 Product von 4 Ziffern nehmen; dieses finden ist also, daß



Die Stadt

Citadella
Lit. A.
Figura 20

Maßstab von 180 Claffter.



G. H. H. H. H.

neß $3''$ $4''$ $4\frac{1}{2}$ Linien. Auf diesen addire ich alle zu 1000000
 und das Total-Product zu bekommen, welche
 ist 78° , $2'$, $2''$, $3'''$, $7\frac{1}{2}$ Linien. Diese Price

12° , $5'$, $6''$, $4'''$, 0
 6 , 0 , 4 , 8 , 0

77 , 3 , 2 , 0 , 0

2 , 0 , 7 , 0 , 8

0 , 4 , 3 , 8 , $2\frac{3}{4}$

0 , 0 , 8 , 7 , $4\frac{1}{2}$

78 , 2 , 2 , 3 , $7\frac{1}{2}$

Um 40° , $3'$, $6''$, und $8'''$, durch 24° , $5'$, $8'''$ zu
 multipliciren, so lauge ich gleich an, die Classe
 zu multipliciren, und nicht, als wir vorher,
 die Classe, Zoll und Linie der ersten Dimen-
 sion; Die Classe ist, weil die Classe der zweiten Dimension
 mit zweiten Ziffern ausgedrückt wird; auf diesem Vorsetzer
 ist, wie in dem vorhergehenden Capitel gezeigt worden, und
 wenn man $3'$ die Classe von 24 , welche 12 ist, die Classe ist die Einheit
 der zweiten Dimension in einer Betrachtung, sondern
 abstrahiren von ihnen, indem es noch nicht Zeit ist, sie zu multipliciren.
 Wenn ich nun das Product von 3 die Classe von
 12 ist, 36 , genommen, so betrachte ich, das 36
 von 24 die Classe der zweiten Dimension
 betrachte, die Classe ist von der Classe
 auch weniger, ich ziehe von dem Product 12 , die
 Classe von 24 ist, 24 , wegs, und
 weil es noch $8'''$ in der zweiten Dimension zu
 multipliciren übrig bleibt, so setze ich, das
 weil $8'''$, $72'''$ auszurechnen, der $8'''$ der Einheit
 der dritten Dimension, und das alles das Pro-
 duct von diesem 8 Linien der Einheit der
 das Product von 6 Zoll zu setzen müßte.

100

80

12 , 0 , 0 , 0 , 0

2 , 0 , 0 , 0 , 0

0 , 1 , 4 , 0 , 0

20 , 1 , 9 , 4 , 0

13 , 3 , 2 , 2 , 8

4 , 3 , 0 , 8 , $10\frac{1}{2}$

1012 , 3 , 4 , 3 , $6\frac{1}{2}$

Obgleich nun das Product von 6 Zoll der zweiten Classe ist, so
 sage ich: der Einheit der 2° , ist 10 , weil die 2° aber
 2° zeigt, die $12'$ gelten, so sage ich: der Einheit der 1°
 ist 1 , die bleibt noch 3 Zoll übrig, die $36'''$ gelten,
 die von der Einheit der 4° ist, die ist in die Colonne der
 Zoll zu setzen.

Die Classe der dritten Dimension durch die 24°
 der zweiten multiplicirt; Weil aber die 24 Classe
 von $3'$ und $8'''$ ist, so müssen, als wir in den vorherge-
 henden Operationen, die Producte dieser 2 Größen setzen;
 das betrachte ich, das 5 Zoll und 3 und 2 , das ist, das

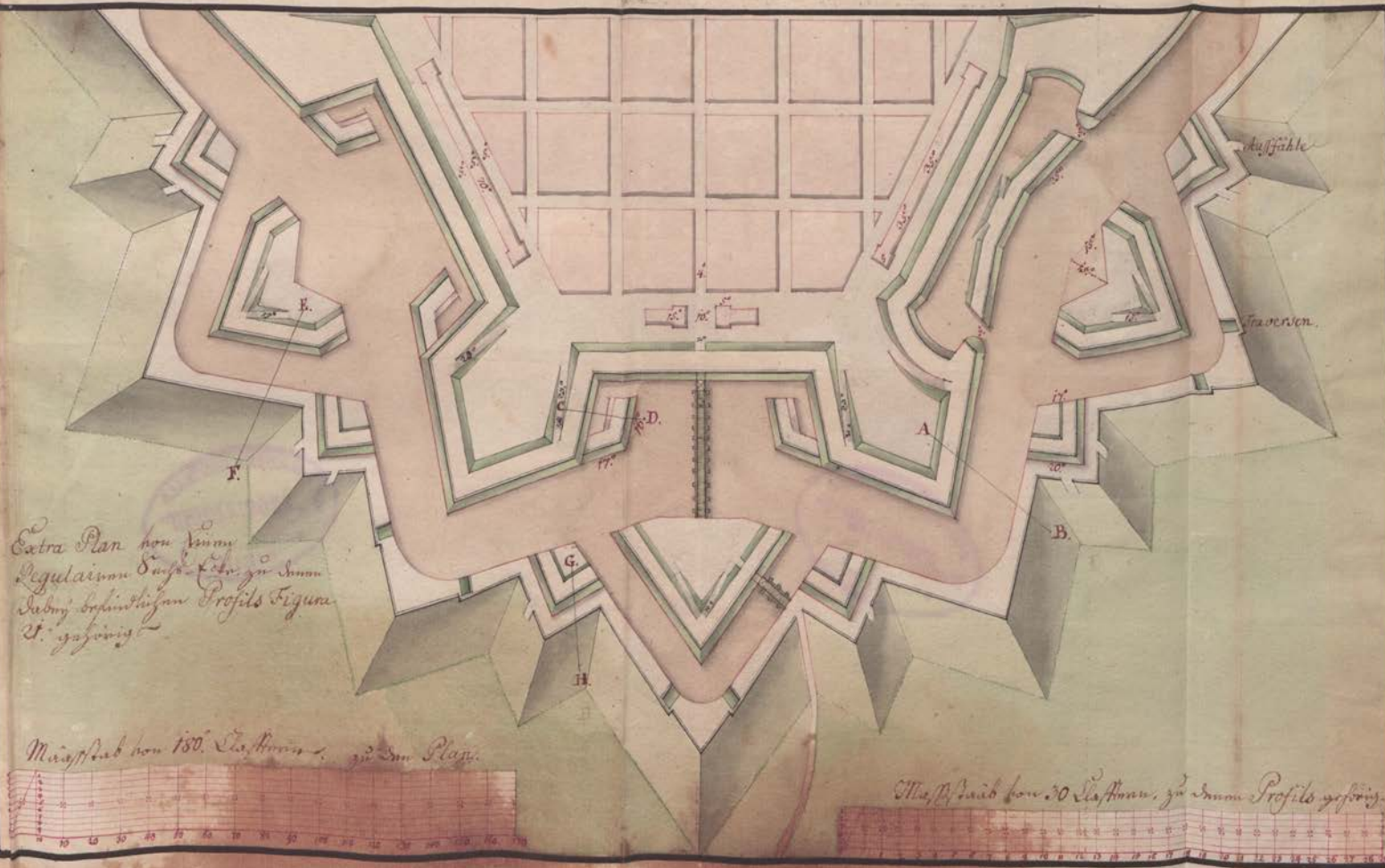
fallet, und aus dem dritten Theil der Claftron bestehn; deswegen
 auch aus 3' die folget, und von 2' die dritte Theil aller
 fassen, die sich in der ersten Dimension befinden. Weil
 nun dieses letztere Product der Product von 2 Theilen ausmache,
 ist aus 3' der Product von 3 zollen die dritte Theil des Pro-
 ducts von 2 Theilen zusammen misst. Endlich addire ist die
 diese Particular Product zusammen, um das Total Product
 von 1012; 3', 4", 3", und 6² Linien zu bekommen.
 Von 36; 3', und 9", der 50, und 8" Linien zu multipli-
 ciren, so multiplicire ist, wie gewöhnlich, die Claftron die
 die Claftron; nach diesem um das Product von 3 zollen zu finden,
 so misst ist das Product von 1 Theil Supponire; deswegen
 aus 3' von der 50 Claftron die ersten Theil, der also 3 Claftron
 und 2 Theil ausmache; und weil die 3 zollen die dritte Theil von
 dem Theil ausmache, so aus 3' von der 8 Claftron und 2 Theil
 aus, wie die dritte Theil, die man also von 2 Claftron und 6 Theil
 findet: nachgeordnet sich ist das Product von 9 Linien, da ist
 bekräftigt, daß 3 zollen die dritte Theil von 3 zollen aus-
 mache; und die 36 Linien gelte, aus der ersten Theil des Pro-
 ducts von 3 zollen, das Product von 9 Linien sein; deswegen aus
 ist von 2 Claftron und 6 zollen die dritte Theil, welcher also 3'
 1", und 6", und misst. Nachdeme so ist, daß, weil die ist in
 der zweiten Dimension nicht die 8 Linien die dritte Theil von 3 zollen
 fassen, ist nachgeordnet wird nicht, alle Product Supponire,
 um das von 8" zu finden. deswegen sich ist also bald das
 Product von 1 Theil, und aus 3' von der ersten Dimen-
 sion die ersten Theil aus, die ist die ist also
 von 6 Claftron 1 Linien und 6 Theil. Weil
 aber die Vortheil ist die 8 Linien gegen dem
 Theil fassen, was zu groß ist, und die ist
 misst zu hoch zu halten, so aus 3' ist
 von diesem Product wieder um die dritte Theil
 Theil, die ist von 3 Theil die Linien finden; des-
 halb ist das Product von 1, und weil die 8"
 zwei Drittel von 1' und misst, so aus 3' ist das Product

36. 0. 3. 9. 0.
50. 0. 0. 8. 0.
1800.
8. 2. 0. 0. 0.
2. 0. 6. 0. 0.
0. 3. 1. 6. 0.
8. 3. 3. 4. 6.
0. 3. 0. 0. 7 ¹ / ₂ .
0. 1. 0. 0. 2 ¹ / ₂ .
1802. 5. 7. 6. 3.

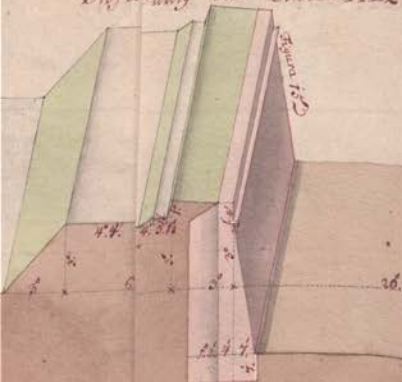
Extra Plan von einem
Regulirtem Delft-Pan zu einem
festen, beliebigem Profils Figure
H. gegeben

Messstab von 100. Fuß, nach dem Plan.

Messstab von 100. Fuß, nach dem Profils gegeben.



Profil Durch die Linie AB.



Längsschnitt des Bastion.

Figura 21.

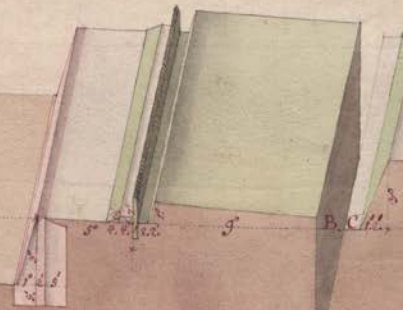
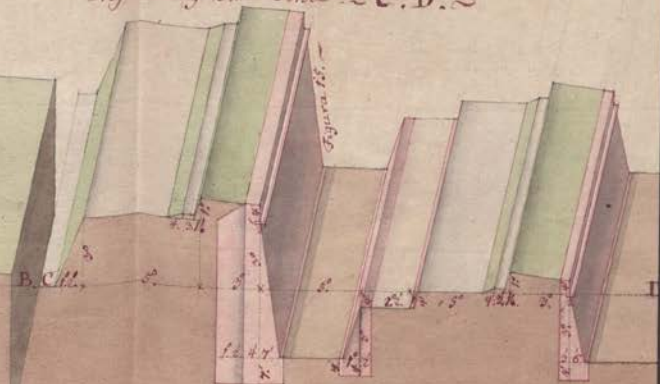


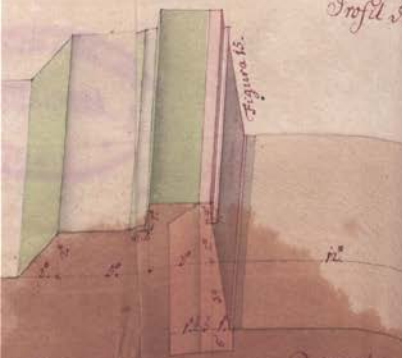
Figura 21.

Profil Durch die Linie C.D.



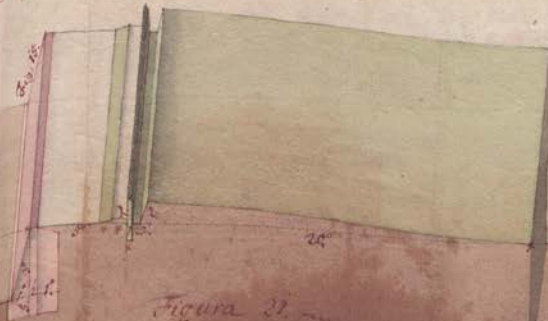
Längsschnitt des Bastion im hindern Plaque.

Profil Durch die Linie EF.

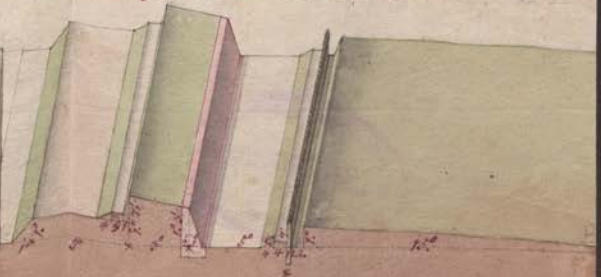


Längsschnitt des Bastion im vordern Plaque.

Figura 21.



Profil Durch die Linie G.H.



Längsschnitt des Bastion im vordern Plaque.

zwey Drittel des Product von 1 Zoll; Warum ist denn alle diese
 Particular-Producte zusammen addirt, so bekoemt es das Total-
 Product von 1802^o, 5^o, 7^o, 6^o, und 5 Linien.

Drittes Capitel

Der Manier, wie drey Dimensionen, die aus
 Längem, Breitem, Zollem etc. bestehn,
 ineinander zu multipliciren.

Die Erwähnung, welche man in dem zwey vorhergehenden
 Capiteln gesehen, geschiet mir die folgende an, indem wir uns
 zwey Dimensiones supponirt haben; Es ist zwar wahr, daß die
 Erwähnung dreyer Maasze nicht viel von der Erwähnung zweyer
 Maasze untersehe, indem man es Product zu bekommen, wenn wir
 das Product der zweyen ersten Maasze durch das dritte Maas mal-
 tiplicirt; Obgleich aber das Product von dreyen Maaszen nicht aus
 einem Cubischen Theile, sondern aus Fuffz, Zoll, Linien und Punkten
 des Cubischen Theiles zu seyn begehrt, so sehet, welches Eigenthum
 sich von dreyen untersehe, welches Eigenthum man
 sich von dreyen untersehe, welches Eigenthum man
 sich von dreyen untersehe, welches Eigenthum man

Wir haben oben gesehen, daß eine Cubische Theile aus 216
 Cubischen Fuffzen besteht; Allein in der Erwähnung bekennt
 man sich nicht an diese Art von Fuffzen; Warum man das sehet nicht
 einem Fuffz eines Cubischen Theiles den sechsten Theil davon, welcher
 1: warum man will: und 36 Cubische Fuffzen besteht, und also ein
 Parallelepipedum **EAFGHID** Figura 2. ist, welches einen Quadrat-
 Theil **EAHD** zur Grundfläche, und die Linie **HE** von einem
 Fuffz zu seyn hat: Ist also das dritte Maas der sechste Theil des
 ersten **EABC**, welches ein Cubischer Theil ist. Ist also ein
 ein, und man sieht, daß eine Zoll eines Cubischen Theiles
 ein Parallelepipedum seyn, welches einen Quadrat Theil zur
 Grundfläche, und einen Zoll zu seyn hat, und daß eine Linie
 eines Cubischen Theiles ein Parallelepipedum seyn,
 welches einen Quadrat Theil zur Grundfläche, und eine Linie
 zu seyn hat. Also ist es auf mit den übrigen Theilen des Fuffzen.
 Das dritte Theilung zeigt, daß 12 Linien eines Cubischen
 Theiles einen Zoll, daß 12 Zoll eines Fuffzen davon, und daß 6

nimm Cubijßm Elektor aus machst; conitum allen drey Körper
nimm Quadrat Elektor zur sprund fließt und solch Person haben
entse, ^{ausen} so zusammen addirt, Cubijß Elektor, oder Efflu
Dyallom aus machst, con man dyest in den folgenden Opera
tionem setzen wird.



Fig. 2.



Ue die Maas, Item der dreyte von $8^{\circ} 2' 4''$ und $4''$, das gezeigt
von $6^{\circ} 4''$ und $8''$ und das dritte von $5^{\circ} 3'$ und $6''$ ist, Dreyenmaler
zu multipliciren, so man das erste Maas, das dreyte
gezeigt multipliciren, mit dem Product von $5^{\circ} 3' 1'' 9''$ und $4''$
zu bekommen, welche man sonst mit dem dritten Maas multipli
cirt; ein zweyter man bekommen welches Dreyenmaler
gezeigt, das ist, wenn das dritte Maas mit dem Product der drey
ersten Maas, also wenn es mit dem Maas ist. Dreyenmaler
so ist: 4 mal 5 ist 20, welche so viel puncten
des Cubijßm Elektor seyn, das ist, so seyn
so viel Linien Epitod Parallelepiped, welche
nimm Quadrat Elektor zur sprund fließt,
und nimm punct zur Person haben. Wenn
man man betrachtet, das ist ein fünf
des Jahr 4, ein Linien Parallelogramm
seyn, welche nimm punct zur sprund Linien
und nimm Elektor zur Person hat; indem
so puncten nimm Quadrat Elektor seyn,
so seyn man Linien, das, wenn man drey
Parallelogramma drey nimm, oder nimm
er Elektor multiplicirt, so in Paralle
lepipedo bekommen werden, welche drey
Maas nimm Elektor, und also nimm
Quadrat Elektor zur sprund fließt haben, drey Linien
also bekommen mit der Verkennung oben in. Das fließt
nimm man Linien nimm Quadrat Elektor drey Elektor
multiplicirt, bekommt man wiederum Linien Parallelepiped,
welche nimm Quadrat Elektor zur sprund fließt, mit nimm

$8^{\circ} 2' 4''$	$0^{\circ} 0'$	$0''$	$0'''$	$0''''$
$6^{\circ} 4'$	$8'$	$0''$	$0'''$	$0''''$
$5^{\circ} 3'$	$6'$	$0''$	$0'''$	$0''''$
$8^{\circ} 2'$	$4'$	$0''$	$0'''$	$0''''$
$6^{\circ} 4'$	$8'$	$0''$	$0'''$	$0''''$
50°	$4'$	$0''$	$0'''$	$0''''$
2°	$4'$	$9''$	$4'''$	$0''''$
2°	$4'$	$9''$	$4'''$	$0''''$
0°	$5'$	$7''$	$1'''$	$4''''$
56°	$5'$	$7''$	$9'''$	$4''''$
5°	$3'$	$6''$	$0'''$	$0''''$
284°	$1'$	$8''$	$10'''$	$8''''$
28°	$2'$	$8''$	$10'''$	$8''''$
4°	$4'$	$5''$	$1'''$	$9''''$
317°	$2'$	$8''$	$17'''$	$15''''$

Linie der Seite haben; indem man Rectangula, deren ein Maß ein
 Quadrat ist, durch Quadrat multiplicirt; Eben dergleichen man auch von
 den goldenen und Kupferne sagen: Was die Linien antrifft, so ist es
 ganz gleich, daß wenn man Quadrat Linien durch Current Linien
 multiplicirt, das Product Cubic Linien groß. Also wenn man
 56° , $5'$, $1''$, $9'''$, und $4''''$ puncten des Quadrat Linien, durch 5
 Current Linien multiplicirt, so bekommt man 284 Cubic Linien.
 Also $7'$, $8''$, $10'''$ und $8''''$ des Cubic Linien zum Product.

Die nun das Product, wenn man 56° , $5'$, $1''$, $9'''$ und $4''''$, durch
 5 multiplicirt, und cubische Linien und Fingern doppelten gibt, welche
 das ist, wenn man 56° , $5'$, $1''$, $9'''$ und $4''''$ puncten
 des quadratischen; so folgt daraus, daß wenn man von dieser
 Größe die sechs nimm, so ist das Product von 3 Fingern groß; welchen
 wir nun in der dritten Dimension Fingern so nehmen, die von
 der vorigen Größe die sechs, welche also 28 Linien, $2'$, $6''$, $10'''$,
 und $8''''$ puncten sein wird. Diese sechs ist also ein als cubische
 Linien und Fingern doppelten. Welches wir nun hier in der
 dritten Dimension noch $6''$ bestimme, so betrachtet ist, daß, wenn
 6 den sechsten Theil von 3 Fingern ausmachen, und der sechste
 Theil des Products von 3 Fingern, das Product von 6 Zoll sein.
 Worwegen kann man den sechsten Theil von diesem Product
 nimm, so bekommt man 4° , $4'$, $5''$, $7'''$, $9''''$ puncten von dem Product
 von 6 Zoll: Wenn man nun diese 3 Particular-Producte
 zusammen addirt, so bekommt man 377° , $2'$, $8''$, $11'''$, $15''''$ puncten
 von dem Total-Product.

Um die drei Maasse, deren das erste 15° , $5'$, $3''$, das zweite 8° ,
 $3'$, $9''$, und das dritte 6° , $2'$, und $6''$, mit einander zu multipli-
 ciren, so multiplicirt ist, wie zuvor die zwei ersten Maasse
 miteinander, um ihr Product zu bekommen, welches 136° , $5'$, $6''$, $4'''$,
 und $6''''$ ist, und welchen das Product in Quadrat Linien und
 Fingern doppelten bestimt, so multiplicirt ist es nach dem
 dritten Maasse, das ist, mit 6° , $2'$, und $6''$ Zoll, da bekommt ist
 818° , $3'$, $5''$, $10'''$, und $10''''$ puncten von dem Product. Ist das
 dritte Maasse gleiches (S. pag. 228).

Und die drey Maasze, davon das erste
 4^o 2' 5" das zweyte 3^o 1' 6" und das
 dritte 5^o 4' 7" in einander zu mul-
 tipliciren, so lange ist das dritte
 rechte Maasz in einander zu multi-
 pliciren; da findet man 14^o 1' 10" und
 3" vor sich Product; nach diesem multipli-
 cire in dieses Product das 5^o 4' 7" und
 ergibet in diesem dritten Maasz 3 fünf
 Finer Pfaffen befinden, so sehr ist die
 Null in der Stelle, und multiplicire
 darauf die 5^o 4' 7". Da ist vor sich 5^o
 vor sich die sechs, und nachher das
 dritte Teil von der ersten 14^o 1' 10".
 da bekommt ist 4^o 4' 7" 5" vor das
 Product von 2^o davon ist vor sich
 die sechs Teil von dem Product von 4^o
 von dem 4^o die sechs Teil von 2 Pfaffen
 auszurechnen; fünf addire in der
 Particular Product zu summen, nun
 12^o 4' 3" 9" und 4 Finer von dem
 Total Product zu bekommen.

Und die drey Maasze, davon das erste
 5^o 4' 6" und das zweyte 5^o 6" und
 das dritte 4^o 8' 6" in einander
 zu multipliciren, so sehr ist das dritte
 rechte Maasz in einander zu multipli-
 ciren; da findet man 14^o 1' 10" und
 3" vor sich Product; nach diesem multipli-
 cire in dieses Product das 5^o 4' 6" und
 ergibet in diesem dritten Maasz 3 fünf
 Finer Pfaffen befinden, so sehr ist die
 Null in der Stelle, und multiplicire
 darauf die 5^o 4' 6". Da ist vor sich 5^o
 vor sich die sechs, und nachher das
 dritte Teil von der ersten 14^o 1' 10".
 da bekommt ist 4^o 4' 7" 5" vor das
 Product von 2^o davon ist vor sich
 die sechs Teil von dem Product von 4^o
 von dem 4^o die sechs Teil von 2 Pfaffen
 auszurechnen; fünf addire in der
 Particular Product zu summen, nun
 12^o 4' 3" 9" und 4 Finer von dem
 Total Product zu bekommen.

$$\begin{array}{r}
 150 \quad 5' \quad 3'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 8 \quad 3' \quad 9'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 6 \quad 2' \quad 6'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 15 \quad 5' \quad 3'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 8 \quad 3' \quad 9'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 127 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 7 \quad 5' \quad 7'' \quad 6''' \quad 0'''' \\
 1 \quad 5' \quad 10'' \quad 10''' \quad 6''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 126 \quad 5' \quad 6'' \quad 4''' \quad 6'''' \\
 6 \quad 2' \quad 6'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 821 \quad 3' \quad 2'' \quad 3''' \quad 0'''' \\
 45 \quad 3' \quad 10'' \quad 1''' \quad 0'''' \\
 11 \quad 2' \quad 5'' \quad 6''' \quad 4''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 878 \quad 3' \quad 5'' \quad 10''' \quad 10''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 40 \quad 2' \quad 5'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 3 \quad 16' \quad 6'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 3 \quad 16' \quad 4'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4 \quad 2' \quad 5'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 3 \quad 1' \quad 6'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 13 \quad 1' \quad 3'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 4' \quad 4'' \quad 10''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 2' \quad 4'' \quad 5''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 14 \quad 1' \quad 10'' \quad 3''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 5' \quad 4'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7 \quad 0' \quad 11'' \quad 1''' \quad 6'''' \\
 4 \quad 4' \quad 7'' \quad 5''' \quad 0'''' \\
 4 \quad 4' \quad 9'' \quad 2''' \quad 10''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 12 \quad 4' \quad 3'' \quad 9''' \quad 4''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5 \quad 5' \quad 9'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 3' \quad 8'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 4' \quad 8'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0 \quad 5' \quad 9'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 3' \quad 8'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 2' \quad 10'' \quad 9''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0 \quad 0' \quad 5'' \quad 9''' \quad 6'''' \\
 0 \quad 0' \quad 4'' \quad 8''' \quad 5'''' \\
 0 \quad 0' \quad 3'' \quad 7''' \quad 4''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0 \quad 0' \quad 2'' \quad 6''' \quad 3'''' \\
 0 \quad 0' \quad 1'' \quad 5''' \quad 2'''' \\
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 4''' \quad 1''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 3''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 2''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 1''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

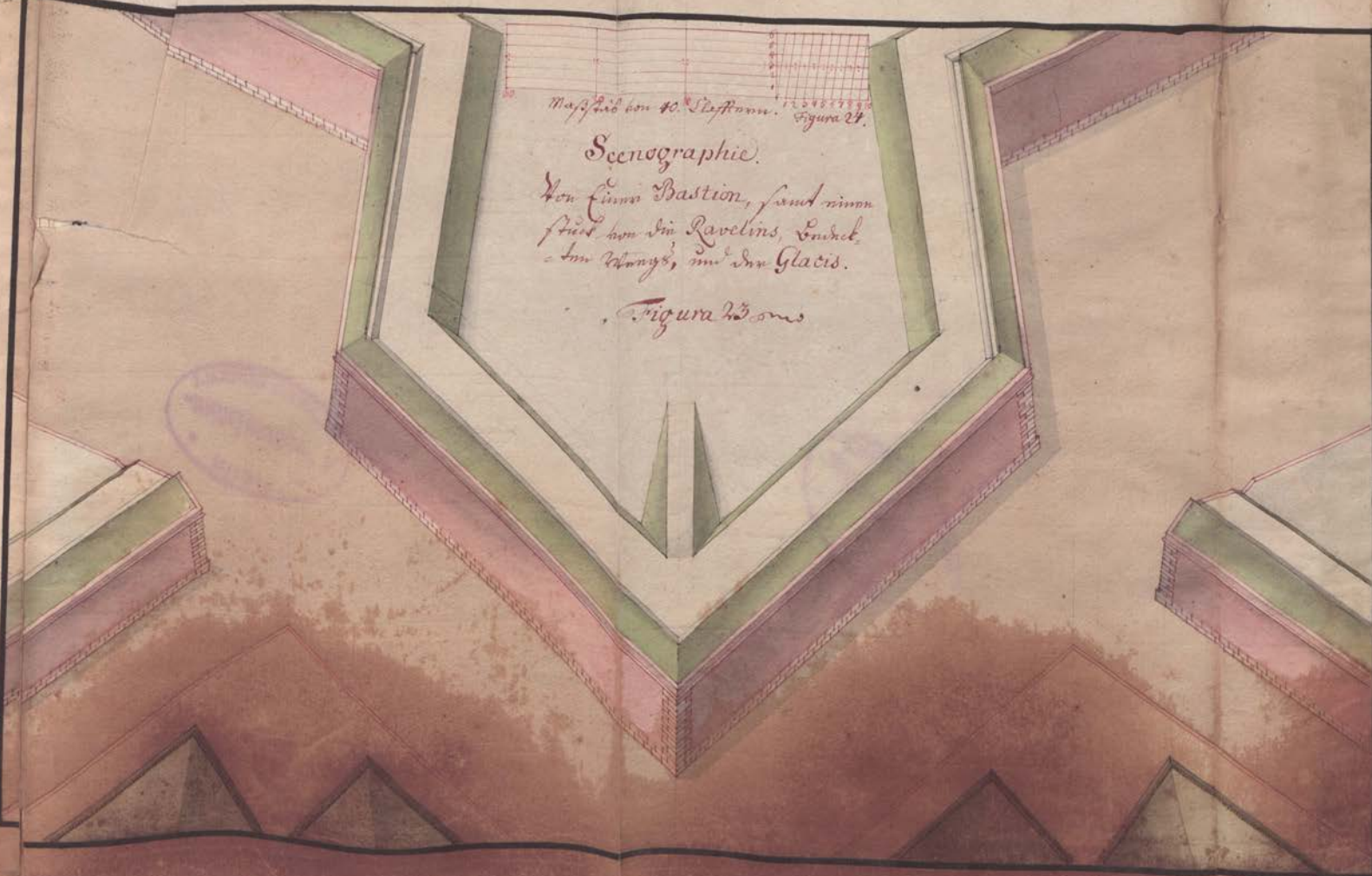
$$\begin{array}{r}
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0'''' \\
 0 \quad 0' \quad 0'' \quad 0''' \quad 0''''
 \end{array}$$

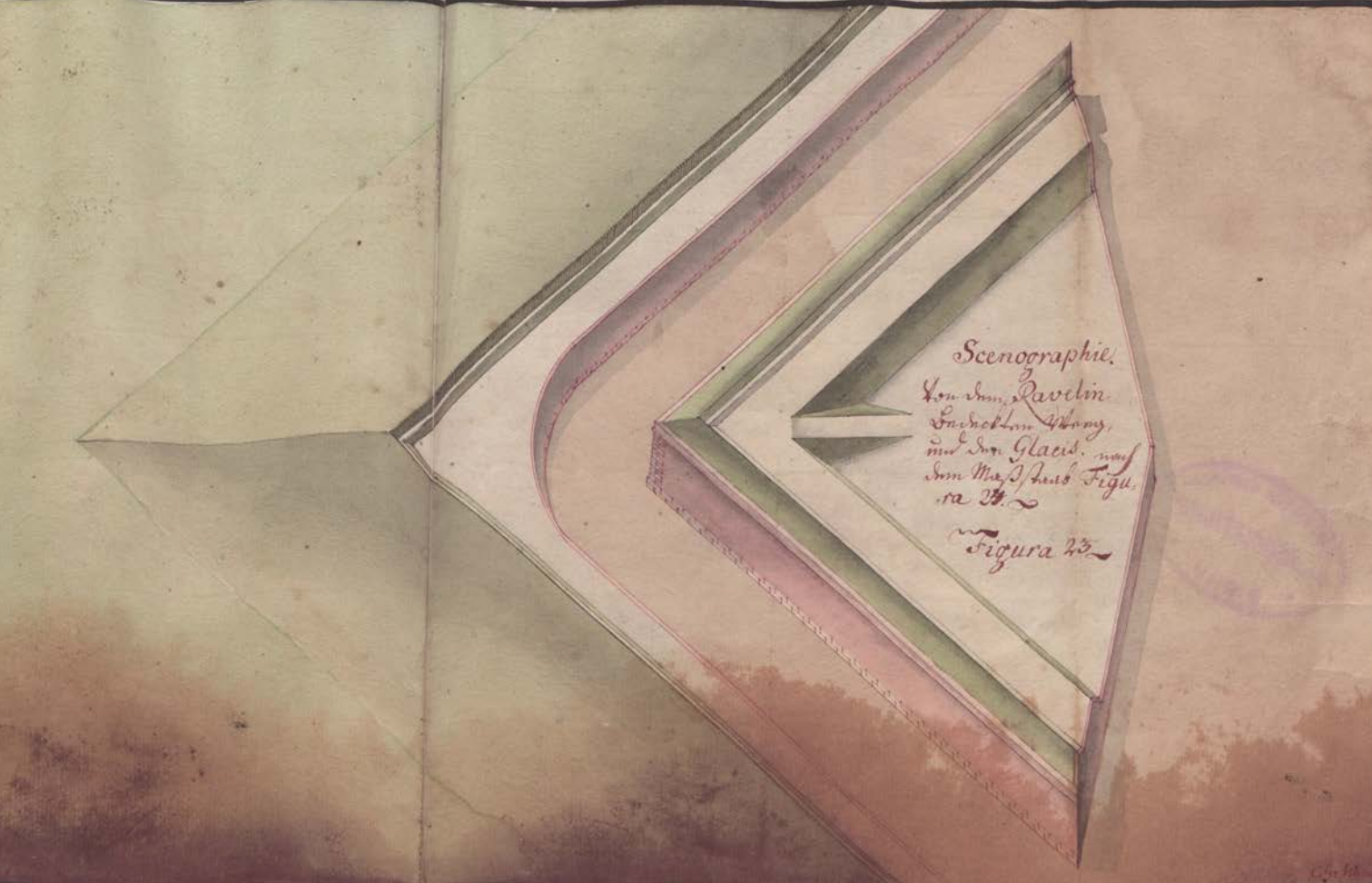
Maßstab von 40. Schritt. Figura 24.

Scenographie.

Von einem Bastion, samt seinen
Flügel von den Ravelins, Enclaves,
Im Vorge, im den Glacis.

Figura 24. om.





Scenographie.
Von dem Ravelin
in Stockholm, von
dem Herrn Glacis, nach
dem Herrn J. H. S. Figur
23.

Figura 23.

addire, so be komm ist $3' 4'' 6'''$, und 6 puncten vor des Product der
 zwayten Maasze manifest ist, woselbst das dritte multiplicirt;
 also bestet, wie wir schon vor geschrieben, und $7' 8' 6'''$ also
 also lange ist ein gewisshen drittem Theil vor dem Product
 zu nehmen, um das Product von 4 Theilen zu bekommen; und weil
 das Product von 2 Theilen ist $1' 1' 6'''$ und $2'''$, so ist, das vierte
 ist das dritte Theil von 2 Theilen und einem, das Product von 8 Zoll
 und 6 puncten ist das Product von 2 Theilen zu nehmen, drey
 ist also $4' 6'$, und 3 puncten. Darnach wird schon noch 6 Linien
 in dem dritten Maas, d. d. d. Theilung 3 gezogen, also 8 Zoll ist
 noch größer ist, so d. d. ist vor Theil comoder in Product zu
 supponieren, und konnen das Product von 2 Zoll zu heben
 d. d. ist, indem ist nur der dritte Theil davon nehmen d. d.
 um das Product von 6 Linien zu haben, so ist es in dem dritten
 Theil des Products von 8 Zoll, um das Product von 2 Zoll zu
 haben, welches ist $1' 1' 6'''$ und 3 puncten; dieses Theil ist das
 und schon der dritte Theil davon; da bekomme ich also 3 Linien
 4 Theil puncten von das Product von 6 Linien; und weil man nicht
 mehr zu multiplicieren übrig bleibt, so addire ist die Producte
 zu sammen, um das Total-Product zu bekommen, welches man
 also hat $2' 7' 9'' 9'''$ findet

Wie man die Probe zu denen Gemengen

leichtlich finden kann

Manchen man das Product zweyer Maasze gefunden, und man
 wissen will, ob man sich im Rechen nicht betrogen, so nimm man
 den einen von Maas die Stelle, und den andern gezogen, das d. d. d.
 nachfolgende multiplicirt man die als vorangehendes Maas d. d. d.
 wieder, und da wird man ein gewisshes Product bekommen, welches
 dem so schon gleich ist. So ist man hierfort zu sagen, ob das Product
 von 6 Theilen, $5' 2''$ und $4'''$, und $6'''$, welches $30' 2' 6'''$ und
 8 Linien ist, gut ist, so muß man den einen von Maas d. d. d.
 gleich nehmen wie $5' 2''$ und $8'''$ zu bekommen, und das zweite d. d. d.
 um $8' 6'$ und $6'''$ zu haben. Wenn man nun diese beyde Producte mit ein
 ander multiplicirt, so bekommt man wiederum $30' 2' 6'''$ und
 $8'$ von das Product; welches nicht anders ist, so ist es, so man
 die Operation richtig gemacht worden.

Application der Geometrie

zum Gebrauche des Proportional-Zirkels.

Unter allen Mathematischen Instrumenten ist keiner so allgemein gebräuchlich, als der Proportional-Zirkel: denn er erleichtert die Praxis der ganzen Theorie der Geometrie in so fern, als z. B. die Linie des gleichen Theils sucht, eine Linie von einer gegebenen Theilung in gewisse Theile zu theilen, die dritte und vierte Proportional-Linie zu finden; der Linie der Chorde bedient man sich zu dem Transporteurs, indem man durch sie den Valor der Winkel findet, und umgekehrt von einem gegebenen Winkel grade messen kann; die Linie der Polygonen dient einem Zirkel in mehrer Hinsicht gleiche Theile anzufügen, damit man nachsehen kann die Polygonen einbeschreiben kann; durch sie die Linie der gleichen findet man die Seiten ähnlicher Figuren, die man auf einer gegebenen Verhältnisse vergrößern, oder verkleinern will: Endlich die Linie der Logos, die man bei der hundertsten Theilung hat, dient zur gleichen Theile zu vergleichen, die man auf einer gegebenen Verhältnisse zu vergrößern, oder zu verkleinern will. Alle diese Figuren, welche der Proportional-Zirkel bedient, wie daher zu gebrauchen, und den Gebrauch mit der Linie des gleichen Theils nachsehen.

Erste Ausgabe

Sein zweites Ende in einem gleichen Theile anzufügen, dem als man will.

Durch jeden Theil einer Linie des Proportional-Zirkels findet man eine Linie, die bei gegebenem ist. Partes Equales, oder die gleichen Theile; indem sie in der That dient, die gegebenen Linien in gleiche Theile anzufügen: denn wie man vergrößern, oder verkleinern bedient, so wollen wir supponieren, man nehme die Linie HI Figura 1. in 9 gleiche Theile anzufügen,

man z. B. den Meraß DE zu einem DE zu machen; da DE ist
 man die Länge der Linie HI mit dem gemeinen Grund DE und
 mit dieser die Proportionale GH findet also, da die Länge des
 Grund DE in der Linie HI mit 90 gemein ist, so ist die Länge
 der GH in der Linie HI mit 90 gemein. Man setze die
 Länge der Proportionale GH in der Linie HI mit 90 gemein, und
 mit dem Grund DE die Dritte der Proportionale, die mit 10. ge-
 mein ist, welche z. B. die Linie FG ist. Dann man
 einmessen die Linie DE auf der Linie GH und die Linie HI
 auf der Linie FG , so wird man sehen, daß die Linie DE der
 Linie HI gleich ist, und die Linie FG der Linie DE gleich ist.
 Man setze die Länge der Linie DE auf der Linie FG und die
 Linie HI auf der Linie FG , so wird man sehen, daß die Linie DE der
 Linie HI gleich ist, und die Linie FG der Linie DE gleich ist.
 Man setze die Länge der Linie DE auf der Linie FG und die
 Linie HI auf der Linie FG , so wird man sehen, daß die Linie DE der
 Linie HI gleich ist, und die Linie FG der Linie DE gleich ist.

Zweite Aufgabe.

Zu zweyem gegebenen Linien eine dritte Proportionale
 Linie zu finden. Figura 2.

Um zu dem zweyem gegebenen Linien F und G , eine dritte
 Proportionale Linie zu finden, so muß man die Linie F mit
 dem Grund DE setzen, und sie auf der Linie G gleich sein
 oder $Partes aequales$ antragen; wie wollen supponieren, sie gründe
 von A bis in D ; man setze die Linie G auf der Linie F ,
 und sie von A bis in B gründe. Dann man die Proporti-
 onale GH findet, so wird man sehen, daß die Linie DE der
 Linie GH gleich ist, und die Linie FG der Linie DE gleich ist.
 Man setze die Länge der Linie DE auf der Linie FG und die
 Linie HI auf der Linie FG , so wird man sehen, daß die Linie DE der
 Linie HI gleich ist, und die Linie FG der Linie DE gleich ist.
 Man setze die Länge der Linie DE auf der Linie FG und die
 Linie HI auf der Linie FG , so wird man sehen, daß die Linie DE der
 Linie HI gleich ist, und die Linie FG der Linie DE gleich ist.

Dritte Aufgabe.

Zu zweyem gegebenen Linien eine vierte Proportio-
 nale Linie zu finden, Figura 3.

Um zu der dritten Linie AB, und C, nur eine Proportional-
Linie zu finden, so muß man die Linie A mit dem Hand zirkel
doppelt und sie auf die Linie B des ^{ersten} Proportional-
Zirkels auftragen, also daß die Linie EF ^{des} Proportional-
Zirkels auf die Linie B von dem Punkt F bis in den correspon-
dierenden G fallen; endlich nimmt man die dritte Linie C, und trägt
sie von E bis H, da ist die Linie von H bis zum correspondierenden
Punkt I der ersten Proportional-Linie, also wie z. B. die Linie
D ist. Um diese zu vergrößern, so bezeichne die ähnliche Linien
EFG und EHI, welche sind gegeben EF:FG::EH:HI, der
A.B::C.D.

Von dem Gebrauch der Polygon-Linie.

Vierte Aufgabe.

In einem Zirkel ein Polygon zu beschreiben.

Figura 4 A 5.

Man nehme die Polygon-Linie, die man auf dem Proportional-
Zirkel findet, den man allen Polygonen von Dreieck bis zum
Zirkel in einem Zirkel beschreiben. Damit man aber sehe,
wie man sich dergleichen bedient, so wollen wir supponieren, man
müsse in dem Zirkel H ein Achteck einbeschreiben; da muß
man mit dem Hand zirkel die Seite des Radii HI des Zirkels
nehmen, und dem Proportional-Zirkel so weit versetzen, daß die
Seite des Hand zirkels ~~in den Punkten~~ in den Punkten
B und C, oder 6 und 6, wie sie auf dem Proportional-Zirkel
bezeichnet sind, fallen; auf diesem Fall man mit dem Hand-
zirkel die Seite des Punktes F und G, oder 8 und 8, welche die
Seite eines Achtecks ist, und die man als achteck auf der
Circumferenz des Zirkels H setzen trägt. — Wenn man aber
an statt eines Achtecks ein Zwölfeck einzeichnen will, so
Zirkel beschreiben, so müßte man die Seite des Punktes 10, und
10 nehmen, und so fort bei allen Polygonen.

Fünfte Aufgabe

Auf eine gegebene Linie ein reguläres Polygon
zu konstruieren

Man bestimme sich die korrigierte Linie, die heißt, die man
sich die Proportional-Zirkel der Linie gegebene Linie
als Polygon annehmen. Dann man also auf der Linie KL
ein Punkt annehmen will, so muß man sich eine mit dem
Punkt Zirkel nehmen, und so auf der Proportional-Zirkel also
auftragen, daß die Linie des Punktes Zirkels in dem Punkte
B und C, fallen. Auf diesem Punkt man die Striche von B zu C,
die ist von 6 zu 6, und besonders mit dieser Striche zwei Zirkel,
denn, die ist in H durchschneiden. Endlich beschreibe man aus
dem Mittel-Punkt H eine korrigierte Striche HK, oder HL neue
Zirkel, auf diesem Circumferenz man die Linie KL noch 7mal
auftragen.

Von dem Gebrauch der Linie
der Chorden

Sechste Aufgabe

Auf der Circumferenz eines Zirkels einen Bogen
so klein schneiden, als man will abzumessen.

Figura 4 et 6.

Dann man sich der Circumferenz des Zirkels H einen Bogen
von 70 Punkten abmessen will, so muß man sich eine gerade
Linie die Striche des Radius HI auf der Punkte 60 und 60, die
also auf der Linie der Chorden bemerkt, setzen, auftragen.

Entweder man kann supponieren, der Winkel ABC ein
von der korrigierten Linien der Chorden des Proportional-Zirkels
formiert, also der die Striche DE, den Radius HI auftragen, so
muß man die Striche von F zu G, das ist, von 70 zu 70 auftragen,
die ist die Linie FG die Chorde eines Bogens von 70 Punkten,
die man also unter der Circumferenz des Zirkels auf-
tragen, das ist, den Bogen des Radius MI zu bekommen.

Siebende Aufgabe.

Es sey ein Winkel ABC und ihm Radius gegeben, man
begehet sich den Winkel der Cordem seinen
Valor zu finden. *Figura 6. et 7.*

Um den Valor eines Winkels ABC zu finden, so nimm man aus
dem Mittel punct B mit einer beliebigen Proportion des Winkels
seiner Logne AC beschreiben, und dem Radius BC aufnehmen, und
sowas der Proportionale Winkel also nehmen, da D die Mitte
von CD , OD dem Radius gleich sey. Wenn man nun CD aus D mit
dem gleich Winkel der Cordem AC CE E , und sie auf der Linie
der Cordem auftrifft, also, da D die Mitte des gleich Winkels
es gezogen von dem Mittel Punkt B gleich wird, und so man CE
abnimmt, so verbleibt die übrig, so wird man wissen den Valor des
Winkels, also kann die Mitte des gleich Winkels in OD und OD
nehmen, so ist es man, da D der Winkel ABC von OD sprach sey.

Achte Aufgabe.

Wenn man einen Winkels Logne in sprachem kommt, man
begehet seinen Radius zu finden.
Figura 7. et 8.

Wenn man einen Winkel Logne BA von OD sprachem ist, und
man den Radius sucht Logne finden will, so nimm man die
Cordem BA mit dem gleich Winkel BA nehmen, und sie auf der
Linie der Cordem auftragen, also da D die Mitte des gleich
Winkels in OD und OD nehmen, und so man mit man die Mitte
von CD zu CD , sonst den Radius BC gleich sey.

Niente Aufgabe.

Wenn der Proportionale Winkel gegeben ist, man begehet
den Valor des Winkels zu finden, den den Logne seinen
der Cordem miteinander formiren. *Figura 6.*

Wenn man den Valor des Winkels ABC finden will, da die
beiden Linien der Cordem miteinander formiren, so nimm
man mit dem gleich Winkel der Cordem von OD zu OD nehmen;

und die von dem Mittel-Punct auf eine dieser Linien tragen, die findet
man die angesehene Gerade, die den Winkel hat. Also so lege die Weite
DE von 60 zu 60, so misst man diese Weite DE auf BF tragen; und
dann man sieht, daß der Punkt E mit einem Punkt z. B. mit 70 be-
markelt ist, so ist die Länge, die den Winkel ABC von 70 Grad zu
machen.

Stehende Aufgabe.

Ein Proportional-Zirkel also zu verstehen, da die Linien
der Chorden mit einander einen bestimmten Winkel
formiren. Figura 6.

So nimm die Linien AB und BC die Linien der Chorden, man
bezeichnet sie sollen mit einander einen Winkel von 70 Grad zu
formiren. Um diese zu verstehen, so misst man mit
dem Band-Zirkel die Weite BE oder BG. Die ist von 70 Grad zu
supponiren, nehmen, und sie auf die Linien 60, und 60 tragen, so
werden die Linien der Chorden einen Winkel von 70 Grad zu
formiren.

Anmerkung

Wissen man zu wissen auf die Fundament der Linien der
Chorden abhänget, daß man die Winkel auf eine Weise zu
nehmen, so man man die Punkte der ganz vorerzählten Aufgaben
nicht nur allein dergeßten Winkel ablesen, sondern auch auf
Grad zu messen.

Von dem Gebrauch der Linie der Flächen

Fünfte Aufgabe

Ein Quadrat zu messen, das ist gegeben ein anderer auf einer
gegebenen Voraussetzung. Figura 8. 1. 2.

Wenn man ein Quadrat messen will, das ist gegeben ein anderer
gegebenes als von 5 zu 2 bezeichnen, so misst man die Weite
AB des gegebenen Quadrats mit dem Band-Zirkel legen, und
den Proportional-Zirkel also verstehen, daß die Linie HI der
Weite 2 mit 2 auf der Linie der Flächen des Quadrats AB gleich
seien; dann man schneidet die Weite KL oder 5 mit 5 nicht, so
ist diese die Weite des gegebenen Quadrats; also wenn man
die Linie CD der Linie KL gleich macht, so befallt sich das
Quadrat von CD zum Quadrat von AB als von 5 zu 2.

Zwölftte Aufgab.

Die Vorfaltmiff, die ein Quadrat gegen ein andres hat
zu finden. *Figura 8. et 9. aus*

Man man zeigen will, welche Vorfaltmiff das Quadrat von AB, zu dem
Quadrat von CD hat, so laßt man die Seite AB des kleineren Quadrats
mit dem ganz gleichen, und proportionalen, zirkel also, daß
die Vorfaltmiff hat, zugleich in einem Punkt bezeichnen; die
gleiche hat von dem Mittel-Punkt aus gemacht, gezogen; also supponieren
wir die Linie HI: nach diesem muß man mit dem Kreis zirkel
die Seite CD des andern Quadrats aufnehmen, und eine Weite, als die
KL ziehen, also daß wiederum der Punkt K mit L gleich weit von
dem Mittel-Punkt gezogen; und da ist die Vorfaltmiff der zirkel,
die ist in H und K bezeichnen, die Vorfaltmiff, die das Quadrat von
AB gegen das Quadrat von CD hat.

Dreizehende Aufgab.

Ein Proportional-Zirkel also zu machen, daß die Längen
des Gleichen mit einem andern einen gewissen Winkel formiren.

Figura 9. aus

Um einen rechten Winkel, als wie BAC, mit dem gezogenen Längen des
gleichen zu formiren, so muß man mit dem Kreis zirkel eine Weite
AD von dem Mittel-Punkt A bis zu einem beliebigen Punkt D nehmen,
konstruiren: Es: ZO ist, und verfahren die Proportional-Zirkel also
verfahren, daß die Weite des Längens F mit G, der konstruiren die selbe
des gezogenen Zirkel verfahren, so ist, der Linie AD gleich sein; und
dann die Längen des Gleichen AB, und AC einen rechten Winkel
formiren.

Vierzehende Aufgab.

Ein Quadrat zu machen, welches gezogenen gegen einander Quadraten
gegen einander gleich ist. *Figura 10. et 11. aus*

Um ein Quadrat zu machen, daß dem gezogenen Quadraten von AB und
CD zusammen genommen gleich ist, so muß man den Proportional-Zirkel
also verfahren, daß die Längen des Gleichen einen rechten Winkel
formiren, als wie z. B. der Winkel EFG ist, nach diesem trägt
man nach der Linie FE die Linie FI die der Seite AB gleich ist, die
muß man die Zirkel die bei dem Punkt I so ist, daß man den
Kreis umsetzt man nach der Linie FH der Seite CD des andern Quadrats
gleich,

Da ist die Dritte von H zu I, g. von 18 zu 5, die Dritte des Quadrats
welches beidem gegeneinander zu einem gemeinsamen gleich ist. ~

Vermerkung.

Wiewohl alle euklidische Figuren sich gegeneinander verhalten, als
wird die Quadrate sich correspondirend verhalten, so kann man aber
die Correspondenz Operationen auf der die Dreyfache, Folligende
und Zweifache sein lassen.

Von dem Gebrauche der Linien der Körper.

Fünfte zehende Aufgabe.

Man nehme ein Cubum zu messen, den sich zu nehmen erlauben.
Nimm einen gegeneinander verhält sich. *Figura II und III.*
Nimm man einen Cubum messen will, den sich zu dem Cubus AB ver-
hält, als wie 3 zu 7, so muß man mit demselben verhält die Dritte
AB nehmen, und so auch die Linien der Körper tragen, als daß die
Wurzel der Seite verhält in dem vierten 7 und 7, so ist: wenn
man eine Supponiert, die Punkte K und L wären die Punkte
7 und 7, so muß man nur noch die Waite IH von 3 zu 3 zu setzen,
da ist die Waite die Dritte des begebenen Cubi. Letzt wenn man
die Dritte CD der Linie HI gleich macht, so verhält sich der Cubus
von AB zum Cubo von CD als wie 7 zu 3. ~

Sechste zehende Aufgabe.

Den Verhältniß, in dem Cubi gegeneinander stehen,
zu finden. *Figura II und III.* ~

Um die Verhältniß, die zwei Cubi, als wie CD und AB, gegen-
einander stehen zu finden, so muß man die Dritte CD des
kleineren Cubi nehmen, und den Proportional verhält als so messen,
daß die Dritte HI der Dritte CD gleich ist; nach dem man
man die Dritte AB, und trägt sie auf den Proportional verhält z. B.
von K zu L, da zeigt die Verhältniß, die die beiden Zahlen
des Punktes I und K gegeneinander stehen, auf die Verhältniß der
Cubi CD zum Cubo AB. *Vermerkung.*

Wiewohl alle euklidische Körper sich gegeneinander verhalten, als wie die Cubi
sich correspondirend verhalten, so zeigt darauf, daß man von den Operationen
auf der die Geometrie, Conos, Pyramiden und Kugeln gebrauchen kann, gleich
wie wie in den vorhergehenden Aufgaben von der Cubos Operationen.

Ursprung
Von denen Sonnen- Uebren
Qui 1^{te} Aufgaabe.

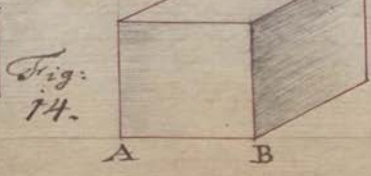
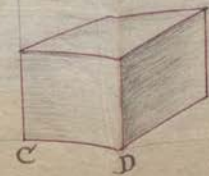
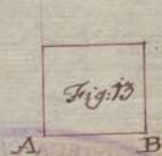
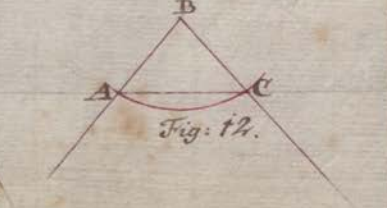
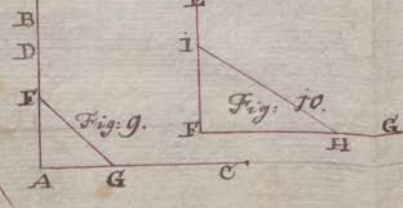
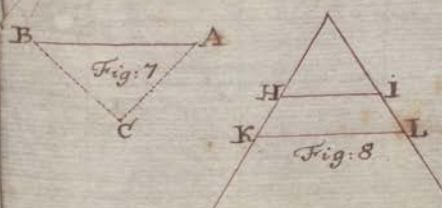
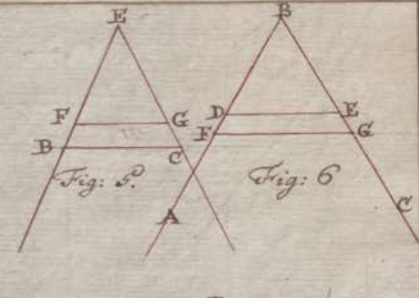
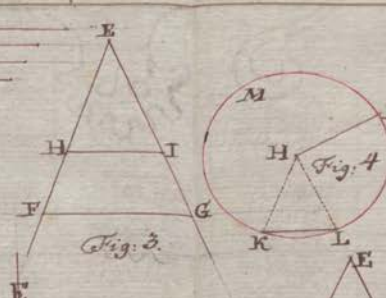
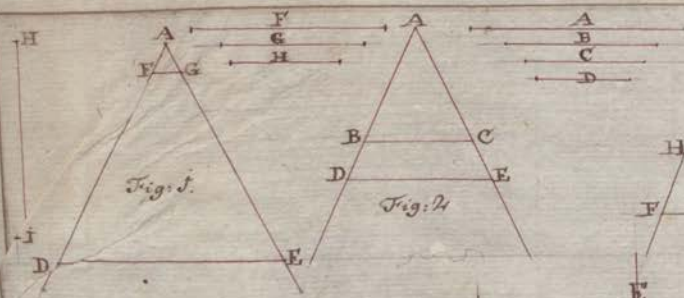
Van Fundamenteel Quadranten zu Lazius Junius. In dem Pomeran-
ischen zu verfahren. Figura 1.

Linie die Linie ba, und die Polhöhe die Perpendicular ac, ziehe in
Augenscheinliche Weise die Längen bc, so ist die hierdurch ent-
standene Linie 90 Grad. Ist nunmehr, wenn man diese beiden Linien
aufgezeichneten Figuren, siehe auch denen Tabellen: C. C. in die Höhe
deren Grad die Elevationem Polij; sonst sind Polhöhe auch in
dem durch die Figuren zu finden, wenn man die aber man hat die
Latitudines dergleichen der Orte, wo die Sonnen Ufern sollen ge-
braucht werden, welche ist dann mit der Latitudine Locj. überein-
stimmend: z. B. 51 Grad 20 Minuten, ziehe diese von 90 Grad ab
bleiben 38 Grad 40 Minuten das das Complementum Elevationis.
Polen auf der Linie bc, mit der Linie ab, und b in c, und
aus c in d, in 3 gleiche Theile, deren jeder 30 Grad fällt; der Theil
de theile mit e o, oder in 3 gleiche Theile, so fällt jeder 10 Grad;
die Theile werden in 2 gleiche Theile in r. so fällt jeder 5 Grad, und also 60
zusammen 38 Grad; Theile r i in jein 5 ungleiche Graden, und weil das
Complementum Elevationis 38 Grad 40 Minuten waren, so ziehe zwischen
den 38, und 39^{ten} Graden eine Linie von dem 38^{ten} an, und 2 die Linie am,
so die Equinoctialis ist. Zieh ferner diese Polhöhe ad Tagelos Rectos die
Linie hng, wo die 3^{te} in a mit n wird, oder nach der Höhe, die man
die Ufern groß, oder klein haben sollen, so ist das Fundament
gegründet, dessen Gebrauch und Polgen dem Leser zu verstehen.

Die zweite aufgabe.

Horologium Horizontale zu Innsbruck, Fig. 2

In der Linie be bis di O Punkte Linie , und ind a di Perpendicular
 a e als di 2te Punkt . Nimm ind den Fundamental Quadranten
 di Wats ah, so zu ind a in d , und so zu be ind d di Parallele
 f g Nimm ind den $\text{Fundamental Quadranten}$ di Länge a n,
 so zu ind d in e , und so zu f g ind e di Parallele hi ; so
 ind in folgendem ind den folgenden Circul hi d l , so zu ind



12 gleiche Theile, zieht dann sechs die Linien af , em , en , und so weiter, und
 aus a alsdann die Bünden der Linien af , am , an , &c. Vertheilung die
 Figuren B haben zu beiden Seiten dieser a über bc , wie die Figur zeigt,
 schneidet sich nicht mehr, daher Amortisation der Bünden von, so ist die af
 geringer, dass af in a über der Linie ac nach der Deviatione $Poli$,
 oder dem Winkel mac im Fundamental Quadranten abgezogen
 in selbst über nicht von a Plano dem Horizonti Parallel, und mit
 a nicht Messung, mit a über nach Mithras nicht gesollt wird.

Scholion 1

Dieses Horologium ist das vollkommenste unter allen simplicibus,
 als größtes aller alle Bünden der Länge, und aus der ganze Jahr
 Bünden zeigt.

Scholion 2

Die selben und viertheil Bünden sind in dieser und alle vorge Horolo-
 gie gar leicht aus mit einzuziehen, wenn man nur die Höhe der
 selben oder ganzen Kreis nachmasset in 2, oder zu den viertheil Bün-
 den in 4 gleiche Theile theilt, dass diese aber selbst wieder aus den
 Centris. Linien auf der Linie fg zieht, und damit kann beschaffen,
 wie mit den ganzen Bünden geschehen.

Scholion 3

Man lässt nach beider Art, ein Horologium Horizontale zu ripp
 ist die, so mit dem Transporteur gezeichnet, so ist: man reißt zwei
 Linien über einander, als bd , ce , Figur B . Legt den Transporteur
 mit seinem Centro auf a , mit seinem Diameter über bd und ce , so کند
 ad nicht unter dem 90 Grad auf dem Transporteur zu ziehen; am ; als c
 dann zieht man von c über Linie ad , auf beiden Seiten gegen c und
 c zu, nach folgender Tabelle, und der in selbst zu aufseigen, Bünden
 Polus zu der Zeit, und die af soll gezeichnet werden, als für sich
 57 Grad, gezeichnet man ff gegen die 50 Minuten auf dem Transporteur
 ab, und dann gezogen, so geben die Linien, welche aus dem Centro a
 durch selbst beide Punkte gezogen werden, die Bünden Linie zu
 mit ff , sodann gezeichnet man wiederum zu beiden Seiten der Linie
 ad auf dem Transporteur nach der Tabelle 24 Grad 11 Minuten ab,
 so bekommt die Punkte, wodurch aus dem Centro a die Bünden Linie
 zu 2 mit 10 gezogen werden. Und auf gleiche Art beschaffen man
 dann mit den übrigen Bünden, welcher dann eine so ziemlich alle
 gute af und af wird, dem vollkommen accurat wird selbst
 nicht, weil man die Minuten an der Deviatione nicht attendirt.

inwendig aber wenig so das selbste, daselbst etwas mit eintragen, wenn man
 auf solche Minuten gehen will, so ist das, wenn z. B. die Zeit 20
 Grad 50 Minuten wäre, man liest die Zeit 20, als ob die Zeit
 20 Grad 52 Minuten, weil das 50 Grad 50 Minuten 52 Minuten mehr
 davon, als 50 Grad, (einige) auf der Tafel steht, die Minuten
 an sich, wenig oder nichts in Betrachtung der Zeit bringet.

Scholion 4. Figur 3. H. ist die zur ordn. u.

Item solches Horologium ein fixum sein, und an einem Orte bestän-
dig stehen soll, so stellt man einem in einem zu den hing von Tage
zu solchem Orte, und unter gesch, und solch Stunden solches vor
zu nach 6 geschick, so viel geschick man auf denselben an die Qua-
dranten ab, und ab, wie oben b, und von c gezogen b, und als
die Punkte der Punkte g: so: gezogen Punkt d, und gezogen d und g
einander gesch, man die e und g unter mit nicht anders, ob dass gleich
nicht bestimmt werden, damit man sehen kann, wieviel der Punkt
nach der Zeit gezogen g und f, oder d und g, oder d: so aber
solches Horologium ein universale und mobile sein soll, wie es dem
ganz wohl sein kann, so geschick man die Punkte d und e von ein-
ander, und es ist so, wie oben b, in der ganzen Welt gebrauchen.

Pro Drilla Angliab.

Ein Metalls Linie zu finden, deren man einen Compass
 hat, in der Dornen Tis zu sehen.
Figura 44.

Figura 47.

Dann ein glatter Liniengraben, auf welcher alle Parallelen eintr. als
 a, b, c, in dem Centro c, richte einen perpendicularen Zirkel auf ef, ly.
 der vorzugen Länge, so im 8. oder 9. Theil Vorrichtung in der Form des
 in 6. n. mit Horizontal zu liegen. dann, wird solchem Aufstich, wo der
 d. d. d. Vorrichtung einen Circul beschreibet, und durch die selbe nach einem
 Punkt, z. k. 3. Läng der Vorzugen des Längens und die Maßstange gegen
 3. oder 4. Theil wird aufstich, wo der d. d. d. selbe Vorzugen Circul auf
 beschreibet, z. k. in d. 3. Theil so dem d. d. d. Längens gewisse beiden Punkte
 o, g. in ganz gleiche Theile in m, und z. k. mit dem d. d. d. selbe
 der Circul nur gerade Linie, m n, so ist selbe die gesuchte Mittags-Linie.
 Folgen die Tabellen zu dem Horizontal, oben besch.
 mit dem Transporteur genau zu ordnen.

Polus f. 9.	XI	X	VIII	VIII	VII	VI	Vormittag
	I	II	III	III	V	VI	Nachmittag.
43	11. 20	22. 15	36. 32	52. 20	70. 25	90. 0	Transporteurs gradeur.
49	11. 30	23. 35	37. 0	52. 36	70. 30	"	
50	11. 40	23. 55	37. 25	53. 0	70. 50	"	
51	11. 50	24. 11	37. 50	53. 30	71. 10	"	
52	11. 58	24. 27	38. 15	53. 48	71. 20	"	
53	12. 6	24. 45	38. 40	54. 10	71. 30	"	
54	12. 13	25. 0	38. 55	54. 25	71. 45	"	
55	12. 22	25. 18	39. 20	54. 50	71. 55	"	

Diese Tabelle darf aber können dann auch die Meridionalia und Septentrionalia gezogen werden, nur, daß also dann nur folgende der Tabelle zu entnehmen.

Polus f. 9.	XI	X	VIII	VIII	VII	VI	Vormittag.
	I	II	III	III	V	VI	Nachmittag.
48.°	10. 10	21. 6	33. 45	49. 15	68. 10	90. 0	Transporteurs gradeur.
49	9. 57	20. 45	33. 20	48. 40	67. 50	"	
50	9. 45	20. 25	32. 45	48. 5	67. 20	"	
51	9. 35	19. 58	32. 12	47. 30	66. 55	"	
52	9. 25	19. 35	31. 40	46. 50	66. 30	"	
53	9. 10	19. 10	31. 5	46. 12	66. 0	"	
54	8. 58	18. 50	30. 30	45. 35	65. 30	"	
55	8. 45	18. 25	29. 50	44. 55	64. 58	"	

Diese Tabelle kann auch auf die polaren Kreise in Orientalia und Occidentalia, den in beiden Polarica und beiden Equatorialia gezogen werden, wenn man sie nur mit einem Centrum auf das Centrum dieser Kreise setzt, und auf dem Centro ableset, ist und ist Grad abgelesen, und so auch vorher bestimmt, wie es die Tabelle nach dem Bedürfnis geordnet ist.

Scholion 5. Explication
Von Inn. Ziegler Fig. 6.

Wider will besser gefallen, den Zirkel auf die obige Horologie
perpendiculariter zu setzen, welche denn also geschieht, da-
ber die 12 Stunden Linie einzusetzen, und so lang gemacht wird, daß
der Winkel zwischen der Uhr & über derselben 12 Stunden Linie
das die 12 Stunden Linie abermals perpendicular ge-
setzt wird, so ist auch die Ober Linie des ganzen Winkels gesetzt,
so ist die Linie das Zirkel gegeben, wie unter die Figuren Litera A,
zu sehen. Demnach aber sind ähnliche denen selbst auch nicht getheilt
zu werden, weil solche Zirkel entweder sehr klein und weit aus dem
Centrum der Uhr kommen müßte, oder die Stunden Linien gar zu eng
zu stehen kämen, oder aber solche anderwärts den Zirkel zu gering
wäre, welches doch die Stunden zeigen muß, was oft
über die Größe der Uhr hinaus wachsen würde, oder davor ein
zu groß werden müßte, welche denn alle üble Defecte sind.
Zur Befehlbarkeit für lieber die gemeine Art von Zirkeln
anzusehen, wie litera B, oder von einem Kreis mit C, welche letztere
auch dann auf die Stunden fast am richtigsten verjüngt

Die vierte Aufgabe.

*Dief was vinnig joden konnen lefs enf boz Manden
Oftus vinnig zu Lönnes.*

Diese in einem Euklid. 6. Monaden alter nach dem 11ten Mond
oder 11ten Monaden, das ist 10ste von 11en 10ge, das ist 10
Novilunium, oder Plenilunium gegeben, multiplicire 10ge mit 4
mit 4 und 10ge 10ge dividire mit 5 = addire 10ge Product
zu der 10ge und 10ge, welche der Monaden 10ge der 11ten 10ge
zeigt, so gibt die Summe die 10ste Monade oder 10ge; z. B.
10ge der Monaden 5 10ge als 10ge und 10ge mit 4 multiplicirt
werden, kommen 20, dividirt man diese mit 5 so 10ge 4, zeigt
der Monaden 10ge der 10ge oben 8. und man addirt 4 dazu,
so kommen 12 10ge die 10ge 10ge.

Scholion. 7.

Schleichen 1.
Im hellen Monden zeigen die Pomerellen drei auf drei nach
Binnen bei Monden Defect.

Schölon. 2.

Nimmt man die negativste Zahl mehr als 12 voraus, so
subtrahiert man 12 davon, was bleibt, giebt die
verlangte Anzahl.



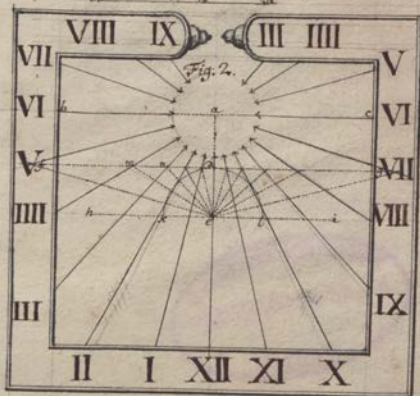
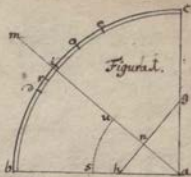




Figura 4.

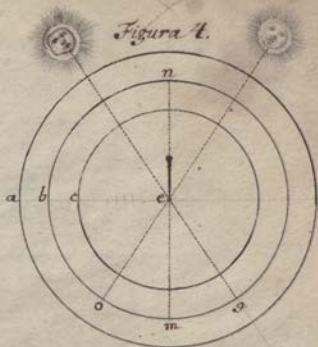


Fig. 5.











