



Zdigitalizowano w ramach projektu „OCHRONA I KONSERWACJA CIESZYŃSKIEGO DZIEDZICTWA PIŚMIENNICZEGO”



2007-2010

Wsparcie udzielone przez
Islandię, Liechtenstein oraz Norwegię
poprzez dofinansowanie
ze środków Mechanizmu Finansowego
Europejskiego Obszaru Gospodarczego



Zrealizowano
ze środków
Ministra Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego

ARITHMETICA DECIMALIS

N. 780.

Leipzig: Bräuder und Löwenberg.

Leop.

Joannis

Scherfner

ARITHMETICA DECIMALIS.

Im der Zehnthiligen Rechnung muß man betrachten die Klasse, welche gebräuchlich sein / und dann derselben abtheilung, Verwandlung, und die Species dieser Abtheilung.

Das Maas ist Zwanzigstels Landmaas oder Feldmaas.

Das Landmaas ist der Rheinländische Fuß, dessen Länge ist die Linie AB.

Das Feldmaas ist die Rütte. Dessen Länge wird dargestellt durch die Zehn an einander gefügte Linien, Dessen eine ein Fuß Feldmaas ist, nemlich der Fuß Feldmaas ist CD, und eine Rütte ist die ganze Länge von C den Linien nach bis in E, wenn sie auf gestreckt würde.

In jedem Maas kan in Zehn Primen getheilt werden, die Prime in Zehn Secunden, und die Secunde in Zehn Tertien, und also könnte man weiter verfahren.

Zum gemein bedekten die Zeichen

- | Zum Landmaas. | Zum Feldmaas. |
|---|-----------------------------------|
| ① Einem Rheinländischen Fuß. | ① Eine Rütte. |
| ② Einem Zehndentheil eines Rheinländischen Fußes. | ② Einem Zehndentheil einer Rütte. |
| ③ Einem Hunderttheil eines Rheinländischen Fußes. | ③ Einem Hunderttheil einer Rütte. |
| ④ Einem Tausendtheil eines Rheinländischen Fußes. | ④ Einem Tausendtheil einer Rütte. |

2. Zum den Maas der Klächen bedeutet

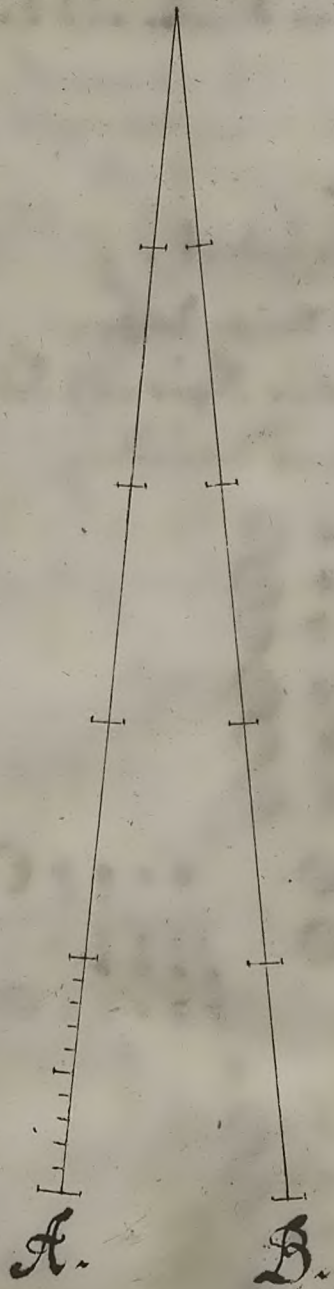
- | Zum Landmaas. | Zum Feldmaas. |
|---|--|
| 1. Ein Maas damit man die Klächen misst, nemlich ein Quadratmaas, wird erstlich nach der Länge, und nach herauf kommt nach der Breite getheilt. | |
| ① Einem Rheinländischen Quadratfuß. | ① Ein Quadrat Rütte. |
| ② Einem Hunderttheil oder Quadratprime eines Rheinländischen Fußes. | ② Einem Hunderttheil oder Quadratprime einer Rütte. |
| ③ Einem Zehn Tausendtheil, oder Quadrat secunde eines Rheinländischen Fußes. | ③ Einem Zehn Tausendtheil, oder Quadrat secunde einer Rütte. |
| ④ Einem Tausentmal Tausenttheil, oder Quadrat Tertie eines Rheinländischen Fußes. | ④ Einem Tausentmal Tausenttheil oder Quadrat Tertie einer Rütte. |

Ein Maas zu den Körpern, nemlich ein Cubikmaas, wird erstlich nach der Höhe getheilt, dieses wie, Sodann nach der Länge, und nach herauf kommt wiederum nach der Breite.

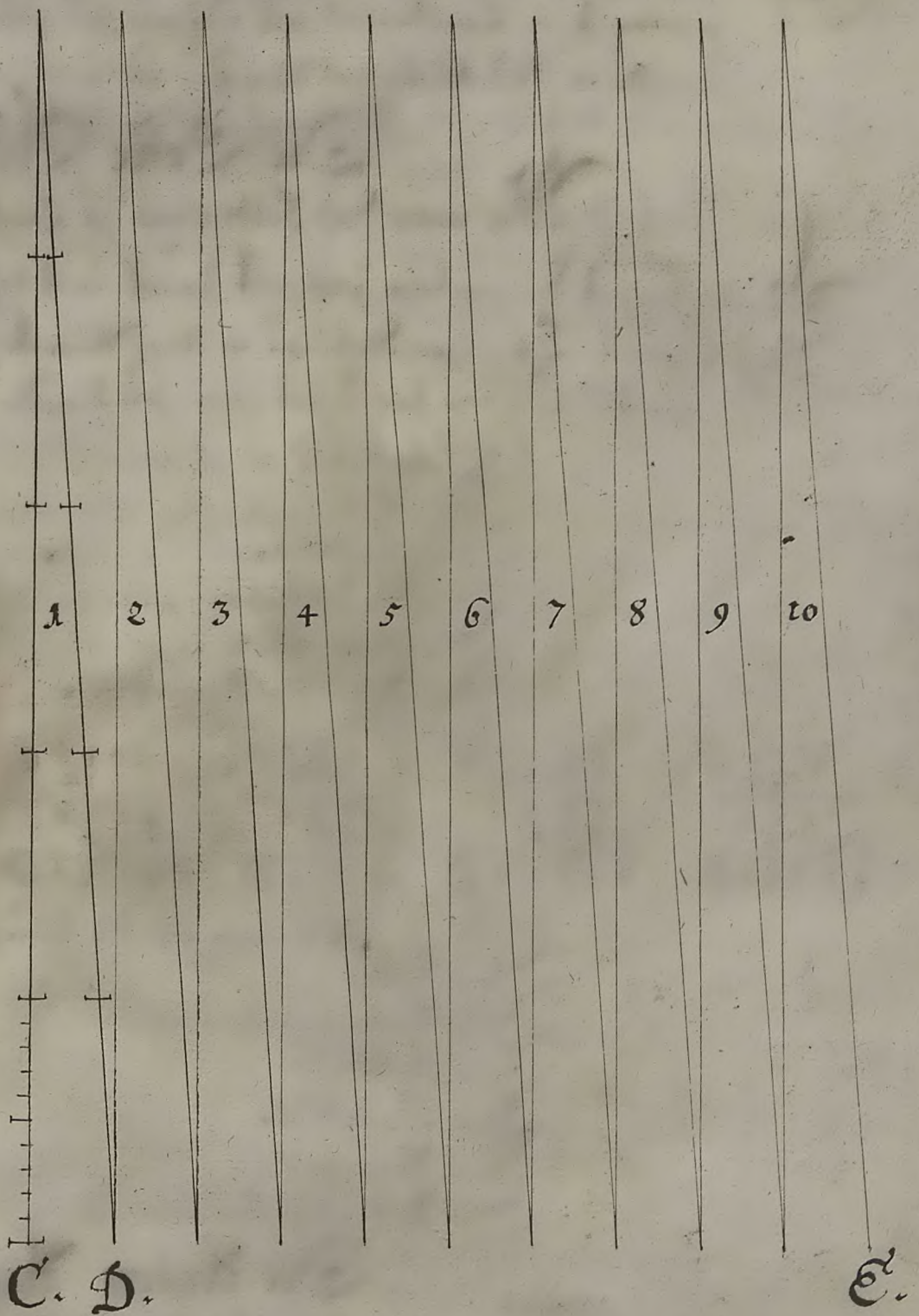
Zum den Maas der Körper bedeutet

- | Zum Landmaas. | Zum Feldmaas. |
|---|---|
| ① Einem Rheinländischen Cubikfuß. | ① Ein Cubik Rütte. |
| ② Einem Tausenttheil oder Cubik prime eines Rheinländischen Fußes. | ② Einem Tausenttheil oder Cubik prime einer Rütte. |
| ③ Einem Tausentmal Tausenttheil, oder Cubik secunde eines Rheinländischen Fußes. | ③ Einem Tausentmal Tausenttheil oder Cubik secunde einer Rütte. |
| ④ Einem Tausent Tausentmal Tausenttheil, oder Cubik Tertie eines Rheinländischen Fußes. | ④ Einem Tausent Tausentmal Tausenttheil, oder Cubik Tertie einer Rütte. |

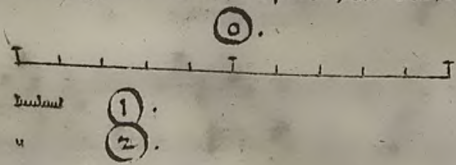
Ein Reichländischer Fuß.



Eine Rüttele.

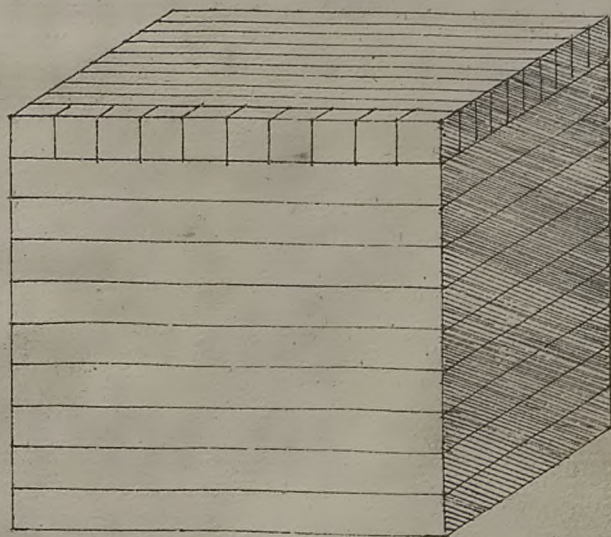


Abtheilung eines Maßes der Länge.

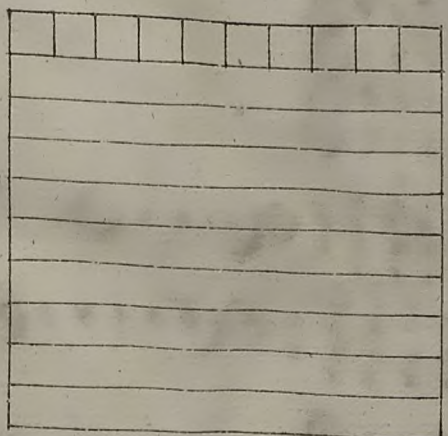


Abtheilung eines Cubicmaßes.

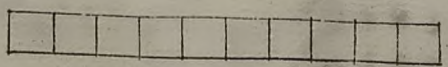
0.



Abtheilung eines Quadratmaßes.



0.

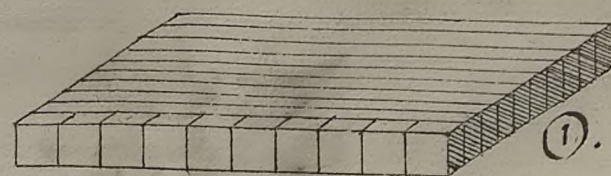


1.

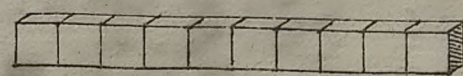


2.

4.



1.



3.

Von der Verwandlung der Maasse.

Die Verwandlung der Maasse ist wenn man eine Linie, deren Länge nach Feldmaas gegeben ist, in Landmaas soll ausdrücken; oder wenn man dieselbe aus Landmaas in das Feldmaas versetzen soll.

Die Erste Aufgabe.

Wie man das Feldmaas in Landmaas verändert.

Multipliziert die gegebene Zahl mit Zwölff, und besaltet das Vorige Zuehen.

Zu Exempel. Es mögen die Linien in einer vierseitigen Regulier Figur nach Feldmaas gegeben sein, wie hier steht, man soll dieselbe in Landmaas verändern.

Der Radius	3814	(2)
Die Seite	5394	(2)
Die Kessellinie	897	(2)
Die Hauptlinie	2010	(2)
Die Strecke	800	(2)
Die Beständige Bremselinie	6086	(2)

3814 (2)	5394 (2)	897 (2)	2010 (2)	800 (2)	6086 (2)
<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>
7628	10788	1794	4020	9600	12172
3814	5394	897	2010	800	6086
45768 (2)	64728 (2)	10764 (2)	24120 (2)	9600 (2)	73032 (2)

Kommen also die Linien.

Der Radius	45768	(2)
Die Seite	64728	(2)
Die Kessellinie	10764	(2)
Die Hauptlinie	24120	(2)
Die Strecke	9600	(2)
Die Beständige Bremselinie	73032	(2)

Die Andere Aufgabe.

Wie man das Landmaas in Feldmaas verändert.

Dividirt die gegebene Zahl mit Zwölff, und besaltet das Vorige Zuehen.

Zu Exempel. Es mögen die Linien in einer vierseitigen Regulier Figur nach Landmaas in folgende größe gegeben sein, man soll dieselbe in Feldmaas ausdrücken.

Der Radius	494558	(3)
Die Seite	699412	(3)
Die Kessellinie	109706	(3)
Die Hauptlinie	172699	(3)
Die Strecke	60000	(3)
Die Beständige Bremselinie	722222	(3)

494558 (3)	699412 (3)	109706 (3)	172699 (3)	60000 (3)	722222 (3)
<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>
5934696	8392944	1316472	2072388	720000	8666664
494558	699412	109706	172699	60000	722222
5934696 (3)	8392944 (3)	1316472 (3)	2072388 (3)	720000 (3)	8666664 (3)

Kommen die Linien.

Der Radius	41215	(3)
Die Seite	58284	(3)
Die Kessellinie	9142	(3)
Die Hauptlinie	14392	(3)
Die Strecke	5000	(3)
Die Beständige Bremselinie	60185	(3)

Die Zehnteilige Arithmetica hat diese Species; Nämlich die Numeration, Reduction, Addition, Subtraction, Multiplication und Division. Von jeder folgt eine besondere Aufgabe.

Die Dritte Aufgabe.

Zehnteilige Zahlen zu Nummeriren

Die Numeration ist Zehnteilige, d. h. die Allgemeyne, darnach die Besondere.

Die Allgemeyne lehret eine jede zehnteilige Zahl aussprechen, und betrachtet ob sie eine Linie, Fläche oder Körper anzeigt. Davon ist diese Regel.

Bestimmt man fünften so viel Ziffern als das Zeichen an deutet, was vor dem Abzählenden steht, so hat, bedeutet ganzes Fuß, die nächste Zahl hinter dem Strich bedeutet Primen, die andere Sekunden, die dritte Tertien und also weiter, man kan auch wohl die Zahlen hinter dem Strich zusammen aussprechen und das letzte Zeichen darzu setzen.

Beisp. 24567834 wird also abgetheilt 245|67834 und wird ausgesprochen 245 Fuß, 6 Primen, 7 Sekunden, 8 Tertien und 3 Quarten; oder 245 Fuß 67834 Quarten.

Die besondere art, gehet entweder die Flächen allein, oder alleine die Körper an.

In den Flächen muß das Zeichen gerade sein, oder mit Zusage einer Wille, und Verweisung des Zeichens und ein wenig geändert werden: Also dann schreidet man von fünften ab, wie in der Allgemeynen art, antwortet fünften allezeit zwei Zahlen mit einem Anzeichen, so sein 33

Beisp. 4567823 wird also geändert oder zu viert gebracht 45678204 und abgetheilt 456|78204; aber ausgesprochen 456 Quadrat Fuß, 78 Quadrat Primen, und 20 Quadrat Sekunden.

Wenn der Körper muß man das Zeichen durch drei Stellen setzen, und werden allezeit drei Zahlen antwortend, nämlich es muß sein 000, oder 0, im widerigen Fall aber mit Zusage einer oder zweyer Wille, und Verweisung des Zeichens Verweisung werden: Wenn eine Wille zugesetzt ist, wird das Zeichen ein wenig verändert, und wenn zwei Wille zugesetzt werden, wird es ein wenig verändert, man setzt eine 0 darzu, wenn das Zeichen ein wenig verändert ist als eines von gesagt ten Zeichen; und zwei Wille setzt man zu, wenn das Zeichen ein wenig verändert ist als eines von gesagt

Beisp. 24567842 wird also geändert 2456784200 und abgetheilt 245|6784200 aber ausgesprochen, 245 Elbe Fuß, 678 Elbe Primen und 420 Elbe Sekunden.

Umgleichen 5678234 wird geändert 567823400, abgetheilt 567|823400 und ausgesprochen 567 Elbe Fuß 823 Elbe Primen und 400 Elbe Sekunden.

Die Vierte Aufgabe

Gemeine Brüche, in zehnteilige Zahlen zu Reduciren

Die Reduction, lehret einen gemeinen Bruch zehnteilig machen: Davon ist diese Regel. Setzt zu der obren Zahl, zwei, drei oder vier Wille, und dividirt durch die unterste, zu drehen das heraus kom 1, setzt das Zeichen vorlegt so viel mal eine fällt, als Wille sein zu gesetzt werden. Nämlich wenn zwei Wille zu gesetzt werden, werden das Zeichen 2, wenn drei Wille zugesetzt sein 3: bleibt etwas so setzt auf, ob es die selbste des Divisors übertrifft, wenn solches geschieht addirt fünf, wo aber nicht so laßt den Bruch stehen.

$$\text{Beisp. } \frac{3}{4} \times \frac{250}{100} = 750$$

$$\text{Item } \frac{2}{3} \times \frac{333}{100} = 666$$

$$\text{Item } \frac{1}{3} \times \frac{333}{100} = 333$$

Die Fünfte Aufgabe

Zehnteilige Zahlen zu Addiren

Die Addition geschieht nach gemeiner art, nur das man Fuß unter Fuß, Primen unter Primen, und also weiter setze: befallt das das meiste Zeichen.

$$\begin{array}{r} \text{Beisp. } 456 \quad 782 \\ 7234 \quad 25 \\ \hline \end{array}$$

Der Voranbrut alle andere Zahlen mit Wille bis zum das Zeichen der größten Zahl zu kom, und addirt also; befallt das Zeichen. Also im vorigen Exempel.

$$\begin{array}{r} 456782 \\ 45600 \\ 7234250 \\ \hline 7736632 \end{array}$$

Die Sechste Aufgabe

Zehnteilige Zahlen von ein ander zu Subtrahiren

Man set das Zeichen gleich werden: Subtrahirt nach gemeiner art, und befallt das Zeichen. Beisp. 4567830

$$\begin{array}{r} \text{Item } 7234563 \text{ soll abgezogen werden von } 1023425675 \\ 1023425675 \\ 7234563 \\ \hline 951079012 \end{array}$$

Die Siebende Aufgabe

Sechstheilige Zahlen mit ein ander zu Multipliciren.

Siehet die Zahlen daß sie fünften gleichen stehen, sie haben Zeichen wie sie wollen, Multipliciert nach ganzem, vor abet, und addiert die Zeichen.

$$\begin{array}{r} 45675 \\ 125 \\ \hline 5709375 \end{array} \text{ Summa.}$$

Die Achte Aufgabe

Sechstheilige Zahlen zu Dividiren

Im der Division siehet auf daß das Zeichen des Dividendi größer sey, oder zum wenigsten eben so groß als in Divisor, Dividirt nach ganzem, abet und subtrahirt das Zeichen des Divisoris, vom Zeichen des Dividendi, der Rest ist das Zeichen des Products. Wegen des Restes verfährt wie bey der Reduction. Als 5709375

$$\begin{array}{r} \text{Dividendus} 5709375 \\ \text{Divisor} 125 \\ \hline 45675 \end{array} \text{ Product.}$$

Wenn aber der Dividendus ein kleinerer Zeichen hat, als der Divisor, muß er geändert werden, bis er ein größeres, oder zum wenigsten gleiches Zeichen überkommt. Als 23450 soll 1225 Dividirt werden.

$$\begin{array}{r} 1910 \\ 1225 \\ \hline 23450 \end{array} \text{ 1910 } \begin{array}{r} 191428 \\ 1225 \\ \hline 191429 \end{array}$$

Im den größten Zahlen kan man sich folgenden Vortheils in Dividiren bedienen. Siehet der Divisor zwenig, machet unter ein ander und addirt, so siehet ihr in der Summe zweymahl begriffen, zu der Summe addirt abnimmt den Divisor, so siehet ihr in der Summe: Addirt ihr noch einmahl, so kommt er vierfach: mit dieser Zeit also wie ihr seht ihr in der Summe seht: Wenn in den Zahlen der Divisor zu letzt eine 0 kommt, und nach absonderung der 0 ist der Divisor über die 0, so ist er nicht operiert, und die Tafel zum Dividiren zubereitet. Derselben gebrauch ist dieser: als hat der Divisor seht so viel Punkte unter den Dividendum als der Divisor Zahlen hat, was aber den Punkten seht in der Tafel, mit wenn ihr nicht findet seht die nächste kleinere Zahl auf gesagter Tafel, so seht der Quotient der Zahl in der Tafel, denselben schreibt in der Division auf, den gegen der Tafel seht: aber die Zahl welche in der Tafel war schreibt unter die Punkte, und seht für von der Zahl welche zu oberst seht ab, den Rest schreibt oben.

Im den folgenden Operationen, sehet zu dem Rest, der nachfolgende Zahl oder Zeichen des Dividendi, und operiert in demselben wie in der Tafel vorgehenden Operation.

Die Probe ist für sich leicht. Wenn man addirt alle Zahlen, welche unter dem Dividendo stehen, sampt dem Rest (was für eine Summe gefunden ist) so muß der Dividendus wieder dinst für sich kommen.

Ein Exempel, der Dividendus wahre gegeben 24567823456270; der Divisor aber 45234275

$\begin{array}{r} 45234275 \\ 45234275 \\ \hline 90468550 \\ 45234275 \\ \hline 135702825 \\ 45234275 \\ \hline 180937100 \\ 45234275 \\ \hline 226171375 \\ 45234275 \\ \hline 271405650 \\ 45234275 \\ \hline 316639925 \\ 45234275 \\ \hline 361874200 \\ 45234275 \\ \hline 407108475 \\ 45234275 \\ \hline 45234275 \end{array}$	$\begin{array}{r} 18401827 \text{ Rest.} \\ 108870377 \\ 56121312 \\ \hline 141314956 \\ 195068595 \\ \hline 24567823456270 \\ 226171375 \\ \hline 180937100 \\ 135702825 \\ \hline 45234275 \\ 90468550 \\ \hline 2456763943800 \\ 18401827 \text{ Rest.} \\ \hline 24567823456270 \end{array}$
---	--

Die Fünfte Aufgabe

Radice Quadrata auszuziehen

1. **Wie man die Radice Quadrata auszuziehen**
Zunächst man auch den gewöhnlichen Divisor, welcher also lautet:
1. In der ersten Operation, schneidet man fünfmal zwei Ziffern ab, so oft ihr könnt, aus den Ziffern vor dem ersten Punkt, schneidet Radice und wenn ihr so weit seid, nehmet die Wurzel darunter; setzt diese Radice unter in das erste Feld, multipliciret sie in sich selbst, so kommt das Quadrat desselben besetzt in gedachte und zieht es ab von den Ziffern der ersten Operation, den Rest schreibt oben.
2. In der folgenden Operation, multipliciret den ersten, oder die ersten Quotienten mit zwei, den in gedachte Zahl dividirt, wenn die gewöhnliche Division so kommt ein anderer Quotient.
3. Den dritten Quotienten multipliciret mit sich selbst, so habet ihr sein Quadrat, dasselbe zieht ab, von den obersten Ziffern, und schreibt den Rest darüber.
4. Wenn das Ziehen ist für beendet, daß ein Quadratzahl das 0, 2, 4, 6 oder 8 haben muß, und die Radix hat die selbe das vorige Ziffern als 0, 1, 3, 5 oder 7.
5. Wenn das Ziehen läßt man den selben haben, wenn er nicht größer ist als die Radix, wenn er aber größer ist, und man den selben zu weit bringen will, so setzt zu der gegebenen Quadratzahl noch zwei Nullen, und extrahirt weiter, kommt eine 5 mit einem Rest, oder mehr als fünfte so addirt man; sonst aber laßt den Bruch stehen.

Radix.	Quadrat.	Cubus.
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729

$$\begin{array}{r} \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \\ \text{1} \text{ 2} \text{ 3} \text{ 4} \text{ 5} \text{ 6} \text{ 7} \text{ 8} \text{ 9} \end{array}$$

Die Sechste Aufgabe

Radice Cubicam zu Extrahiren

1. **Wie man die Radice Cubicam auszuziehen**
Zunächst man auch den gewöhnlichen Divisor, welcher also lautet:
1. In der ersten Operation, schneidet man fünfmal zwei Ziffern ab, so oft ihr könnt, aus den Ziffern vor dem ersten Punkt, schneidet Radice und wenn ihr so weit seid, nehmet die Wurzel darunter; setzt diese Radice unter in das erste Feld, multipliciret sie in sich selbst, so kommt das Quadrat desselben besetzt in gedachte und zieht es ab von den Ziffern der ersten Operation, den Rest schreibt oben.
2. In der folgenden Operation, multipliciret den ersten, oder die ersten Quotienten mit zwei, den in gedachte Zahl dividirt, wenn die gewöhnliche Division so kommt ein anderer Quotient.
3. Den dritten Quotienten multipliciret mit sich selbst, so habet ihr sein Quadrat, dasselbe zieht ab, von den obersten Ziffern, und schreibt den Rest darüber.
4. Wenn das Ziehen ist für beendet, daß ein Quadratzahl das 0, 2, 4, 6 oder 8 haben muß, und die Radix hat die selbe das vorige Ziffern als 0, 1, 3, 5 oder 7.
5. Wenn das Ziehen läßt man den selben haben, wenn er nicht größer ist als die Radix, wenn er aber größer ist, und man den selben zu weit bringen will, so setzt zu der gegebenen Quadratzahl noch zwei Nullen, und extrahirt weiter, kommt eine 5 mit einem Rest, oder mehr als fünfte so addirt man; sonst aber laßt den Bruch stehen.
6. Das Quadrat des Quotienten multiplicirt mit 300 so kommt das erste Product.
7. Das zweite Product multiplicirt mit dem dritten Quotienten.
8. Das dritte Product multiplicirt mit dem Quadrat des dritten Quotienten.
9. Die drei Producte addirt, so kommt der Rest, den man abzieht von der gegebenen Zahl, so kommt der Rest, den man abzieht von der gegebenen Zahl, so kommt der Rest, den man abzieht von der gegebenen Zahl.
10. Wenn das Ziehen ist für beendet, daß ein Quadratzahl das 0, 2, 4, 6 oder 8 haben muß, und die Radix hat die selbe das vorige Ziffern als 0, 1, 3, 5 oder 7.
11. Wenn das Ziehen läßt man den selben haben, wenn er nicht größer ist als die Radix, wenn er aber größer ist, und man den selben zu weit bringen will, so setzt zu der gegebenen Quadratzahl noch zwei Nullen, und extrahirt weiter, kommt eine 5 mit einem Rest, oder mehr als fünfte so addirt man; sonst aber laßt den Bruch stehen.

$$\begin{array}{r} \text{2} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 5} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \\ \text{1} \text{ 4} \text{ 4} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{1} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 5} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \\ \text{3} \text{ 0} \text{ 0} \text{ Divisor.} \\ \text{1} \text{ 7} \text{ 4} \text{ 4} \text{ Subtrahend.} \\ \text{2} \text{ 4} \text{ 1} \text{ Rest.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{1} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 5} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \\ \text{3} \text{ 0} \text{ 0} \text{ Divisor.} \\ \text{1} \text{ 7} \text{ 4} \text{ 4} \text{ Subtrahend.} \\ \text{2} \text{ 4} \text{ 1} \text{ Rest.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{1} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 5} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \\ \text{3} \text{ 0} \text{ 0} \text{ Divisor.} \\ \text{1} \text{ 7} \text{ 4} \text{ 4} \text{ Subtrahend.} \\ \text{2} \text{ 4} \text{ 1} \text{ Rest.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{2} \text{ 4} \text{ 1} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \\ \text{5} \text{ 8} \text{ 8} \text{ 0} \text{ 0} \text{ Divisor.} \\ \text{2} \text{ 4} \text{ 1} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \text{ Subtrahend.} \\ \text{Restiret nichts.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{2} \text{ 4} \text{ 1} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \\ \text{5} \text{ 8} \text{ 8} \text{ 0} \text{ 0} \text{ Divisor.} \\ \text{2} \text{ 4} \text{ 1} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \text{ Subtrahend.} \\ \text{Restiret nichts.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{2} \text{ 4} \text{ 1} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \\ \text{5} \text{ 8} \text{ 8} \text{ 0} \text{ 0} \text{ Divisor.} \\ \text{2} \text{ 4} \text{ 1} \text{ 9} \text{ 8} \text{ 4} \text{ Subtrahend.} \\ \text{Restiret nichts.} \end{array}$$

Der Zeichnung deser Aufgabern der Geometria, welche in Messen und Fortificiren am meisten vorkommen.

Diese Propositionen werden theils ohne, theils mit Instrumenten darvirstet: Fühlich folgen die zu
wider verfahr ohne Instrumente zu machen, fornach folget vom gebrauch der Instrumente
Vornehmlich des Transporteurs und Astrolabii.

Die Erste Aufgabe.

Einem gleichseitigen Triangel zu machen.

Auff dem Papier sey gegeben die Linie ab ; nehmet mit dem Zirkel denselben weite und be-
schreibet auß a und b die Endbogen c , ziehet ac , und bc .

Auff dem Felde, pflaget in A und B pfläze, bindet eine seil an den Pflahl A , und ziehet sie bis
zu B : wo sie an den Pflahl B rühlet daselbst machet ein Zeichen an die seil, von dem
Zeichen anzuverhuren messet auß der seil forwar noch einmahl die weite AB , bindet das
andere Ende andern seils, an den Pflahl B , also daß die seil an A und B gebunden
sey; ziehet die seil auß mit dem Zeichen, solcher gestalt daß beyde seile gestreckt
sein, so komet der Punkt C , daselbst pflaget den dritten pflahl, und ziehet die Linien
 AC und BC .

Die Andere Aufgabe.

Auff Dreien gegebenen Linien einen Triangel zu machen.

Auff dem Papier sey gegeben de , df , und fe , gewisser Länge; ziehet die Basis des Triangels de ,
gleich der gegebenen de , und der weite df , beschreibet auß d einen bogen, und mit der
weite ef , theil auß e dergleichen, so komet der Punkt f , ziehet df und ef .

Wenn gestalt wird der Triangel auff dem Felde gemacht, dann pflaget DE , und pflaget
in beyde enden Pfläze, fornach bindet die seil an den pflahl D , und messet darauß die
gegebene Länge DF , machet daselbst ein Zeichen, und von dem Zeichen an messet weiter
auß der seil die Länge FE ; dieses andere seil an, bindet an den Pflahl E , und ziehet
die seil beiderseits streck an, so komet der Punkt F , und man ziehet DF und EF .

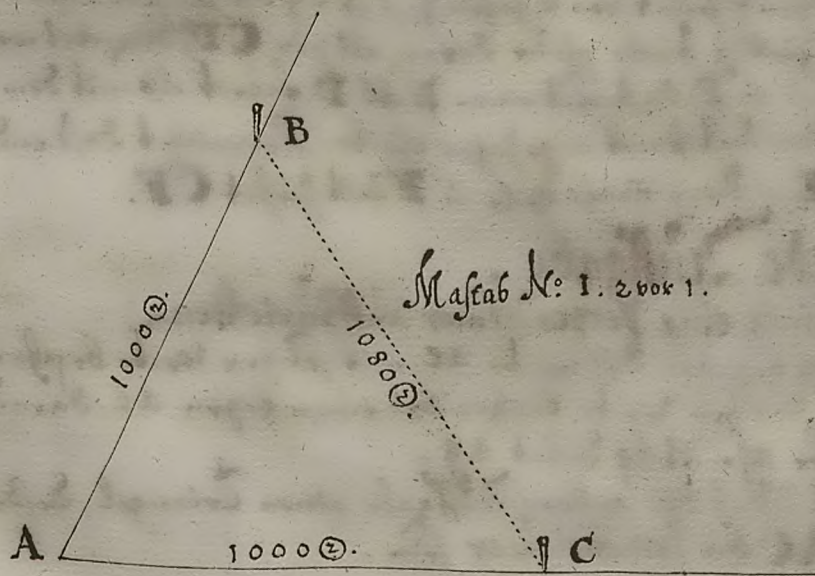
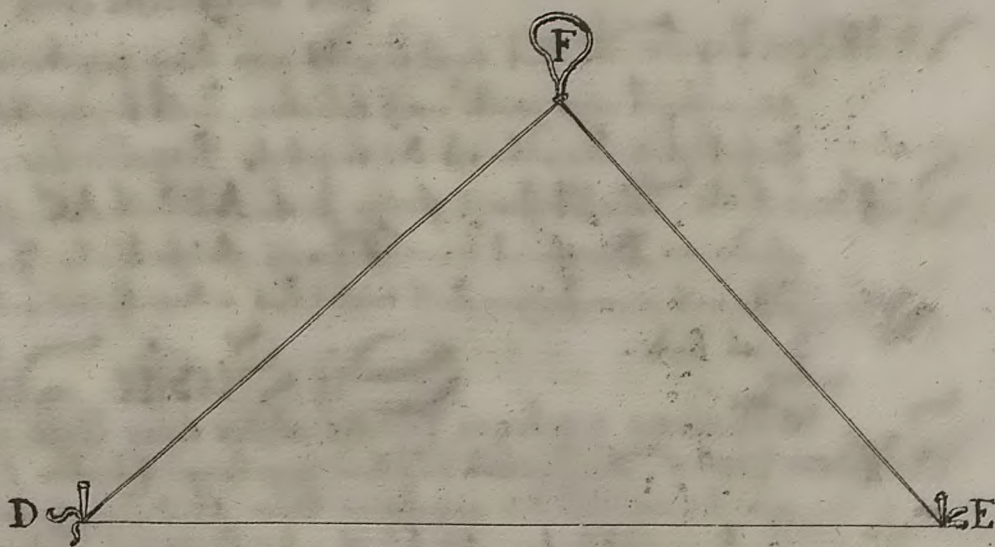
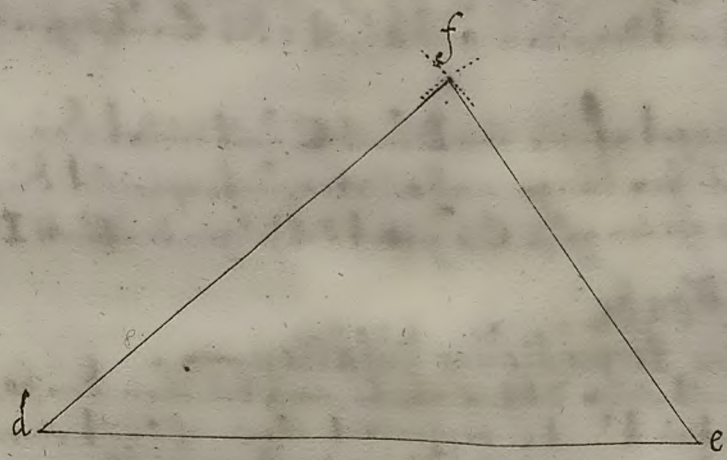
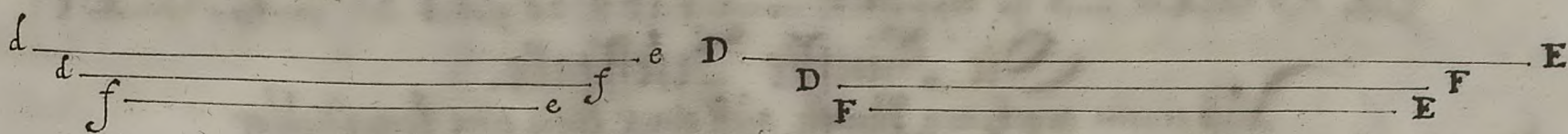
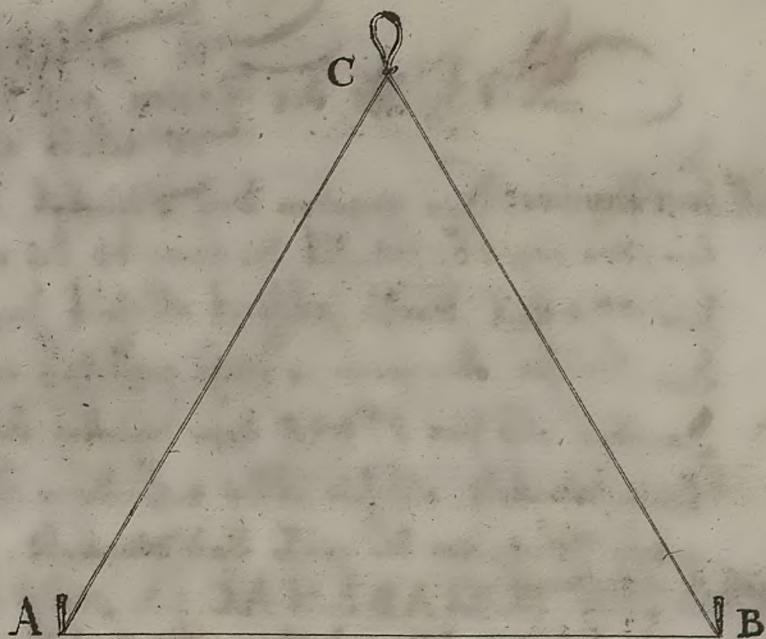
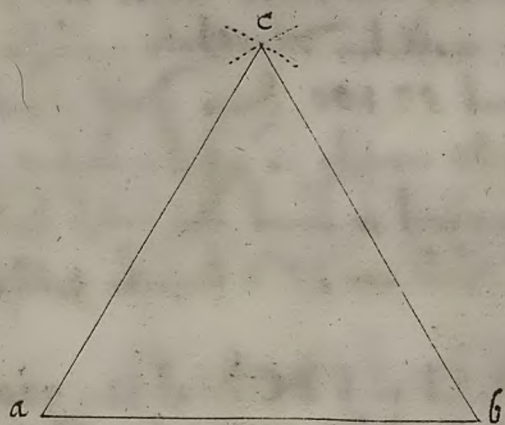
Exempel. Daß die Seiten in Linien oder Maassen müssen gegeben werden, und daß die Seiten
Lückten seyen zusammen abnit länger sein müssen, als die dritte alleine.

Die Dritte Aufgabe.

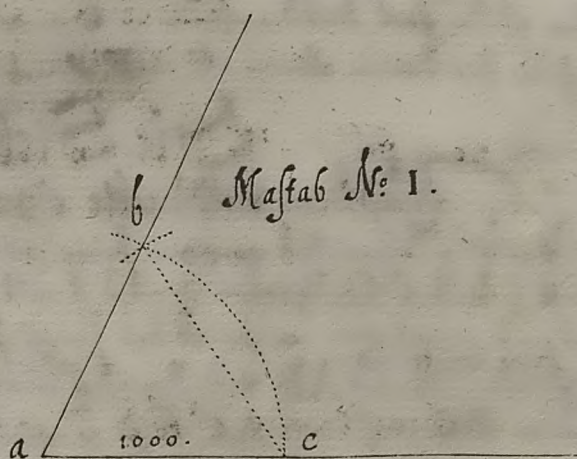
Einem Winkel ohne Instrumente vom Felde außs Papier
oder vom Papier außs Feld zu bringen.

Wenn man vom Felde außs Papier bringen will, so mass man AB und AC jeder 100 oder 1000
forwar messen man die weite CB , die sey für gefunden 1080, also set man drey gage,
bzw seiten, ab 1000, ac 1000 und cb für 1080 theile, darauß machet man durch
die vorgesunde einen Triangel, so wird der Winkel a auß dem Papier, gleich dessen
der auß dem Felde mit A verzeichnet ist.

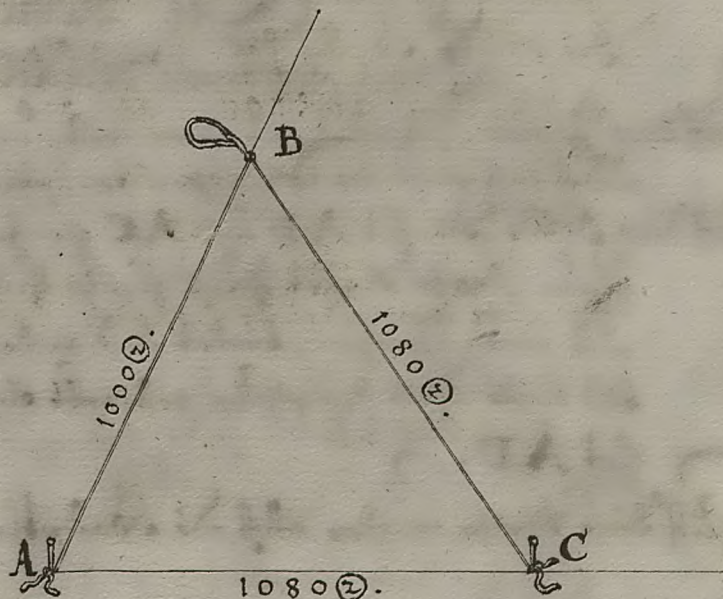
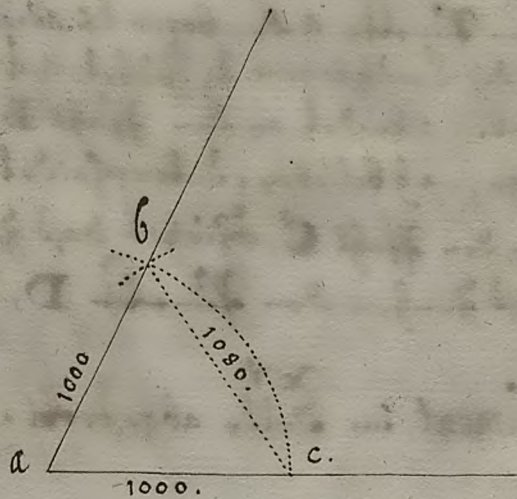
Wenn man vom Papier außs Feld bringen will, theil man auß a mit der weite von 1000
theilen (aus einem guten Maßstab genommen) beschreibet den bogen cb , messet
die weite cb , die fällt für 1080 theile desselben Maßstabs; also sey gegeben
die Seiten ab 1000, ac 1000 und cb für 1080, machet dann auß dem
Felde drey die vorgesunde einen Triangel, dessen seiten AB 1000, AC 1000 und CB für 1080, so wird der Winkel
 A auß dem Felde, gleich dem Winkel a auß dem Papier sey.



Мастаб № 1. 2 box 1.



Мастаб № 1.



Die Vierte Aufgabe.

Mit Hilfe der Tabellen auß den Tabulis Sinuum die Größe eines Winkels abzurufen.

Auß dem Papiere. Nimm gegeben den Winkel $d a e$, beschreibet mit einer weite von 500 Theilen, den Bogen $b c$, Messet die Linie $b c$, die wird nach dem vertheilten Maasstab gefunden. Ist für 574 Theile, darzu addiret alsozeit Zwanzig million, kommt 57400, diese Zahl sucht unter den Sinussen, oder wenn sie nicht gefunden wird, nehmet die nächste sie sey darunter oder darüber als für 57405 des Winkel dieses Sinus dupliert so kommt die grösste des gegebenen Winkels, als für ist die gefunden Zahl 57405, Sinus von $35^{\circ} 2'$ derselbe gedoppelt geben $70^{\circ} 4'$ was die grösste des Winkels.

Auß dem Felde. Messet AB und AC , jede so sehr oder 500 Quaden, ist auch BC die ist für 9000, dazu addiret Zwanzig million, und vertheilt das Zeichen vng, kommt die Zahl 90000, dieselbe sucht unter den Sinussen am nächsten bey 90000 vertheilt der Sinus von $64^{\circ} 10'$, derselbe geben die selbste des Winkels, und ihr Doppelt, nämlich $128^{\circ} 20'$ giebt den ganzen Winkel.

Die Fünfte Aufgabe.

Auß einem gegebenen Punkte auß einer Linie eine Perpendicular oder Recte Linie aufzurichten.

Auß dem Papiere. Messet beyden Theile von dem gegebenen Punkte a Zwanzig gleiche Theile, als ab und ac , nehmet eine weite nach belieben, und beschreibet mit derselben auß b und c die Endbogen d , ziehet $d a$, derselbe ist die begehrte Perpendicular.

Auß dem Felde. Messet Zwanzig gleiche Stücke AB und AC , schlaget schäkel im B und C und bindet die schenkel an B , nehmet darauß Zwanzig gleiche Stücke, zimlicher Länge, nach belieben, und beschreibet die selbe mit einem Zeichen, und bindet das andere schenkel vnder a an schäkel C so giebt das Zeichen den Punkt D , ziehet DA .

Die Sechste Aufgabe.

Auß einem gegebenen Punkte auß einer Linie, eine Perpendicular zu fallen.

Auß dem Papiere. Beschreibet auß dem gegebenen Punkte c mit einer zimlichen weite, nach belieben, den Bogen $d e$, vertheilt die gegebene Linie ab , durchschneidet in d und e , beschreibet abwechselnd mit einer weite nach belieben auß d und e die Endbogen f ziehet von c gegen f , so ist cg die Perpendicular.

Auß dem Felde. Machet einen Pfahl in C , bindet ein zimlich Stück schenkel daran, als für CD , stecket wo das ende der schenkel an die Linie AB kommt, als für in D , da stecket einen Pfahl D , ziehet also mit dem andern der schenkel fort, das die schenkel in C angelunden und stark angezogen bleibe, so vertheilt das ende der schenkel die Linie abwechselnd in E schenkel DE in Zwanzig gleiche Theile in F und ziehet CF .

Die Siebende Aufgabe.

Auß dem endpunkte einer Linie eine Perpendicular aufzurichten.

Auß dem Papiere. Beschreibet von der Linie ab nach belieben die weite ac , mit solcher weite beschreibet auß c und a Endbogen d auß d mit der vorigen weite beschreibet einen Bogen ae , darauß ziehet mit vorhergehoher weite ab den Zwanzig Stücke af und fg ziehet ag .

Auß dem Felde. Messet AB 80, darauß machet durch den andern Aufgabe einen Triangel, dessen seiten BC 100 und AC 60 so wird AC die Perpendicular sein.

Die Achte Aufgabe.

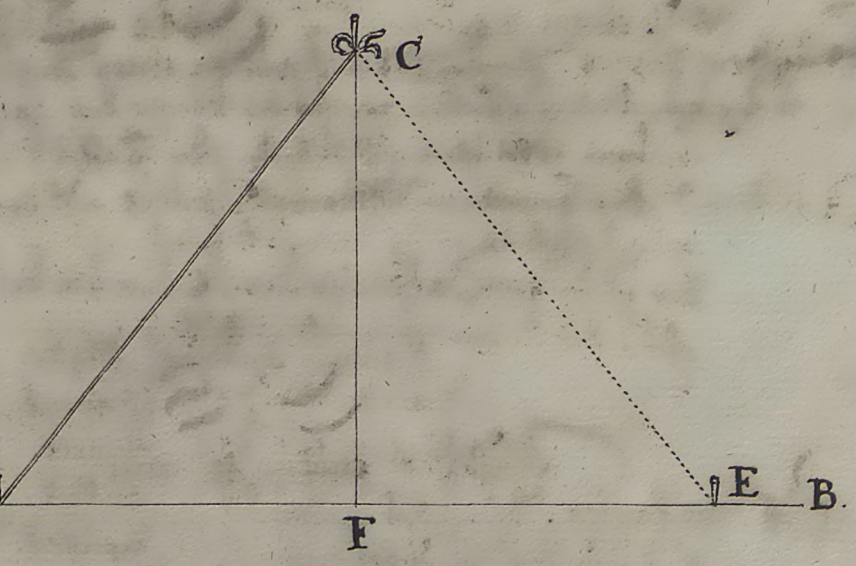
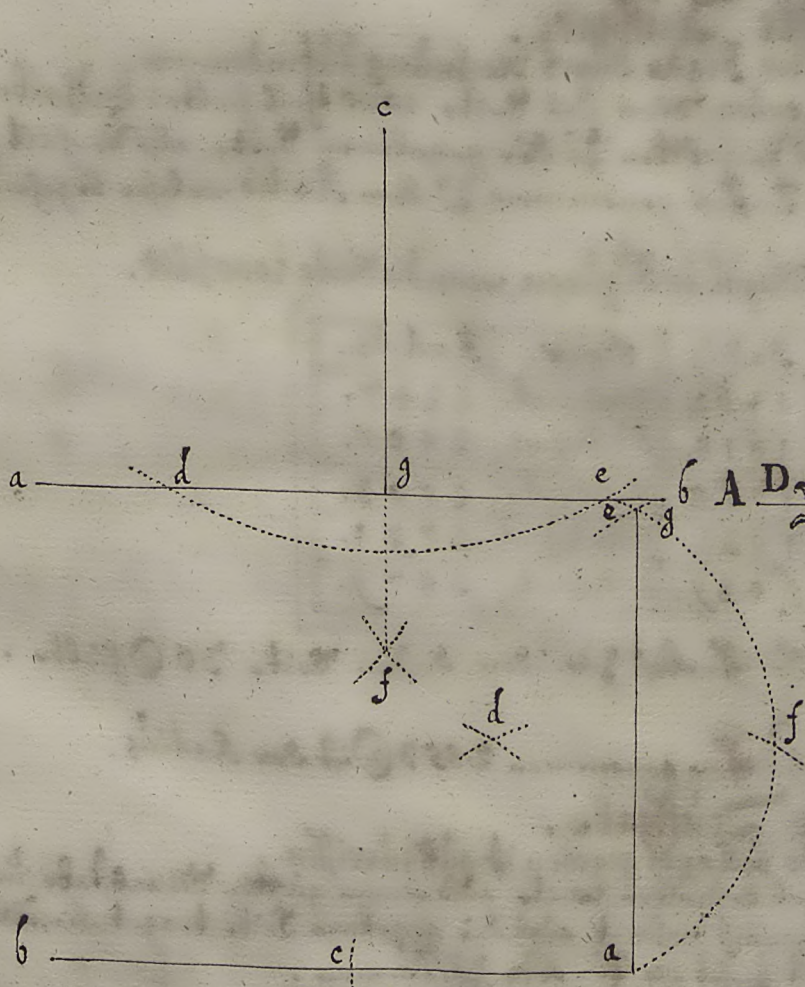
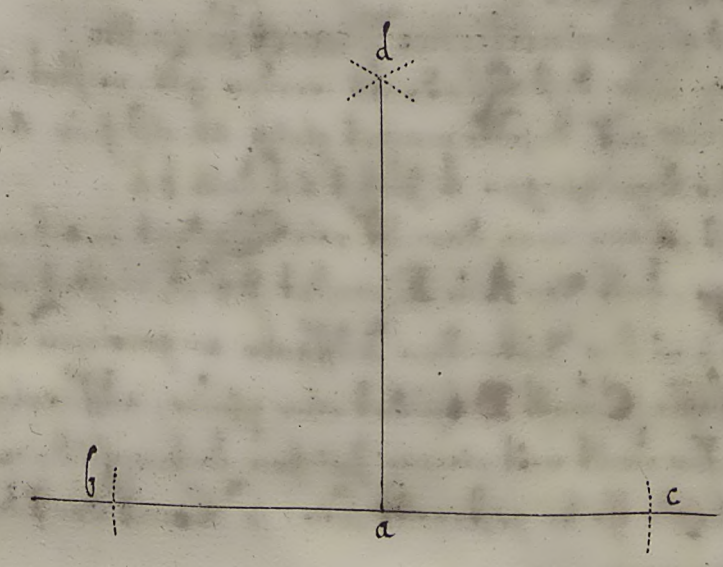
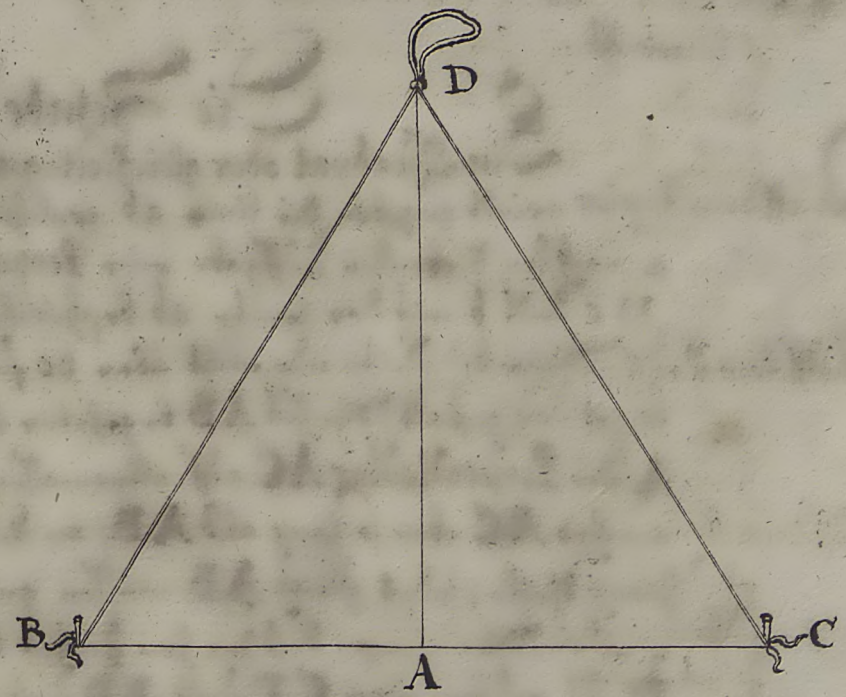
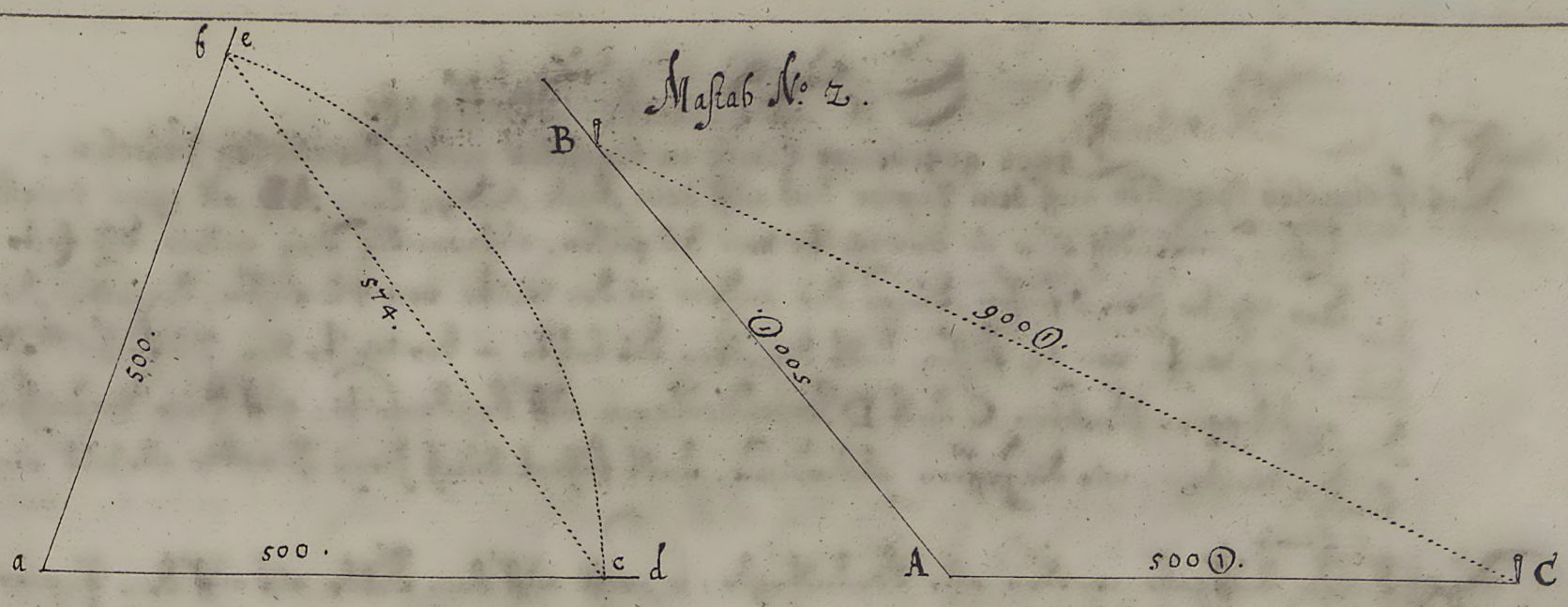
Einen gegebenen Winkel in Zwanzig gleiche Theile zu theilen.

Auß dem Papiere. Beschreibet mit einer weite nach belieben auß dem Punkte a den Bogen $b c$, wieder = und mit einer weite nach belieben, beschreibet auß b und c die Endbogen d , ziehet ad .

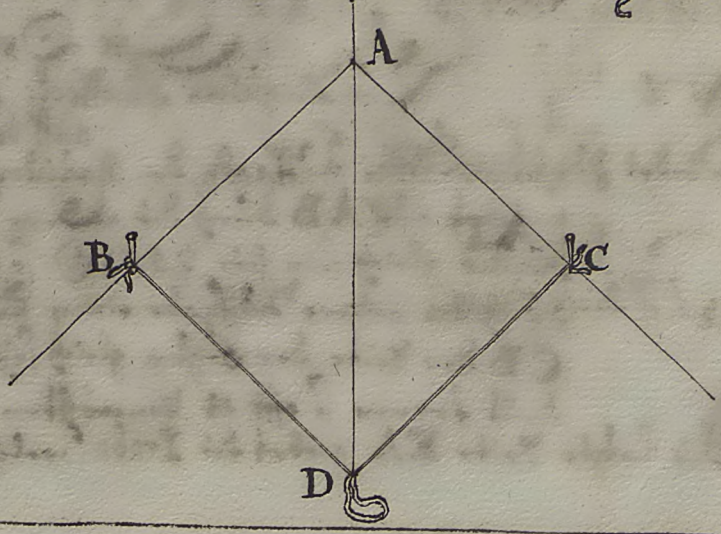
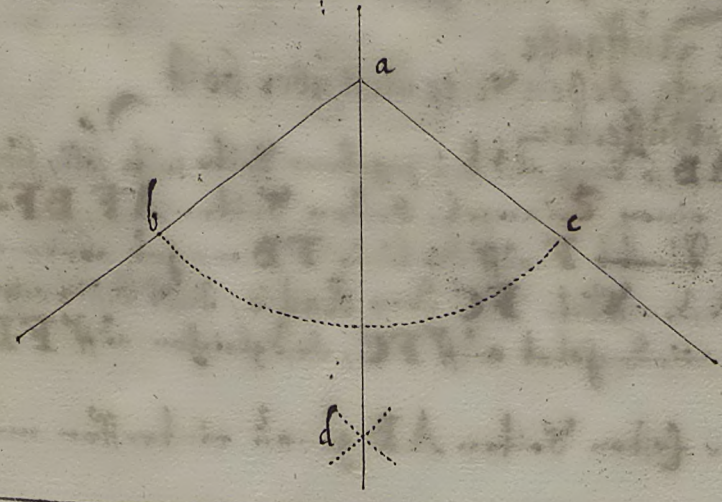
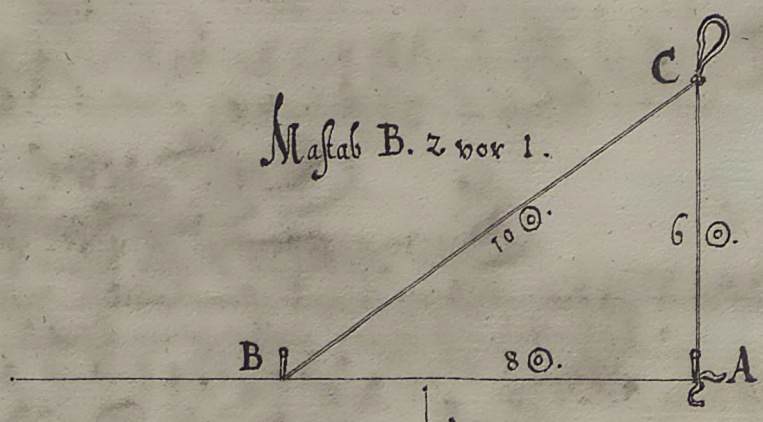
Auß dem Felde. Messet AB und AC gleicher Länge nach belieben: bindet an den Pfahl B einen schenkel, daran Messet Zwanzig gleiche Stücke zimlicher Länge, nach belieben, und beschreibet sie mit einem Zeichen, bindet das andere schenkel vnder an den Pfahl C , ziehet das Zeichen bis beide Theile der schenkel gestreckt bleibe, so giebt das Zeichen den Punkt D , ziehet AD .

Auß diese Weise werden auch die Hauptlinien, oder Instrument, im Felde abgetheilt.

Mastab N. 2.



Mastab B. z vor 1.



Die Sechste Aufgabe.

Es ist einerley Operation auff dem Papier und auff dem Felde. Der Linie AB soll man parallel anziehen, inwendig vier in der Weite von 30 Fuß, außwendig drei andere, die erste in der Weite von 6 Fuß, die zweite die andere in der Weite von 42 Fuß, darselben die dritte in der Weite von 12 Fuß, und darselben die letzte in der Weite von 79 Fuß; Dinstet auß zweyen Punkten C und D Perpendicularen auß beyden Enden, auß diese Anzeihnet die Weiten, wie die Fußten außweisen, und fuhret durch zwey Punkten allzeit eine Linie.

Nach dieser Aufgabe werden alle Grundriß, so wohl auff dem Felde als auff dem Papier gemacht.

Die Siebte Aufgabe.

Auff dem Papier wird gegeben die Linie ab, welche nur seith das Quadrat werden soll, richtet auß a nach der Vorbanden Aufgabe ein Perpendiculär auß, darselbe macht gleich ab, als für ac, auß c und b mit der Weite ab beschreibet die Erndtboegen d, zieht cd und bd.

Auff dem Felde. Wenn die Weite nicht über 60 Fuß ist, kann man darauß ein Quadrat machen folgender gestalt; Messet AB begriffener Länge, und von A in E messet 8 Fuß, richtet auß A die Perpendiculär AC auß, allermassen wie in der Vorbanden Aufgabe angewiesen ist, macht AC eben so lang als AB; an die Pfüß C und B bindet ein seil, auß welcher zwey Pfeile, jedes gleich AB, müssen grunsten und mit einem Ziehen untereinander werden, dann man das Ziehen zieht bis beyde Pfeile gestreckt sein, so Komt der Punkt D, zu welcher man CD und BD zieht.

Die Achzte Aufgabe.

Den Radius einer Regulier Figur durch Rechnung zu finden. Bestanden die Tafeln weist die Länge der Radien, den die Weite 1000 Fuß seith: Darselben wie 1000 Fuß die Weite der Tafel sich verhalten zu der gegebenen Weite, also verhält sich das gegebene Weiten Radius auß der Tafel genommen, zu dem Radius welcher gesucht wird.

Tafeln der Radien der Regulier Figuren, wenn die Weite 1000 fält.

Figur.	Radius.	Figur.	Radius.	Figur.	Radius.
Viereck.	707.	Neunck.	1462.	Vierzehnck.	2247.
Fünfeck.	851.	Zehnck.	1618.	Fünffzehnck.	2405.
Sechseck.	1000.	Elfteck.	1775.	Sechzehnck.	2563.
Siebeneck.	1152.	Zwölffeck.	1932.	Siebenzehnck.	2721.
Achteck.	1307.	Dreizehnck.	2089.	Achtzehnck.	2879.

Exempel. Es wird gesucht den Radius einer Fünffseckes zu finden, dessen Weite 300 fält.
1000 — 300 — 851

25530. 250 oder sechshundert 2553 ist der Radius.

Die Neunste Aufgabe.

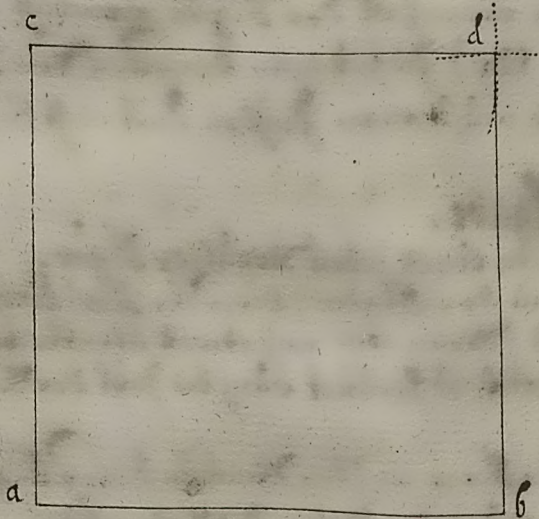
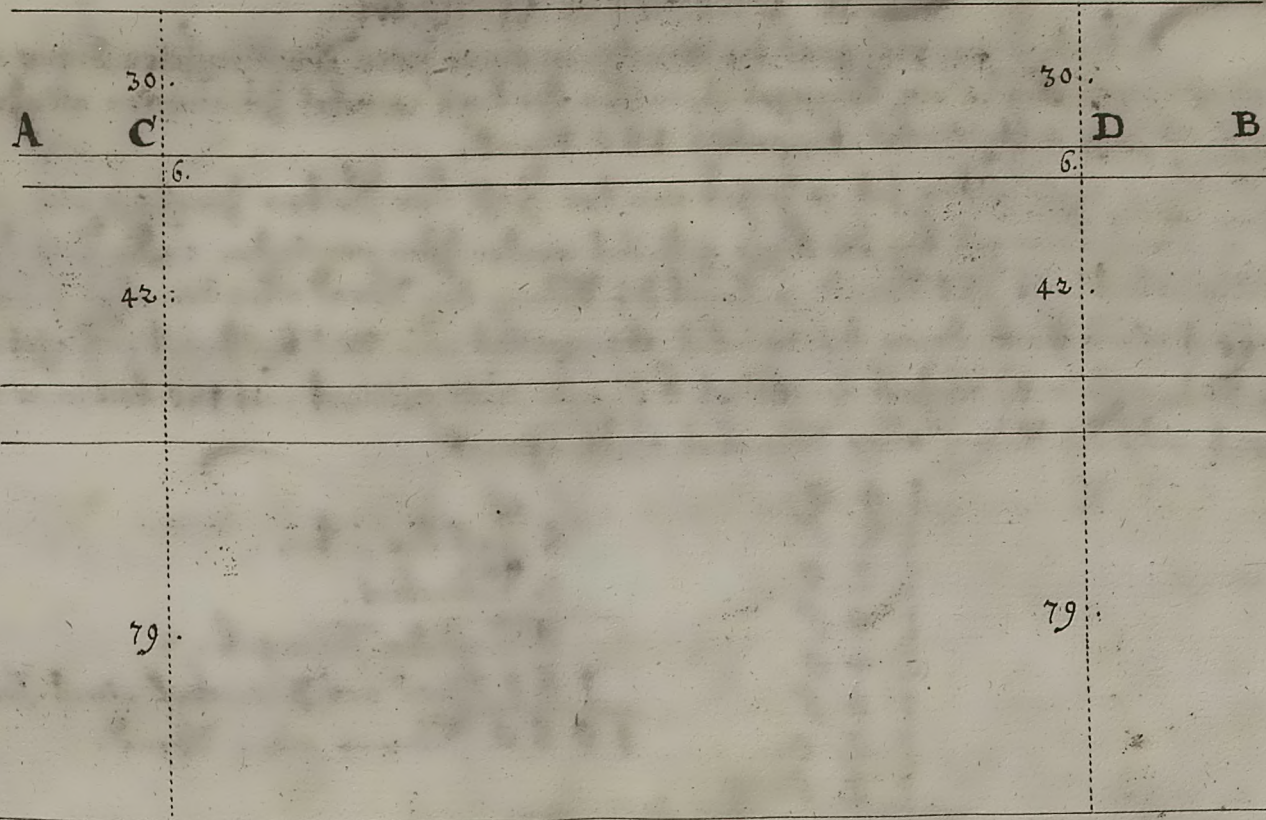
Ein Regulier Figur dessen Weite bekannt gegeben ist, auß zu wissen. Dinstet durch die mittelpunkt des Radius, machet darselben Weite auß einem guten Maasstab, und beschreibet mit solcher Weite einen Kreis, formet in dem auß die gegebene Weite, tragt dieselbe auß den Enden des Kreises formet, und fuhet die Punkte zusammen.

Die Zehnte Aufgabe.

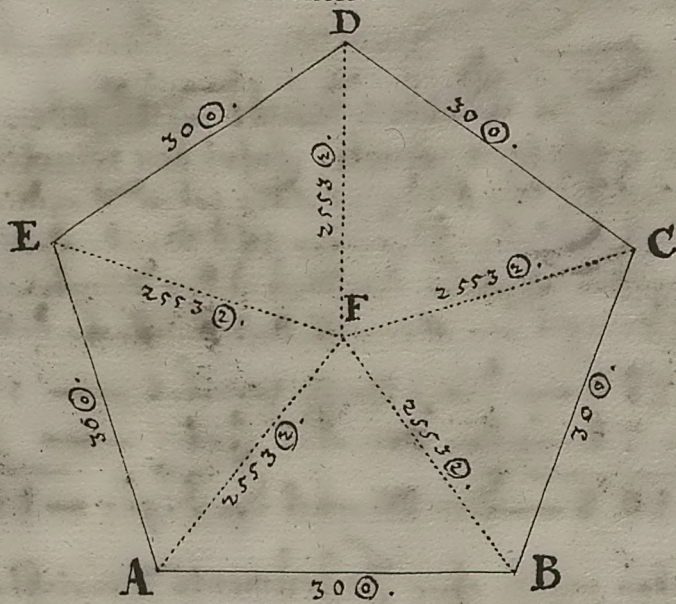
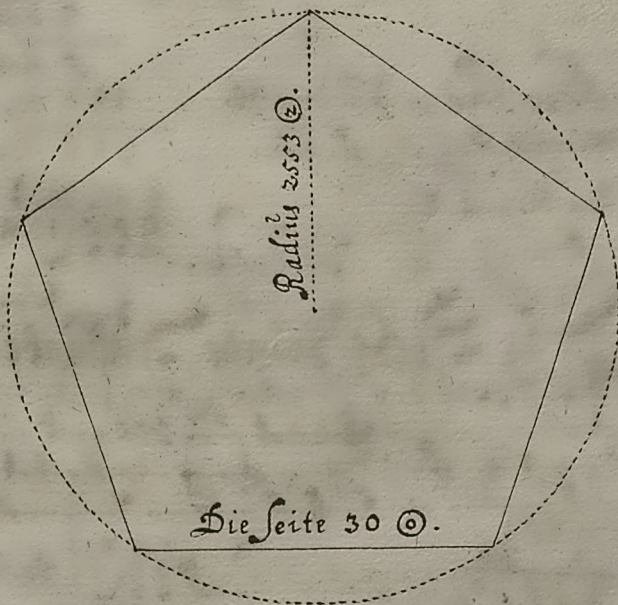
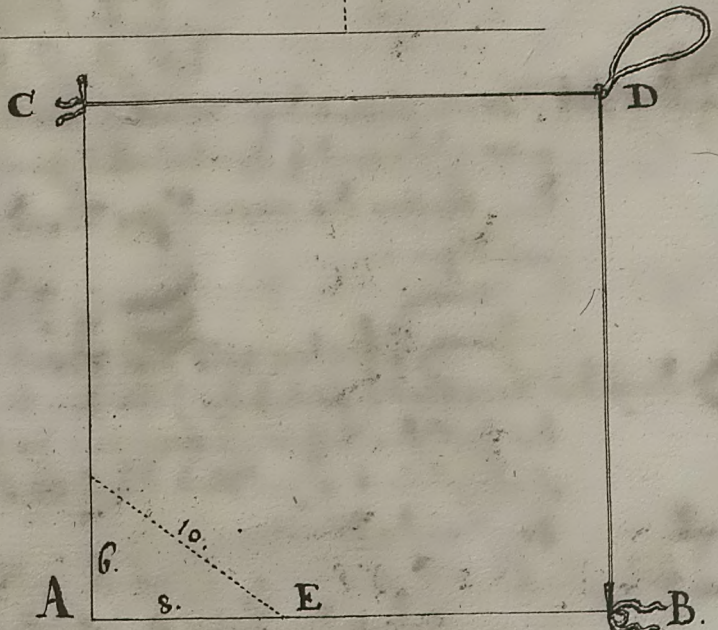
Ein Regulier Fünfeck, oder Sechseck, dessen Weite nicht über 60 ist auß dem Felde abzumessen. Dinstet durch die Elfte Aufgabe den Radius, machet AB so lang als die gegebene Weite seith soll, für 300, machet auß AB durch die andere Aufgabe einen Triangel, dessen Seiten AF, BF den Radius gleich sein für 25530, so Komt der Punkt F, auß die Linie FB macht abgemessen durch die andere Aufgabe einen Triangel dessen Weite FC den Radius, und die Weite CB der Weite der Figur gleich seith. Dieses wiederholt auß FC, darselben auß FD, und formet so oft es können.

Die letzte Weite EA giebt die Probe, welche mit der ersten Weite AB genau untereinander muß.

Masstab N^o 1. Z. 1004 1.



Masstab N. 2.



Die Fierdehnde Aufgabe.

Zu finden wie viel grad die Winkel in einer jeden dreieckigen Figur austragen.
Wenn die dreieckige Figur ein Dreieck ist, müssen die drei Winkel zusammen allezeit so viel auß-
tragen als zwei rechte Winkel, nämlich 180 Grad.

Wenn aber die Figur mehr Seiten hat, so zieht von der Zahl der Seiten zwei; so viel als übrig blei-
bet, in so viel Dreiecke kan die Figur getheilt werden zum vornehmen: Die Zahl der Dreiecke
Multipliziert mit 180 Grad, so kommt die Summe der Winkel zusammen.

Exempel. Es ist ein Achteck, davon die Winkel abgemessen sind, wie beystet. Zieht von der Zahl
der Seiten (für 8) allezeit 2, restiret 6 dieselbe multipliziert mit 180 kommen 1080 grad,
so viel muß die Summe aller Winkel austragen.

1 4 0.
1 2 5.
1 2 0.
1 0 5.
2 4 0.
1 0 5.
1 2 0.
1 2 5.

8 Zahl der Seiten.

2 Subtrahirt.

6 Zahl der Dreiecke.

1 8 0 Grad von 3 Winkel eines Dreiecks.

1 0 8 0 Summe aller Winkel.

1 0 8 0. Die vorige Summe.

Beachtet. Wenn unvollständige Winkel kommen, so zählt man immerfall die Figur, nämlich wenn
man außerordentlich den Winkel gemessen hat (als für 120) zieht man denselben von 360 ab
von, bleiben die unvollständigen Grad (für 240) dieselbe muß man zählen und nicht die auß-
wändig.

Die Fünfzehnde Aufgabe.

Zu finden wie viel Grad der Winkel fällt in einer jeden regulier Figur.
Durch die vorgesehene findet die Zahl der Winkel in der Figur, dieselbe Dividirt durch
die Zahl der Seiten, so kommen die Grad eines Winkels: Wenn aber noch etwas übrig bleibt, so
Multipliziert solches mit 60 Minuten und Dividirt das Product durch die Zahl der Seiten, so
kommen die Minuten.

Exempel. Es wird gegeben ein Fünffseck und ein Sechseck, ist die Frage nach den Winkeln dieser Figur.

5 Zahl der Seiten des Fünffsecks.

2 Subtrahirt.

3 Zahl der Dreiecke.

1 8 0 Grad von 3 Winkel eines Dreiecks.

5 4 0 Grad aller Winkel des Fünffsecks.

6 Zahl der Seiten des Sechsecks.

2 Subtrahirt.

4 Zahl der Dreiecke.

1 8 0 Grad von 4 Winkel eines Dreiecks.

9 6 0 Grad aller Winkel des Sechsecks.

Zahl d. Seiten - 5 4 0 (108 Grad der Winkel
der Figur.

Zahl d. Seiten - 6 9 6 (128 $\frac{4}{5}$ Grad
der Winkel des Sechsecks fällt 128:34.

Die Sechzehnde Aufgabe.

Zu finden wie viel Grad der Winkel Centri fällt in einer jeden regulier Figur.
Die Summe aller Winkel Centri trägt ein ganzes Viertel oder 360 grad auß, dieselbe Dividirt durch die Zahl der
Seiten, kommen die Grad eines Winkels. Wenn etwas übrig bleibt, so verfährt man in der vorgesehener
Aufgabe. Exempel. Es wird gegeben ein Fünffseck und ein Sechseck, ist die Frage nach den Winkeln Centri.

Zahl d. Seiten - 5 4 0 (72 Grad der Winkel
Centri im Fünffseck.

Zahl d. Seiten - 6 9 6 (128 $\frac{4}{5}$ Grad
der Winkel Centri im Sechseck ist 51:26.

Die Siebenzehnde Aufgabe.

Zu finden den bekannten Winkel Centri den Winkel der Figur zu finden.
Der Winkel Centri und der Winkel der Figur in einer jeden regulier Figur sind allezeit zweyten mal
so Winkel gleich, und dergestalt zusammen 180 Grad. Dergestalt zieht den gegebenen Winkel
Centri von zweyten mal Winkel der Figur. Der Rest ist der Winkel der Figur.

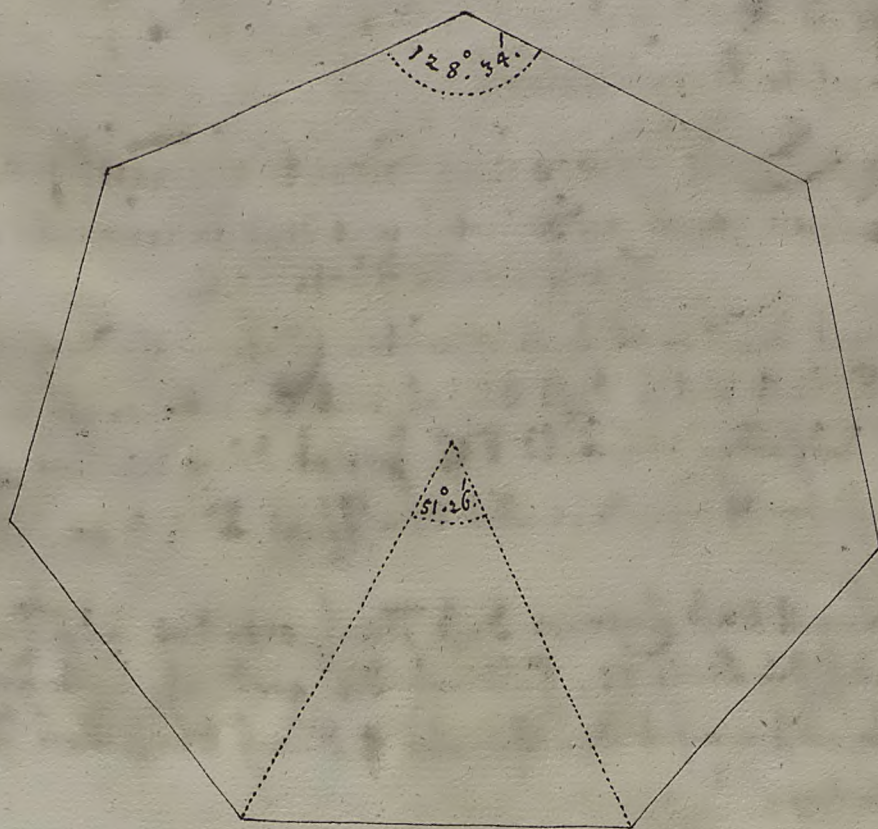
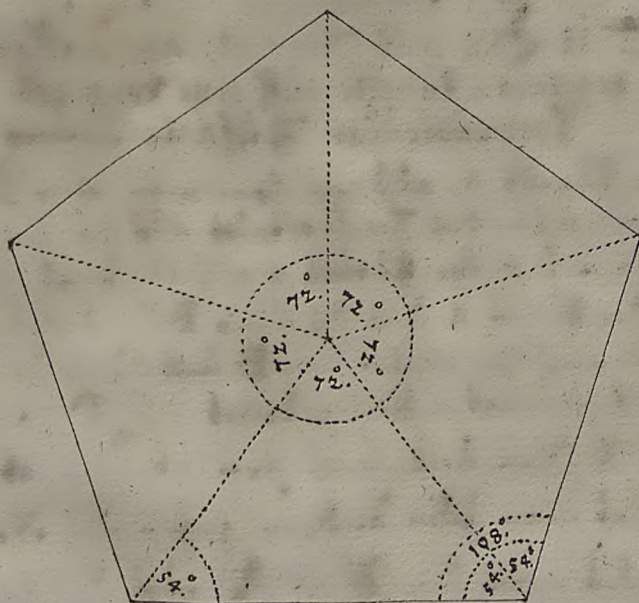
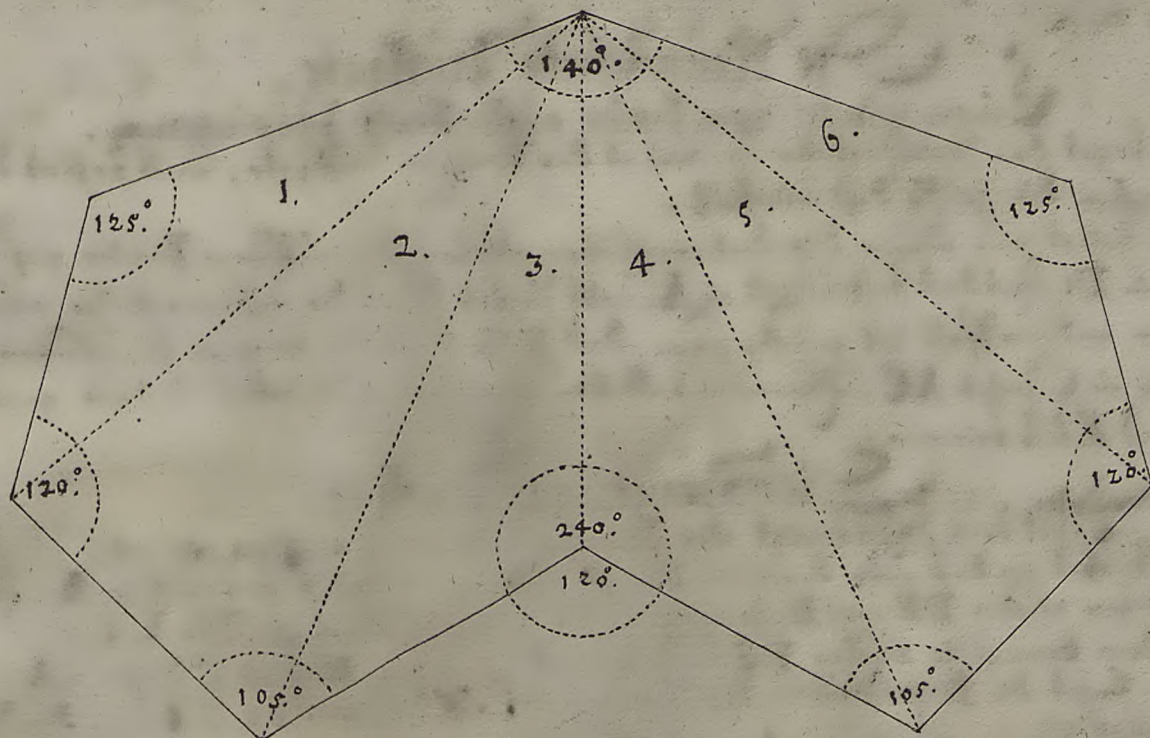
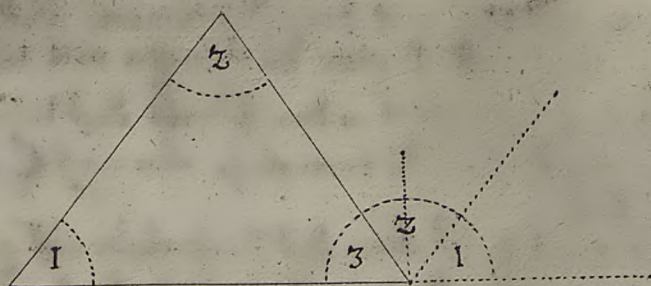
Das Exempel sein abermals das Fünffseck und Sechseck.

1 8 0 — zwey mal Winkel — 1 7 9° 60'.

Im Fünffseck — 7 2 — der Winkel Centri — 5 1. 2 6. — Im Sechseck.

Rest im Fünffseck — 1 0 8 — der Winkel der Figur — 1 2 8. 3 4. — Im Sechseck.

Demit finden die Aufgaben wohl ohne Instrumente verrichtet worden, Solgen die Aufga-
ben, welche sich das Instruments oder Transporteurs gebrauchen.



Die Rechtseckende Zirkelgabe.

Einem Winkel mit dem Instrumente auf dem Felde zu messen, und auf Papier zu bringen mit Hilfe des Transporteurs.

Auf dem Felde. Steht das Instrument in dem Punkt des Winkels A, und zieht durch die unbeweglichen Abschnitte nach B, durch die beweglichen aber nach C, zieht die Grad DE, dieselben geben die Größe des Winkels.

Auf dem Papier zieht ab, legt das Radius des Transporteurs auf ab, und dasselbe Centrum auf den Punkt a. Zieht von c gegen d die Vorzeichnung des Grad, daselbst macht einen Punkt d, und zieht auf a durch d. Dann stellt man einen Winkel, dessen Grad gegeben worden, auf das Papier bringen.

Die Neuseckende Zirkelgabe.

Einem Winkel vom Papier auf das Feld zu bringen.

Auf dem Papier legt den Transporteur an, wie in der vorigen Zirkelgabe, und zieht die Grad de, die selbe geben die Größe des Winkels.

Auf dem Felde. Zieht von einem der unbeweglichen Abschnitte, die auf dem Papier gefundenen Grad, ab von E in D: steht das Instrument in A, und zieht durch die unbeweglichen Abschnitte gegen B, lässt also den anderen Pfahl ins gezeichnete setzen, das ist in durch die beweglichen Abschnitte verbleiben können, als für in C zieht AC. Dann stellt man einen Winkel, dessen Grad gegeben worden, auf das Feld bringen.

Die Zwanzigste Zirkelgabe.

Mit dem Instrument oder Transporteur einen rechten Winkel zu machen.

Auf dem Felde. Steht an das Ende der Linie den Pfahl B, setzt das Instrument in A, zieht durch die unbeweglichen Abschnitte DE nach B. Ferner lässt einen Pfahl ins gezeichnete stellen, also das ist in durch die anderen beweglichen Abschnitte FG setzen können: der selbe Pfahl ist C zieht CA.

Auf dem Papier. Legt die Perpendicular des Transporteurs auf die Linie ba, zieht an der Seite ac die Perpendicular ca.

Die Ein und Zwanzigste Zirkelgabe.

Auf einem gegebenen Punkte auf eine vorgegebene Linie eine Perpendicular zu fallen.

Auf dem Papier sey gegeben der Punkt a, auf welchem man eine Perpendicular fallen soll, auf die Linie bc, legt die Perpendicular des Transporteurs auf die gegebene Linie bc, schiebt also den Transporteur, bis die Linie cd an den Punkt a rührt, zieht also dann af.

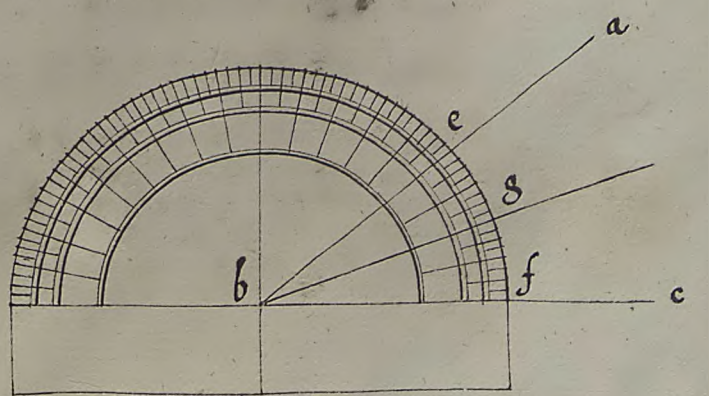
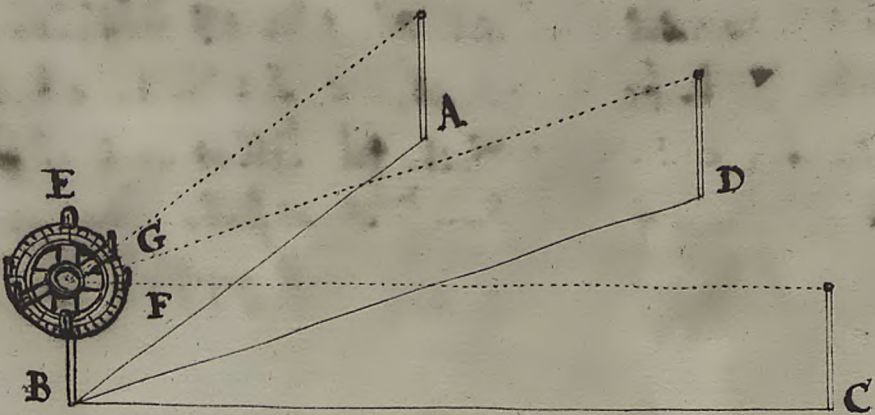
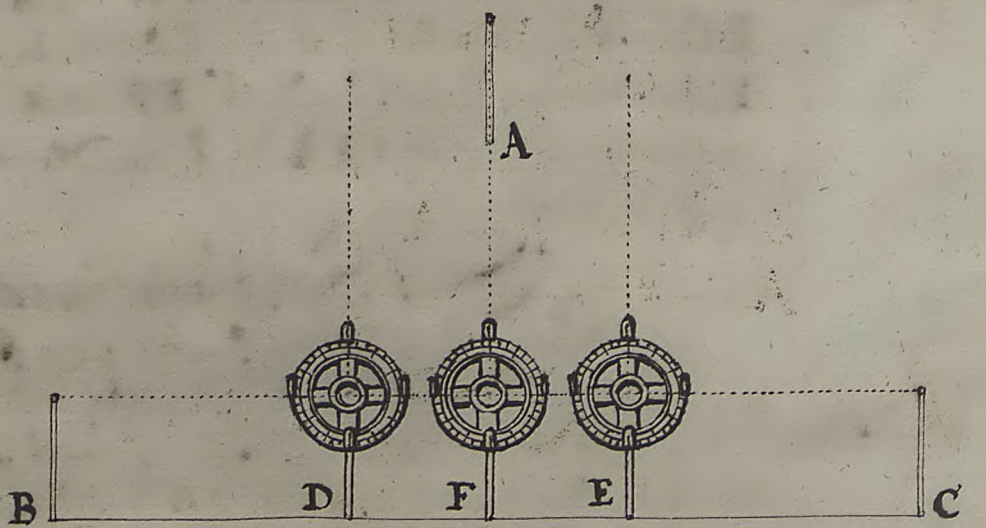
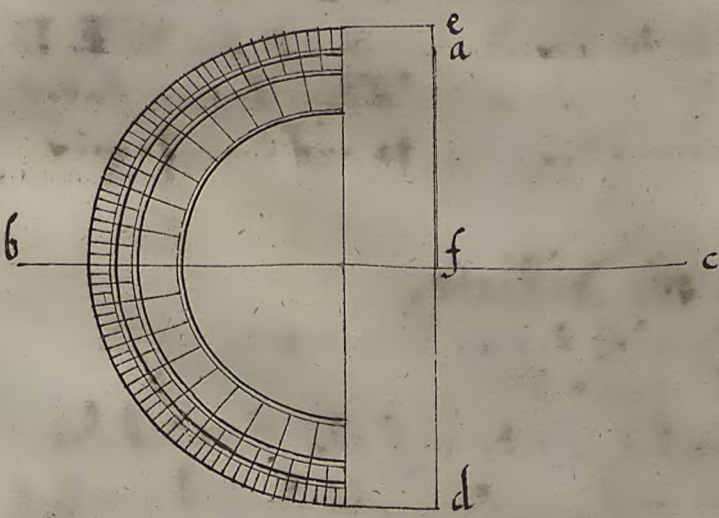
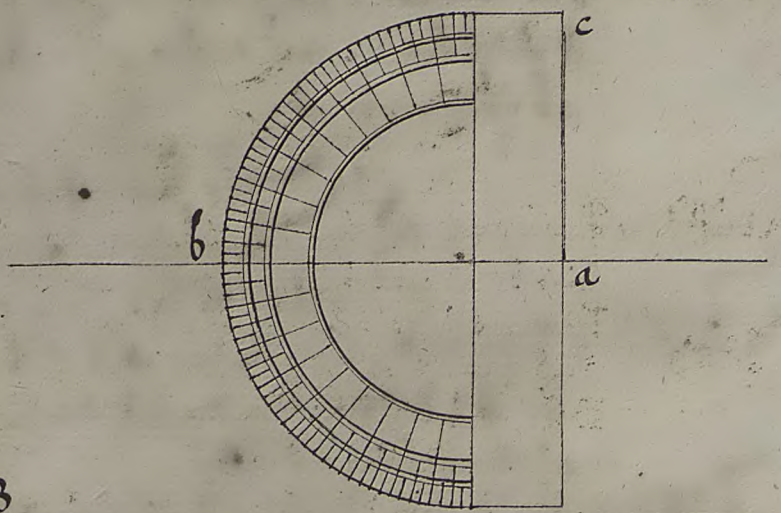
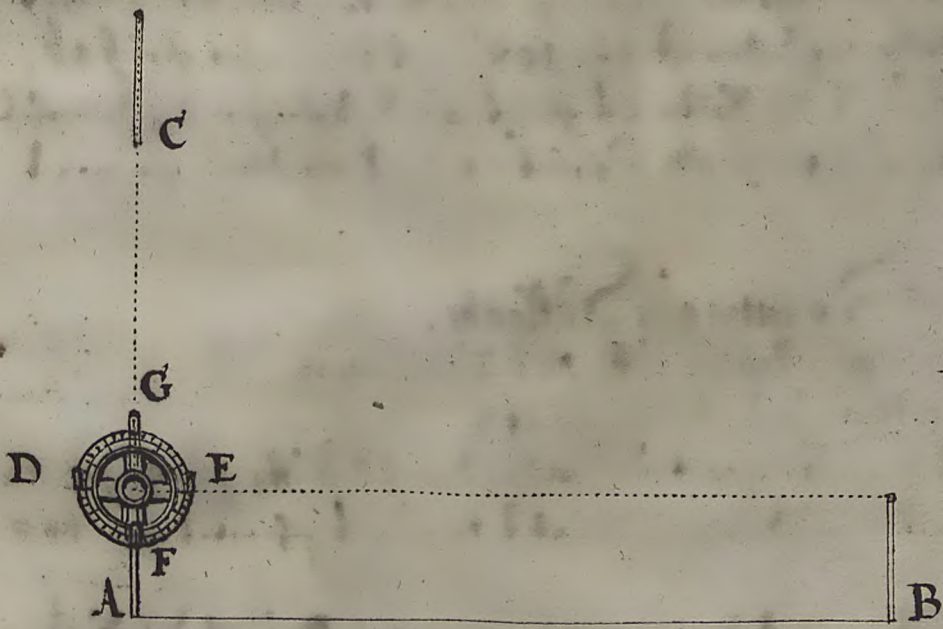
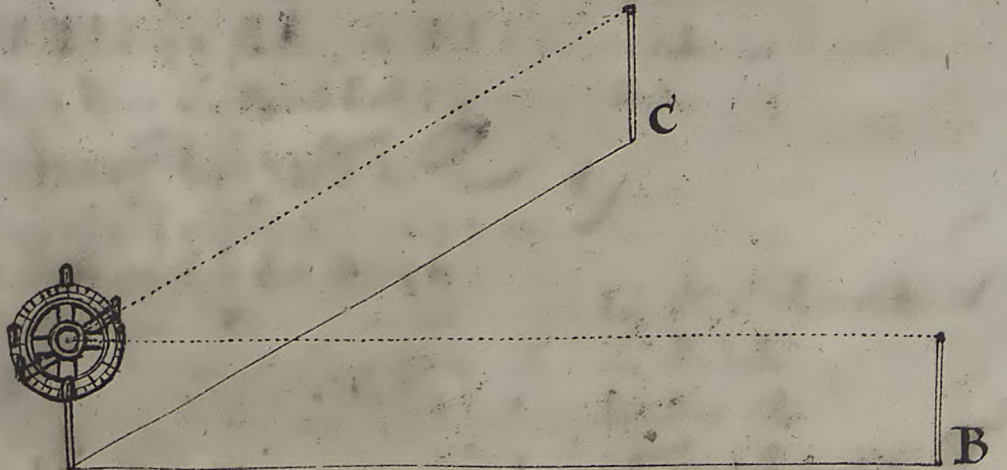
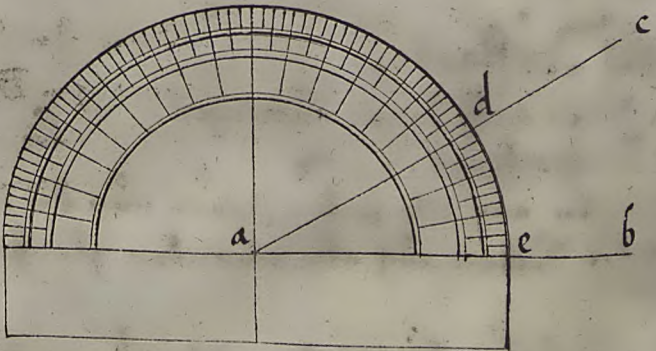
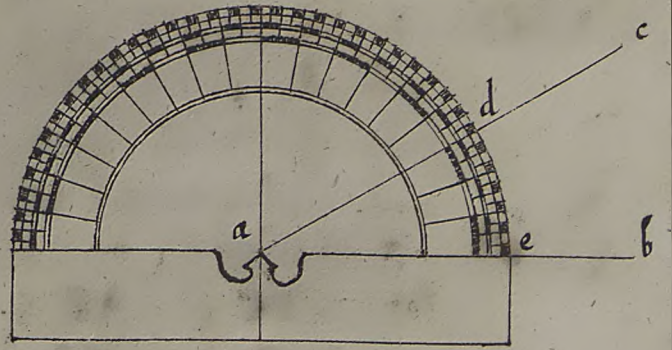
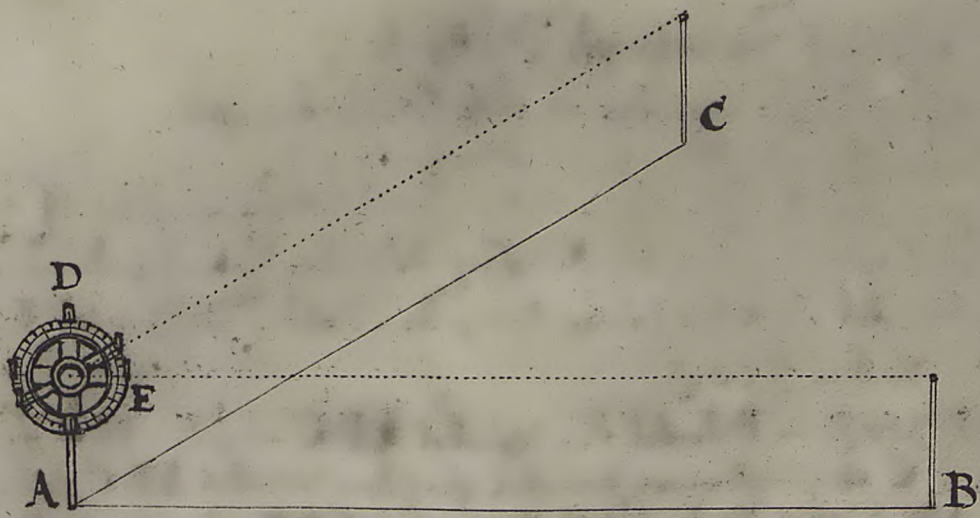
Auf dem Felde wird gegeben der Punkt a und die Linie BC: stellt das Instrument auf die Linie BC, zieht durch die unbeweglichen Abschnitte nach B und durch die anderen, unbeweglichen Abschnitte nach A, als für ist das Instrument richtig gestellt in D, aber daselbst hat man den Pfahl A, durch die anderen unbeweglichen Abschnitte absagen auf der rechten Hand befinden; darüber hat man zum anderen gegen die Rechte Hand den Pfahl E vor, stellt, daselbst befindet man den Pfahl A auf die linke Hand abwärts: daselben hat man einen Pfahl in mittel der beiden vorwärts in F, und weil man daselbst den Pfahl A durch die anderen unbeweglichen Abschnitte verbleibt, zieht man von A in F die begehrte Perpendicular.

Die Zwei und Zwanzigste Zirkelgabe.

Einem gegebenen Winkel mit dem Instrumente oder Transporteur zu teilen.

Auf dem Felde. Teilte die Grad und Minuten (wenn sie vorhanden) des Winkels, welche sein FE, und rückt das Lineal mit dem beweglichen Abschnitte, auf die gefundenen Grad des selben Winkels FG, zieht durch die unbeweglichen nach C, und durch die beweglichen G setzen, lässt den Pfahl D ins gezeichnete stellen; zieht BD.

Auf dem Papier. Legt das Centrum des Transporteurs auf den Punkt b, und sein Radius bf auf die Linie bc, teilte die Grad ef, und zieht durch selbsten von f gegen g, daselbst macht den Punkt g durch denselben zieht bd, diese teilt den Winkel feilich.



Die Drey und Zwanzigste Aufgabe.

Eine gegebene Regulier Figur vom Papier aufs Geld zu bringen,
mit Hülfe des Transporteurs und Instruments.

Reiß dem Papier. Messet rechtlich den Winkel der Figur mit dem Transporteur nach der 19. Aufgabe, oder findet denselben durch Messung nach der 18. Aufgabe oder durch die 17. Aufgabe, schreibt die Größe des Winkels, und die Länge der Seiten dazu. Als für den Winkel sei der Winkel 108° . Die Seiten 3000.

Reiß dem Gelde. Macht die Linie AB 3000, in B setzt den Winkel ABC nach der 19. Aufgabe: Macht BC gleich AB , setzt in C abwärts einen Winkel gleich dem Winkel ABC , der ist für BCD ; macht CD gleich AB , und in D setzt den Winkel CDE , gleich dem ersten Winkel: macht DE gleich AB , so giebt EA die Probe, welche wenn sie AB gleich befunden wird, zeigt an, daß die Figur recht gezeichnet ist.

Die Vier und Zwanzigste Aufgabe.

Eine gegebene Regulier Figur vom Gelde aufs Papier zu bringen,
mit Hülfe des Instruments und Transporteurs.

Reiß dem Gelde. Messet alle Winkel nach der 18. Aufgabe, desgleichen auch alle Seiten, wenn man die Winkel alle einander gleich befunden worden, und die Seiten auch alle einander gleich, ist die Anweisung, daß die Figur Regulier sey.

Reiß dem Papier. Antwort auß einem guten Maßstabe die Länge der Seite, als a , macht einen Winkel, wie er auf dem Gelde befunden ist, für 108° , und bc macht gleich a , den Winkel c gleich dem Winkel b , und die Seite cd gleich a , desgleichen den Winkel d gleich dem Winkel b , die Seite de auch gleich a , so giebt ea die Probe, wenn sie mit a übereinstimmt.

Die Fünf und Zwanzigste Aufgabe.

Eine Irreguliere Figur vom Papier aufs Geld zu bringen,
mit Hülfe des Transporteurs und Instruments.

Reiß dem Papier. Messet alle Winkel mit dem Transporteur, wie in der 19. Aufgabe angegeben ist; desgleichen messet die Seiten auf einem guten Maßstabe, und schreibt sie so befundene Länge dazu.

Reiß dem Gelde abwärts rechtlich eine Seite als AB , gemacht den Winkel B , und die Seite BC , und den Winkel C , gemacht die Seite CD , weiter den Winkel D , die Seite DE , den Winkel E und die Seite EF , alles in der Größe, wie auf dem Papier davor gezeichnet ist, so giebt FA die Probe, wenn sie mit der Länge fa auf dem Papier recht zu trifft.

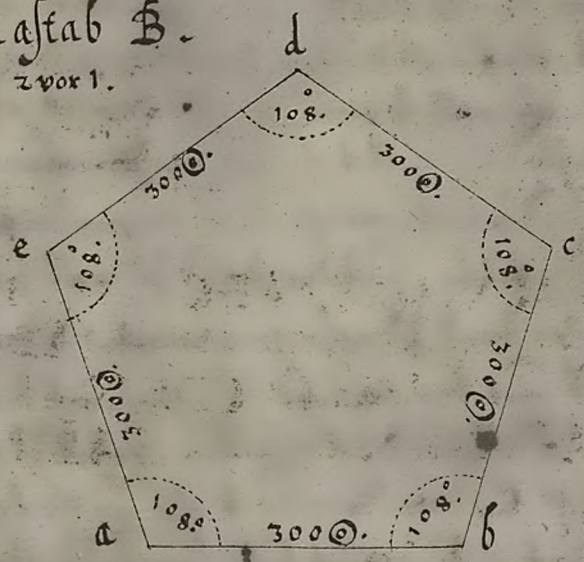
Die Sechs und Zwanzigste Aufgabe.

Eine Irreguliere Figur vom Gelde aufs Papier zu bringen,
mit Hülfe des Instruments und Transporteurs.

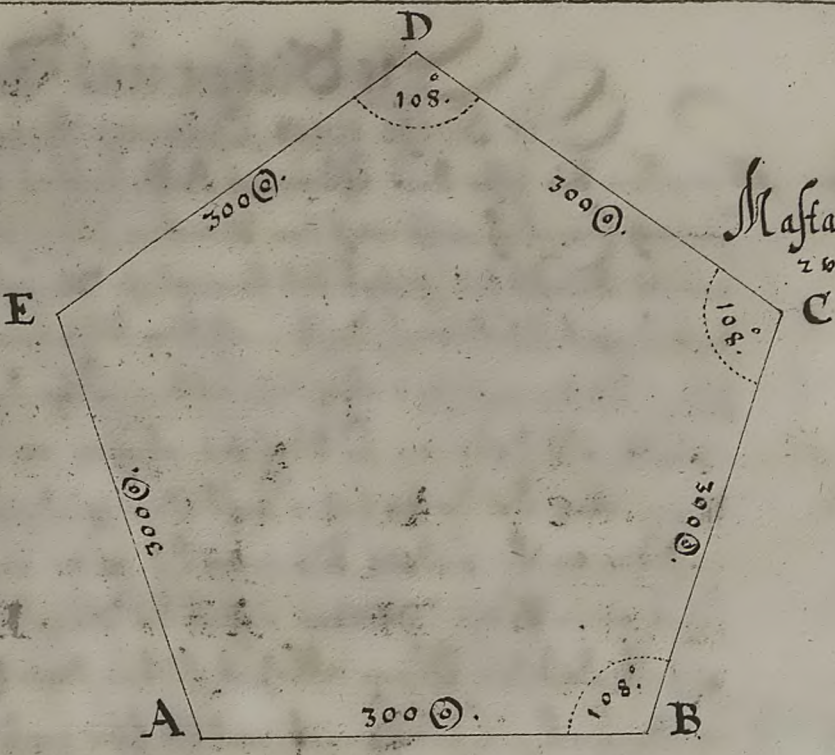
Reiß dem Gelde. Messet alle Winkel und Seiten, und schreibt sie ordentlich auf, Probiert die Winkel durch die 14. Aufgabe, ob ihre Summe recht sey, dann als dann ist ein Zeichen, daß man wohl gemessen hat.

Reiß dem Papier. Antwort die Länge ab auf einem guten Maßstabe, nach solcher Länge, wie AB aufgeschrieben ist, und den Winkel b , macht durch die 18. Aufgabe, so groß als B befunden ist, gemacht die Seite bc den Winkel c , die Seite cd , den Winkel d die Seite de , den Winkel e und die Seite fd , alles nach aufgeschriebenem Größe, kommt als dann fa in dem Maßstabe überein, mit der aufgeschriebenen Länge FA so ist die Figur recht gezeichnet.

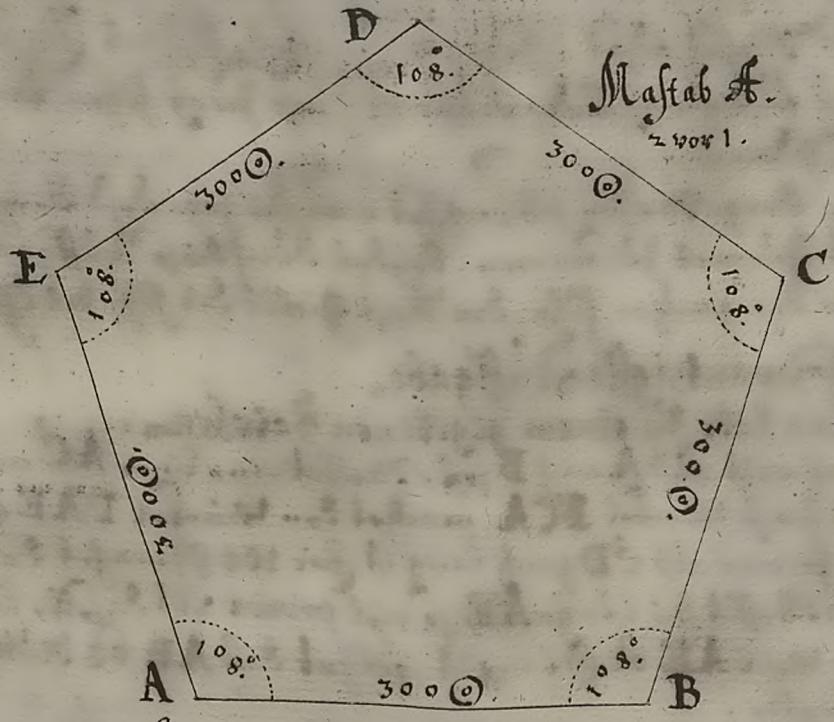
Mastab B.
2 vor 1.



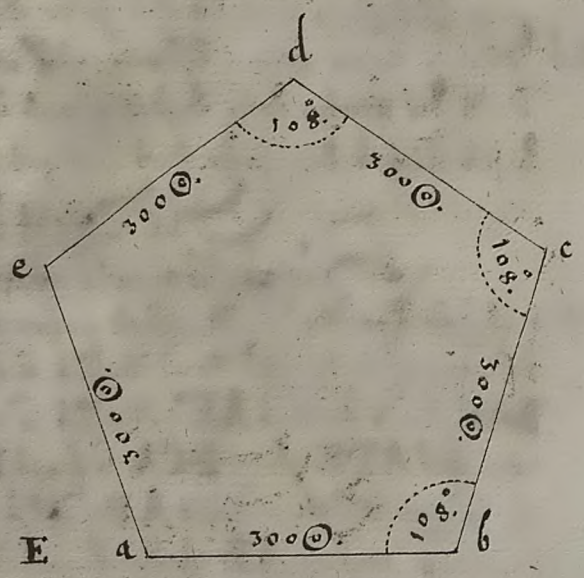
Mastab A.
2 vor 1.



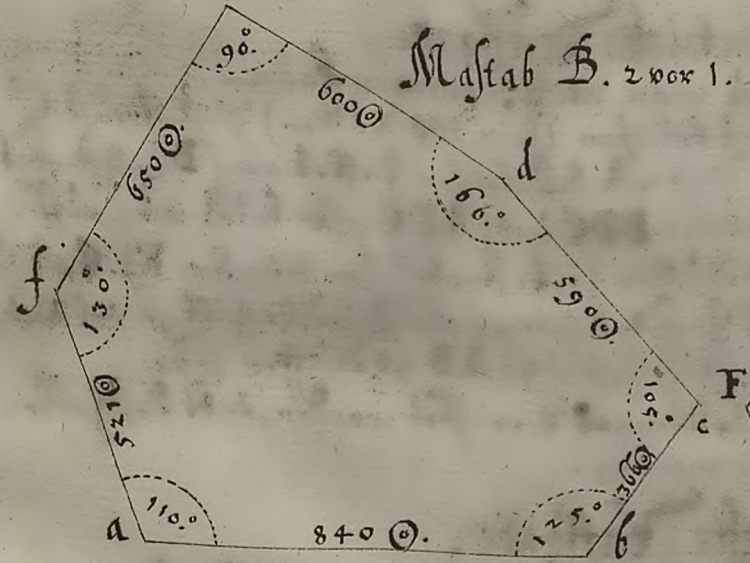
Mastab A.
2 vor 1.



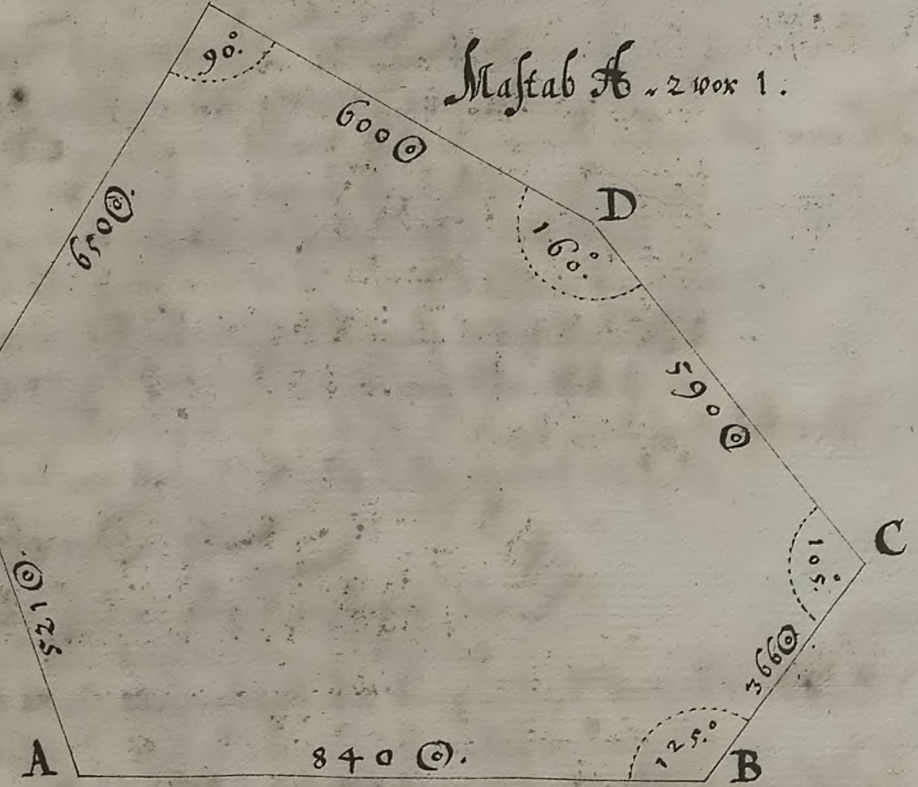
Mastab B. 2 vor 1.



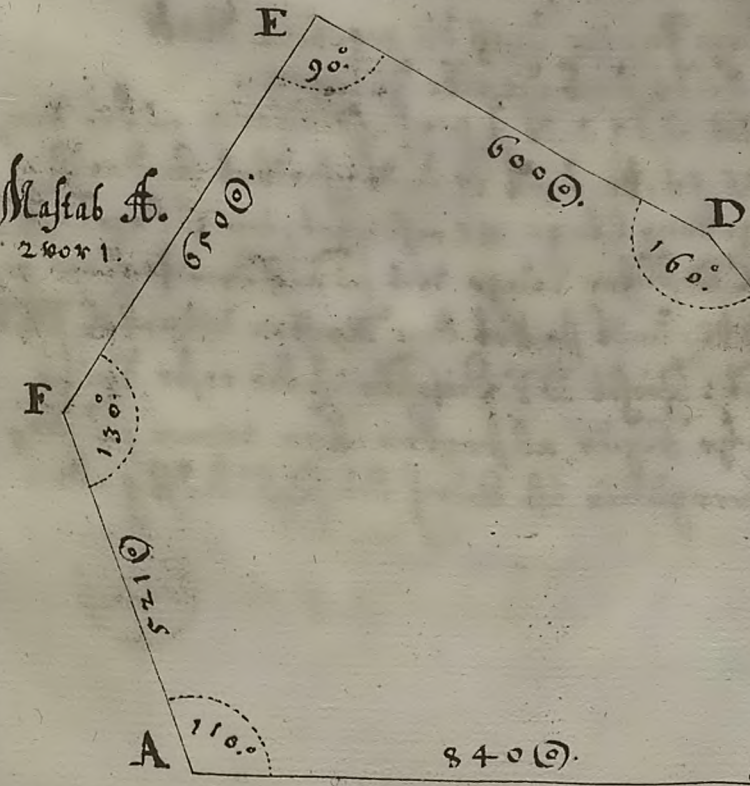
Mastab B. 2 vor 1.



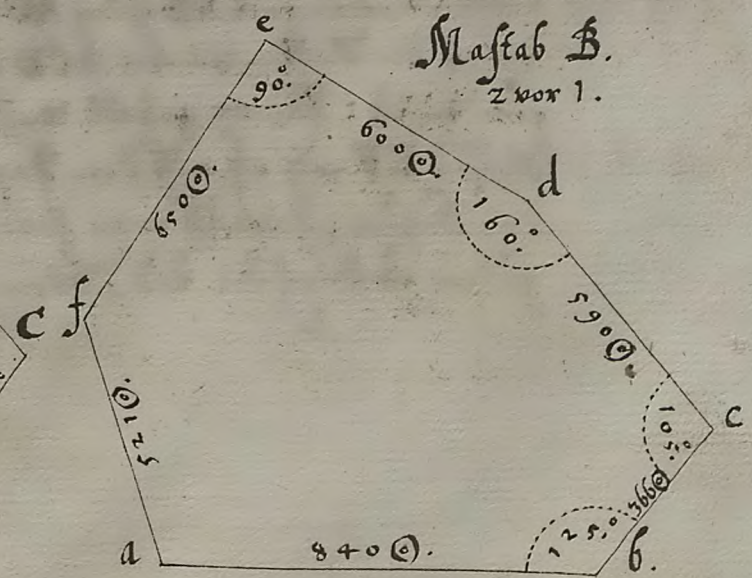
Mastab A. 2 vor 1.



Mastab A.
2 vor 1.



Mastab B.
2 vor 1.



Die Dieben und Zwanzigste Aufgabe.

Man soll wissen die Höhe des Thurmes AB, bestehet von dem Diameter des Instruments, welcher über
Zwanzig (nämlich nicht mehr den Diameter zu) gehet, fünf und vierzig Grad, gegen den vordern =
vordere daselbst hin schreibet die bewegliche Angel. Erwehlet einen Stand, daselbst setzet das
Instrument Meridional, und nach dem Blüß gewinnet, oder fallet es mit dem Diameter, sohet also
durch die beweglichen ablesen, nach der Spitze des Thurmes, welche wenn sie niedriger befunden
wird, als das man sie durch die ablesen versagen könnte, so ist der Stand zu weit genommen,
Wenn aber die Spitze höher befunden wird, ist der Stand zu nahe genommen: Derselben
muß man ihn ändern, bis man die Spitze recht sehen kan, welches sich geschehet in C, daselbst
setzet einen Pfahl. Dritter richtet die Angel auf 26 Grad 34 Minuten, gehet zu rück solches
gestalt daß der Thurm allzeit hinter dem Pfahl C bleibe, verschiebet also wo ihr den Thurm
widerumb versagen könnte, welches sich geschehet in D, messet CD derselbe ist gleich der
Höhe, BE wird sich befunden 1000: Messet auch die Höhe, von der Erde bis ins Centrum
des Instruments, derselbe sey für fünf Fuß, gleich EA. Addiret diese zwey Höhen, kom-
met 1050, so viel ist die Höhe des Thurmes.

Merckel. Wenn man einen Thurm auf einem Berge messen soll, misst man die Höhe des Berges,
und die ganze Höhe des Berges und Thurmes zusammen, beydes durch diese Aufgabe,
und zusetzt die Höhe des Berges, von der ganzen Höhe, der Rest giebet die Höhe des Thurmes.

Die Acht und Zwanzigste Aufgabe.

Man messen wie weit man habe zu einem gegebenen Zeichen.
Das Zeichen ist für den Baum B, wird gefragt wie weit auß A nach B sey. Messet eine Linie AC nach
belieben (für 100 Ruten) Messet auch die zwey Winkel BCA, machet den Winkel DAE gleich
BAC und sticket AE; Messet so viel primen als CD ganz lang ist (für 1000) machet den
Winkel ADE gleich BCA so kommt DE: Messet die Länge AE, so viel primen als derselbe lang
ist, so viel Ruten fällt AB. Als für weil AE 620 lang ist, folget daß AB 62 Ruten
lang sey, welche AB ist die gesuchte weite.

Die Neun und Zwanzigste Aufgabe.

Man soll wissen die weite AB. Messet eine Linie CD nach belieben (für 100 Ruten) ziehet auß C
gegen oder nach A, und sticket ein Stück von der Linie CA, das gleiche ziehet nach B und sticket
ein Stück von CB; Weiter versetzt die beyden Winkel BDC und ADC schreibet daselbst auf.
Darnach messet CE, so viel primen lang als CA Ruten fällt, sticket den Winkel FEC gleich
ADC und GEC gleich BDC, Messet die Länge FG, so viel primen als derselbe fällt, so viel Ruten
ist AB, als für angesetzt daß FG 900 fällt, folget daß AB 90 Ruten sey.

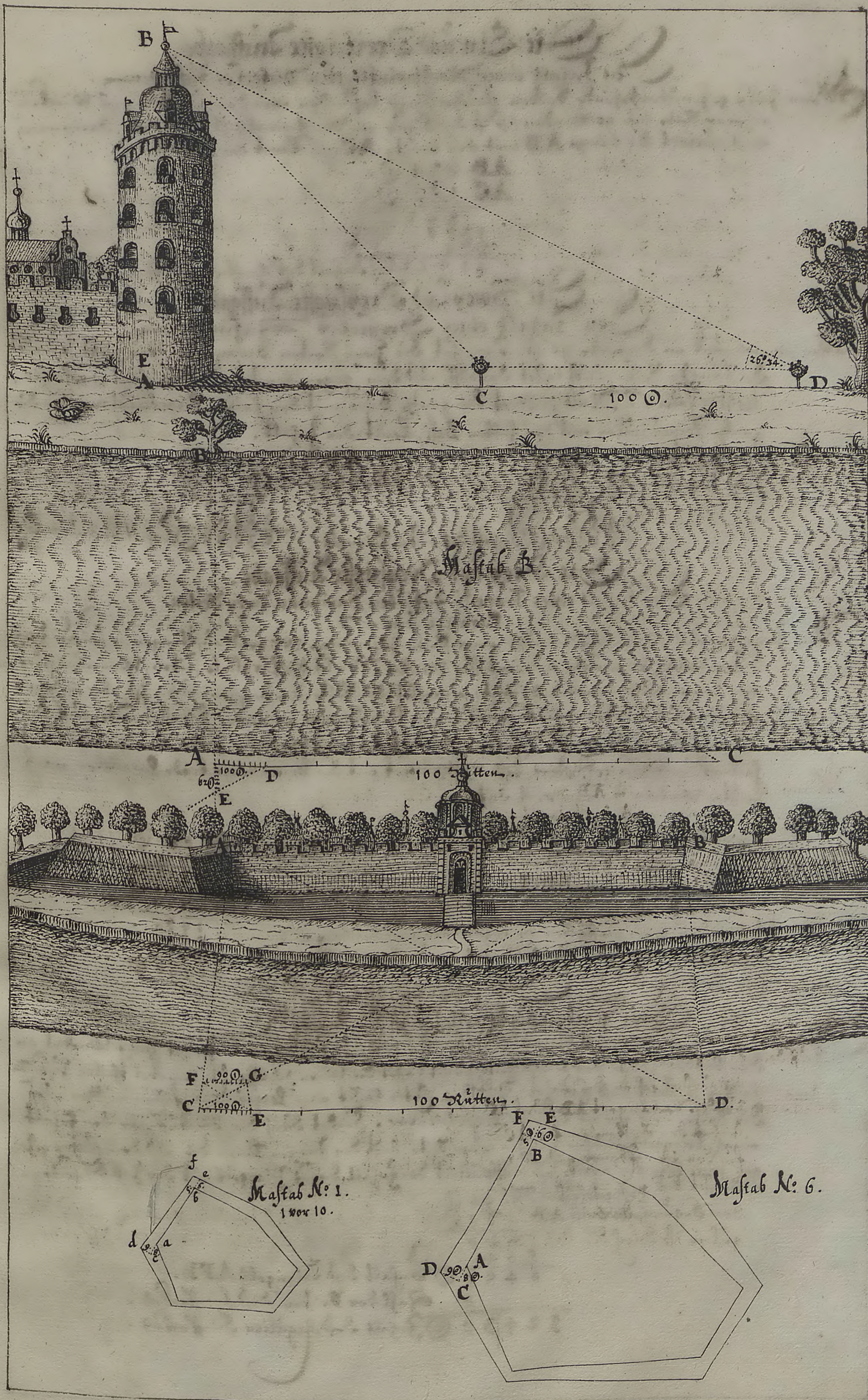
Merckel. Daß diese beyde Aufgaben am besten nach Belieben verrichtet werden, und dergleichen
dies die primen aller Fuß Belieben vorstehen werden.

Die Dreißigste Aufgabe.

Man soll wissen die weite AB. Messet eine Linie CD nach belieben (für 100 Ruten) ziehet auß C
gegen oder nach A, und sticket ein Stück von der Linie CA, das gleiche ziehet nach B und sticket
ein Stück von CB; Weiter versetzt die beyden Winkel BDC und ADC schreibet daselbst auf.
Darnach messet CE, so viel primen lang als CA Ruten fällt, sticket den Winkel FEC gleich
ADC und GEC gleich BDC, Messet die Länge FG, so viel primen als derselbe fällt, so viel Ruten
ist AB, als für angesetzt daß FG 900 fällt, folget daß AB 90 Ruten sey.

Merckel. Daß diese beyde Aufgaben am besten nach Belieben verrichtet werden, und dergleichen
dies die primen aller Fuß Belieben vorstehen werden.

Wie gegebene Figur, welche auß dem Papier umb die gegebene Stadt
geleget ist, widerumb auß dem Selbe umb dieselbe zu legen.
Auf dem Papier Vorlänger ab, beyderseits, und lasset auß f und d perpendicularen in die Vor-
längung fallen, die sein d e und f: Messet ac, cd, de, und ef und schreibet sie dazu.
Auf dem Selbe Vorlänger AB dinst AC wie die gegebene Länge ac misstet, um C daselbst
sticket den rechten Winkel ACD und messet CD solcher Länge wie sie auß dem Papier ge-
funden ist. Darnach gestalt messet BE gleich de, und sticket den rechten Winkel BEF
Messet EF wie ef auß dem Papier anweset: Zieht DF derselbe ist die rechte Weite
der Figur, darauf man herum die ganze Figur abstecken kan wenn sie der-
gelehr ist durch die 23; Wenn sie aber unregelmäßig ist durch die 25 Aufgabe.



Die Ein und Dreißigste Aufgabe.

Den Inhalt eines Rechtwinklichten Dreiecks zu finden.
 Wenn zwei gegenüberstehende Seiten gleichlängig befinden werden, und zwei Winkel an einer Seite von 90 Graden, so ist die Figur ein Rechtwinklichtes Dreieck, darinnen multipliciret die Länge AB mit der Breite AC, so kommt der Inhalt.

$$\begin{array}{r} AB \ 274 \textcircled{1} \\ AC \ 153 \textcircled{1} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 822 \\ 1370 \\ 274 \\ \hline \end{array}$$

41922 $\textcircled{2}$ Inhalt des Rechtwinklichten Dreiecks.

Die Zwei und Dreißigste Aufgabe.

Den Inhalt eines Dreiecks zu finden.
 Wenn ein Winkel im Dreieck 90 ist, so misst die zwei Seiten davon, was aber nicht, so misst die längste Seite, und lässt darauf auß dem gegenüberstehenden Winkel ein Perpen- dicular fallen. Multipliciret die ganze Basis mit der halben Perpendicular, oder die ganze Perpendicular mit der halben Basis, kommt der Inhalt.

$$\begin{array}{r} BC \text{ Basis} \text{ --- } 245 \textcircled{1} \\ \text{Halb Perpendicular } AB \ 82 \textcircled{1} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} AB \text{ Basis} \text{ --- } 282 \textcircled{1} \\ \text{Halb Perpendicular } CD \ 84 \textcircled{1} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 490 \\ 1960 \\ \hline \end{array}$$

20090 $\textcircled{2}$ Inhalt des ersten Dreiecks

$$\begin{array}{r} 2128 \\ 2256 \\ \hline \end{array}$$

23688 $\textcircled{2}$ Inhalt des zweiten Dreiecks.

Die Drei und Dreißigste Aufgabe.

Den Inhalt eines Trapezy zu finden, darinnen zwei Seiten Parallel sein.
 Wenn zwei Winkel an den beiden enden einer Seite zusammen 180 grad ausmachen, so sind die zwei Seiten, welche an gesagte enden aufstehen parallel. Misst die Parallele Seiten, wenn man jeder von den gesagten Winkel 90 zieht, so misst die Seite darzwischen auß. Ist aber ein Winkel stumpf, der andere spitz, so lässt ein Perpendicular von einer Parallelen Seite auß die andere fallen, und misst dieselbe. Addiret die zwei parallelen Seiten, was heraus kommt halbirt, und diese gefundene Zahl multipliciret mit der Linie welche beide Parallelen nach rechten Winkel zusammen bricht.

$$\begin{array}{r} CD \ 162 \textcircled{1} \\ AB \ 206 \textcircled{1} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Summ. } 368 \textcircled{1} \\ \text{Halb } 184 \textcircled{1} \\ CA \ 144 \textcircled{1} \end{array}$$

Die Linie welche beide Parallelen zusammen bricht = 126 $\textcircled{1}$ DE.

$$\begin{array}{r} 736 \\ 184 \\ \hline \end{array}$$

Inhalt des ersten Trapezy. 26496 $\textcircled{2}$.

$$\begin{array}{r} CD \ 20 \textcircled{1} \\ AB \ 292 \textcircled{1} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Summ. } 492 \textcircled{1} \\ \text{Halb } 246 \textcircled{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1476 \\ 492 \\ \hline \end{array}$$

Inhalt des zweiten Trapezy. 30996 $\textcircled{2}$.

Die Vier und Dreißigste Aufgabe.

Den Inhalt des Regulier Figuren zu finden.
 Wenn die Figur gleiche Winkel und gleiche Seiten hat, so ist sie regulier, theilt zwei Winkel an den beiden enden der einen Seite, und lässt die Linien welche der Winkel theilen zusammen laufen so kommt das Centrum. Aus dem Centro lässt ein Perpendicular fallen mitten auß die Seite, und misst dieselbe Perpendicular. Findet dann die 32 Aufgabe den Inhalt eines Dreiecks welcher zwischen einer Seite und den zweyen Linien die auß dem Centro gezogen sind, begriffen wird, und multipliciret den Inhalt dieses Dreiecks mit der Zahl der Seiten.

$$\begin{array}{r} \text{Perpendicular } FG \ 94 \textcircled{1} \\ \text{Halb Basis } AB \text{ --- } 69 \textcircled{1} \\ \hline \end{array}$$

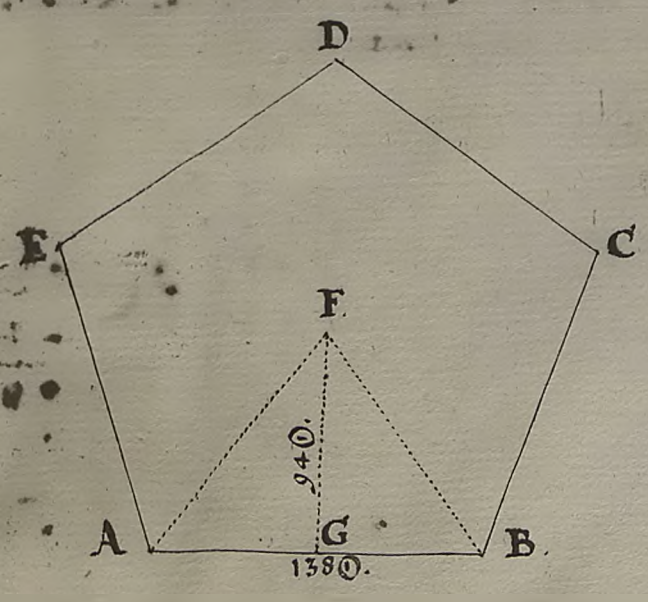
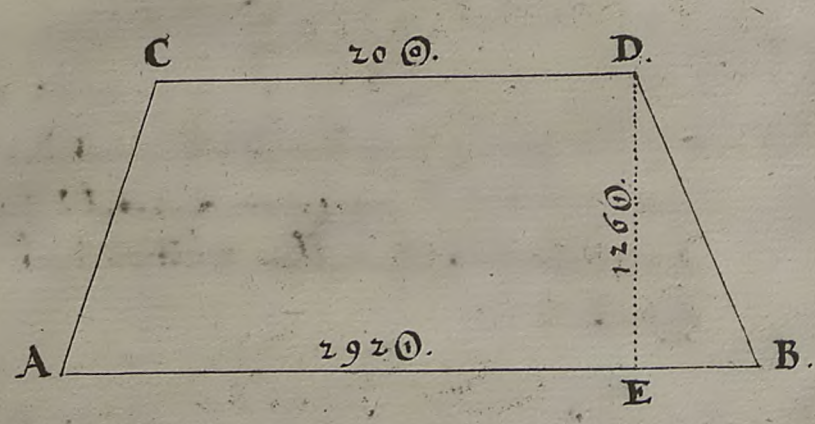
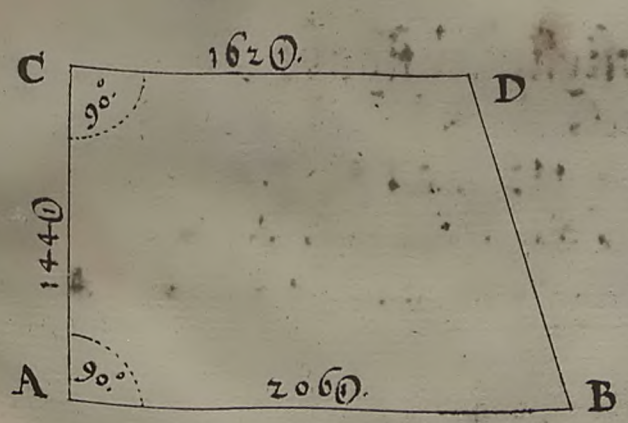
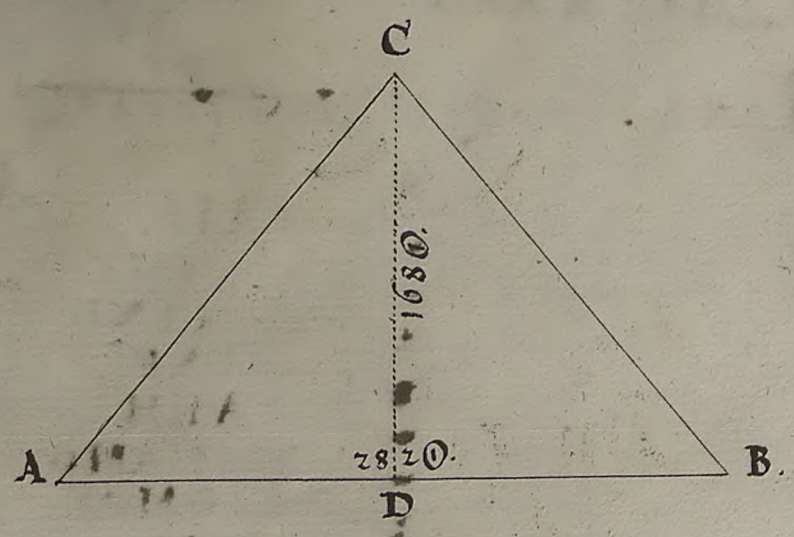
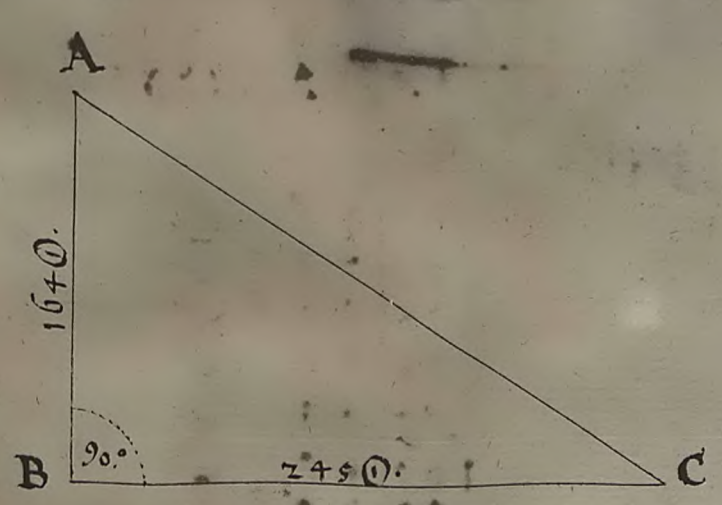
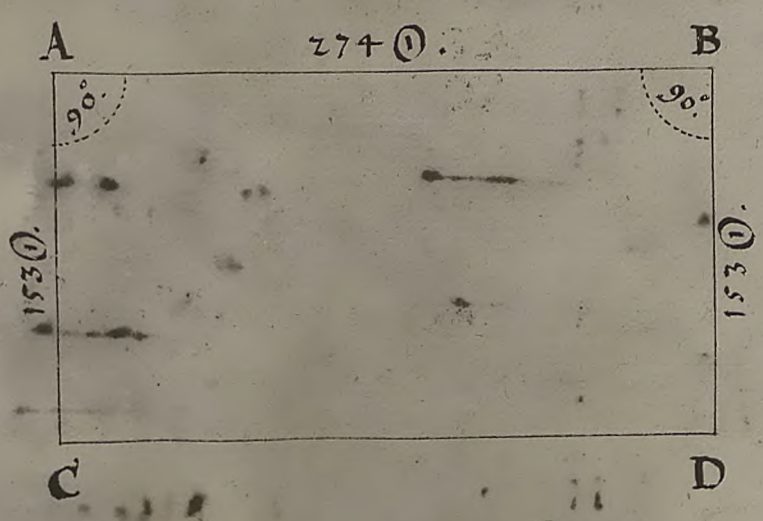
$$\begin{array}{r} 846 \\ 564 \\ \hline \end{array}$$

6486 $\textcircled{2}$ Inhalt des Dreiecks AFB.

32430 $\textcircled{2}$ Zahl der Seiten des Regulier Polygons.

32430 $\textcircled{2}$ Inhalt des Regulier Polygons.

Mastab N^o 1. zu allen.



Die Fünff und Dreißigste Aufgabe.

Der Inhalt der Irregulärer Figuren zu finden.
 Zerlegt die ganze Figur, in rechtwinklichte Triangel und Trapezia, mit helffe der
 Perpendicularen, setzt jedes Stück in sich die 32 und 33, und addirt die
 Stücke zusammen.

Basis AI 36 ①.
 fall. Perpend: BI. 61 ①.

Zusatz daß
 ΔAIB 216
 2196 ②.

Zusatz daß Tra
 pezy BILC 61755 ③.

fall AK 88 ①.
 KH 63 ①.

Zusatz daß ΔAKH .

Zusatz daß Trapezy HKMG 10545 ②.

BI. 122 ①. addirt.
 CL. 57 ①.

Summ. 179 ①.
 fall. 895 ②.
 IL. 69 ①.

Summ. 190 ①.
 fall. 95 ①.
 KM 111 ①.

addirt
 MG 64 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

addirt
 OF. 119 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

CL. 57 ①. addirt.
 DN. 104 ①.

Summ. 161 ①.
 fall. 805 ②.
 LN. 97 ①.

Summ. 161 ①.
 fall. 805 ②.
 LN. 97 ①.

addirt
 MG 64 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

addirt
 OF. 119 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

DN. 104 ①.
 fall. NE. 70 ①.

Summ. 161 ①.
 fall. 805 ②.
 LN. 97 ①.

Summ. 161 ①.
 fall. 805 ②.
 LN. 97 ①.

addirt
 MG 64 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

addirt
 OF. 119 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Summ. 119 ①.
 fall. 26 ①.
 DE. 26 ①.

addirt
 FO. 119 ①.

Summ. 183 ①.
 fall. 915 ①.
 MO. 91 ①.

Addition.

Triangel AIB.	21	96	②.
Trapeziüm BILC.	61	755	③.
Trapeziüm CLND.	78	085	③.
Triangel DNE.	72	80	②.
Triangel AKH.	55	44	②.
Trapeziüm HKMG.	105	45	②.
Trapeziüm GMOF.	83	265	③.
Triangel FOE.	30	94	②.
Summa. Zusatz der ganzen Figur.	509	695	③.

Die Sechs und Dreißigste Aufgabe.

Der Inhalt eines Circels zu finden.

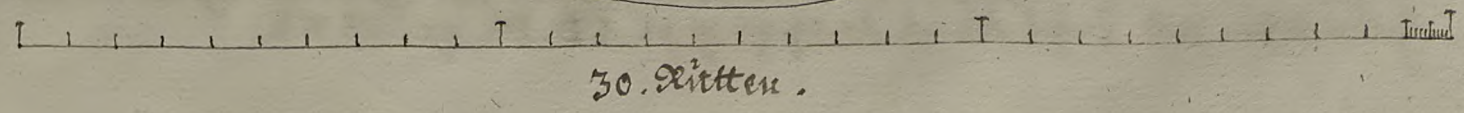
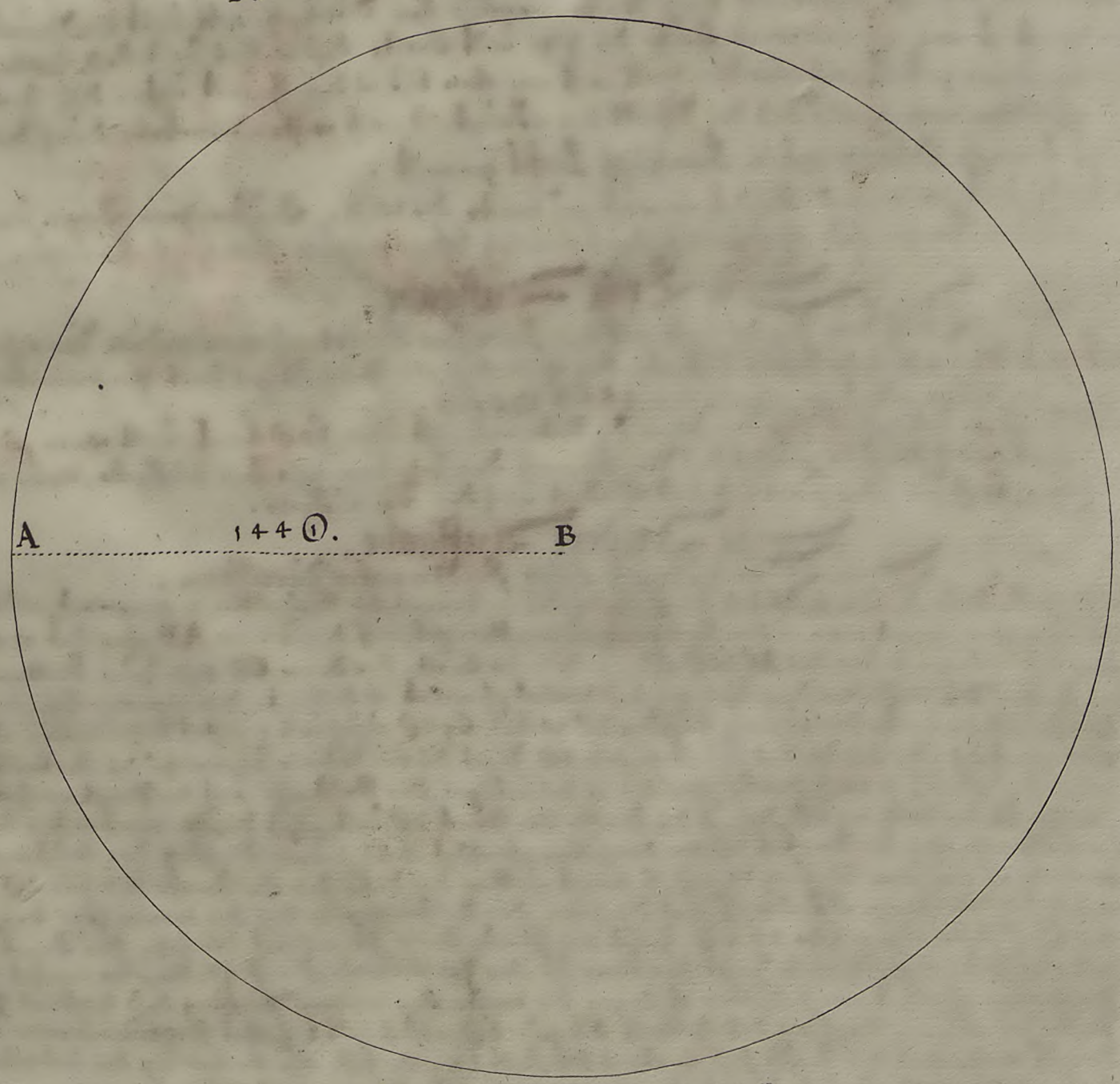
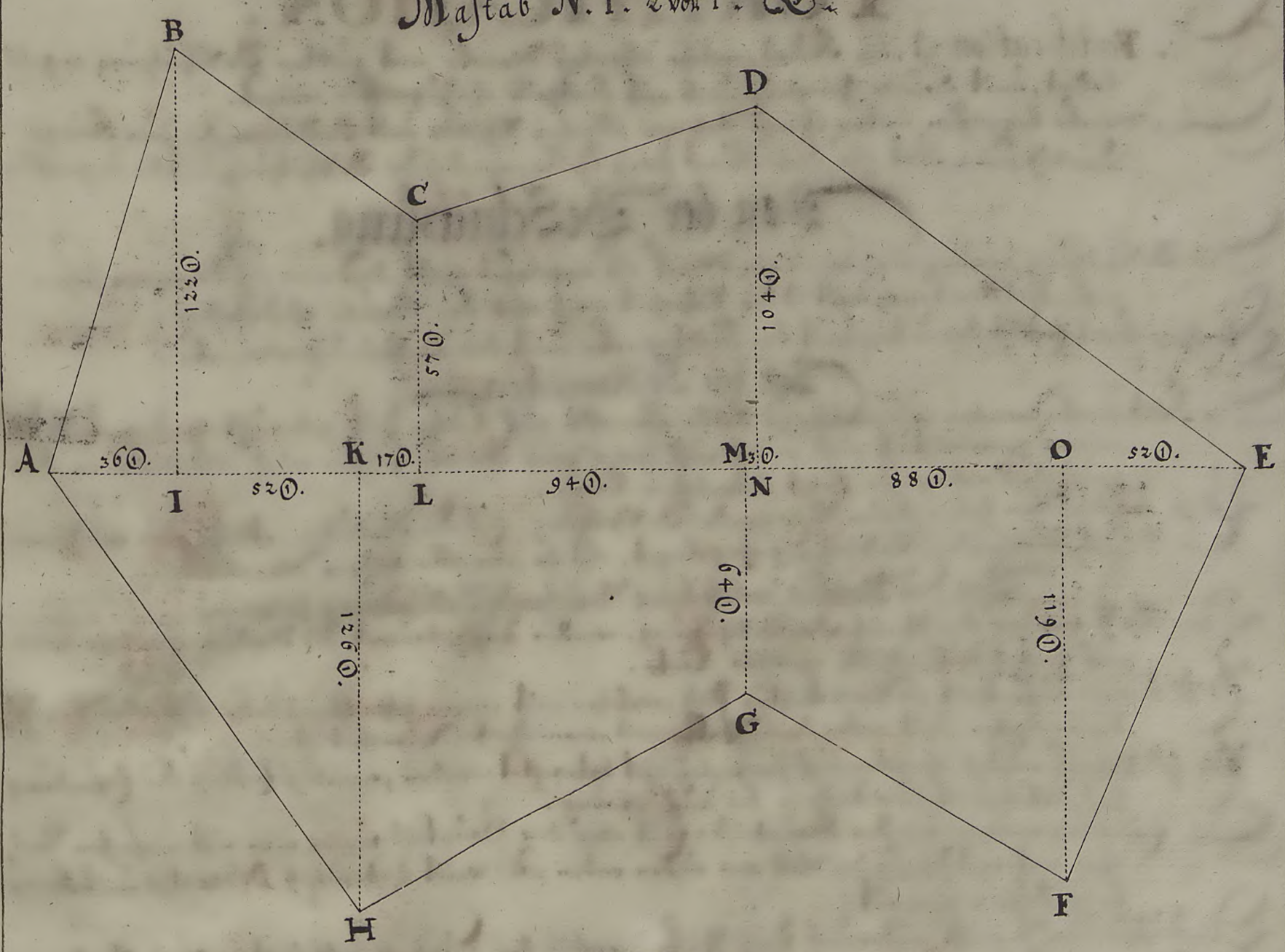
Indet nützlich den halben Umkreiß, also setzt der Radius 113 giebt den halben Umkreiß 355,
 was giebt daß gegebenen Circels Radius, so komt der halbe Umkreiß daß gege=
 benen Circels, denselben multiplicirt mit dem Radius wiederum Circels komt der
 Inhalt.

Radius. fall. Umkreiß. Radius daß gegeben. Circels.
 113 355 144 ①.

144
 1420
 1420
 355
 51120.

24
 848
 14974
 81120 (452 ①) fall. Umkreiß.
 144 ① gegeben. Radius.
 1808
 1808
 452
 65088 ②. Inhalt des Circels.

Mastab N^o 1. z vor 1. ∞



FORTIFICATION

Die Fortification ist eine Kunst, welche allerley Werke mit guter Bedächtung angeordnet, und dieselbe inwendig mit Sorgfalt auszugestalten versteht.
Diese Werke begreifen unter ihrem Nahmen allerley Schütze und Vertheidigung, die zum Kriegesdienstlich sein: Hat also diese Kunst zwey Theile, nemlich die Bedächtung, und die Angewandtheit.

Von der Bedächtung.

Die Bedächtung nennen wir, wenn ein Werk also angeordnet wird, daß man sich darinnen sicher aufstellen kann, und ist die Bedächtung nach acht der Befehl auszustellen.
Dahero kommt erstlich der Unterschied der Feldwerke mit der Bedächtigungswerke.

Von den Feldwerken

Die Feldwerke nennen wir, welche in Felder offmales auf kurzer Zeit gebraucht werden, und darinnen gewöhnlich nicht so viel auf ihrer eignen Stärke gesehen wird, als daß man das weiß, daß anliegende Felder besterhalten kann.

Alle von denselben haben keine stehende Bedächtung, als die Reduten, welche aber werden mit stehender Bedächtung angeordnet, als da sein alle andere Werke.

Von den Werken welche keine stehende Bedächtung haben

Die Bedächtung oder stehende Bedächtung, werden aufgebauet die Reduten, welche man auf dinsten aufstellen können kann.

Es ist aber ein Unterschied in der Vorrichtung, welcher mit einem pflanzten Wall auf allen vier Seiten umgeben, und außer dem Wall mit einem Graben versehen ist.

Ein jedes Werk muß in gegeben auf zwey Arten betrachtet werden, nemlich erstlich die Befestigung desselben, und zum andern die Aufschüttung.

Die Befestigung nennen wir den Hauptriß: Es ist aber der Hauptriß, wenn man mit einem Vortheil anzeigt, wo sich der Wall von außen und innen soll: wird Lateinisch Delineatio und Französisch Dessin genannt.

Die Aufschüttung begreift wiederum zwey Theile, nemlich den Durchschnitte und den Grundriß.

Der Durchschnitt ist, wenn man in einer Fläche die Höhe und Breite des Walles und des Grabens vorbildet, in dieser Gestalt, als wenn der Wall erst von oben bis in den Grund unter dem Graben durchgeschnitten wäre, also daß der Schnitt den Hauptriß nach rechten Winkeln durchdringen: wird

Lateinisch Orthographia, Französisch Profil genannt.

Der Grundriß ist, wenn man abbildet in was vor Breite die Wälle, Brustwehren, Bäume und Gräben auf der Fläche sich aufbauen: heißt Lateinisch Ichnographia: Französisch aber Leplan, oder Ichnographie.

Die Erste Aufgabe

Auf dem Papier und auf dem Felde den Hauptriß einer Redute zu machen.
Auf dem Papier macht man die Redute Aufgabe der Geometrie ein gleichseitiges und gleichwinkliges Viereck.

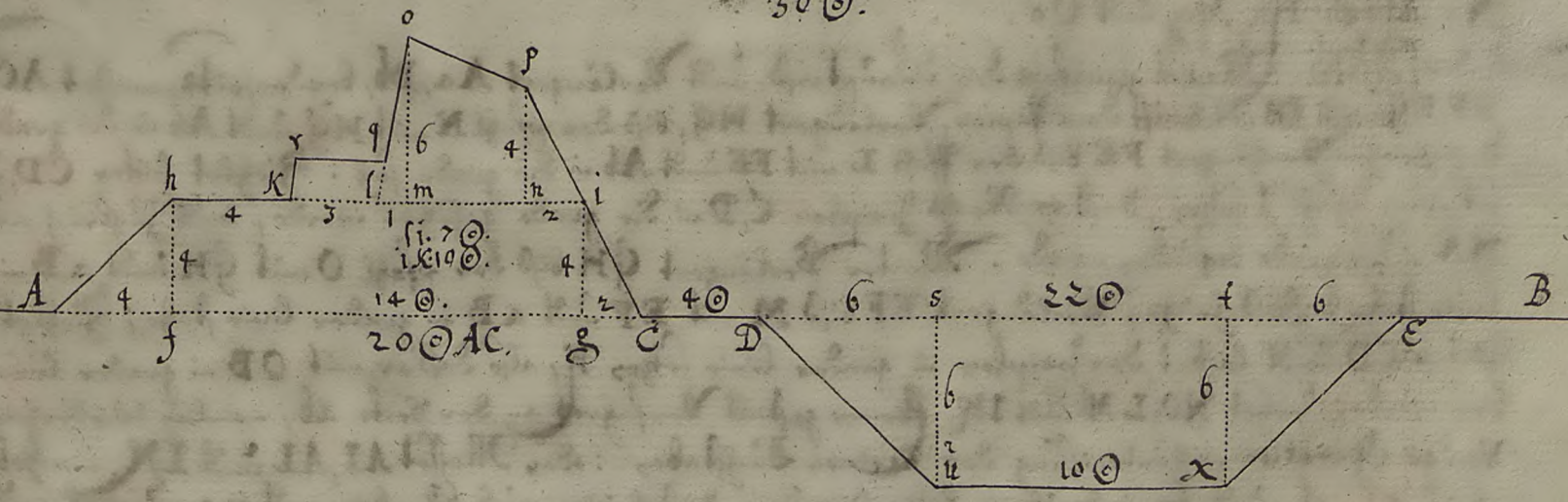
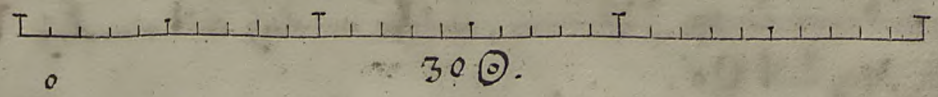
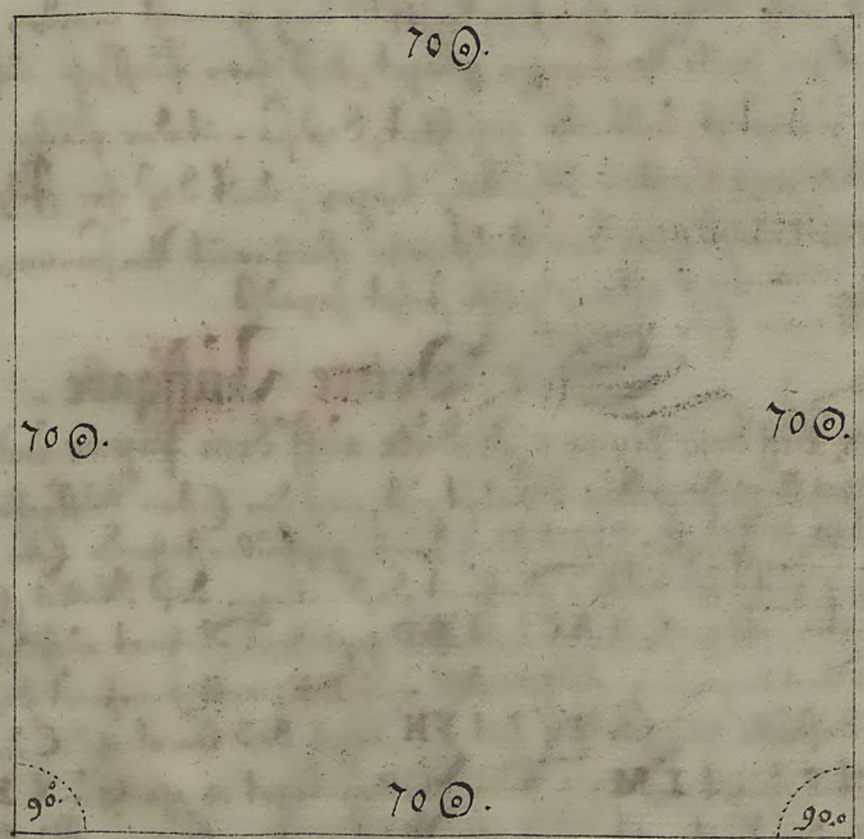
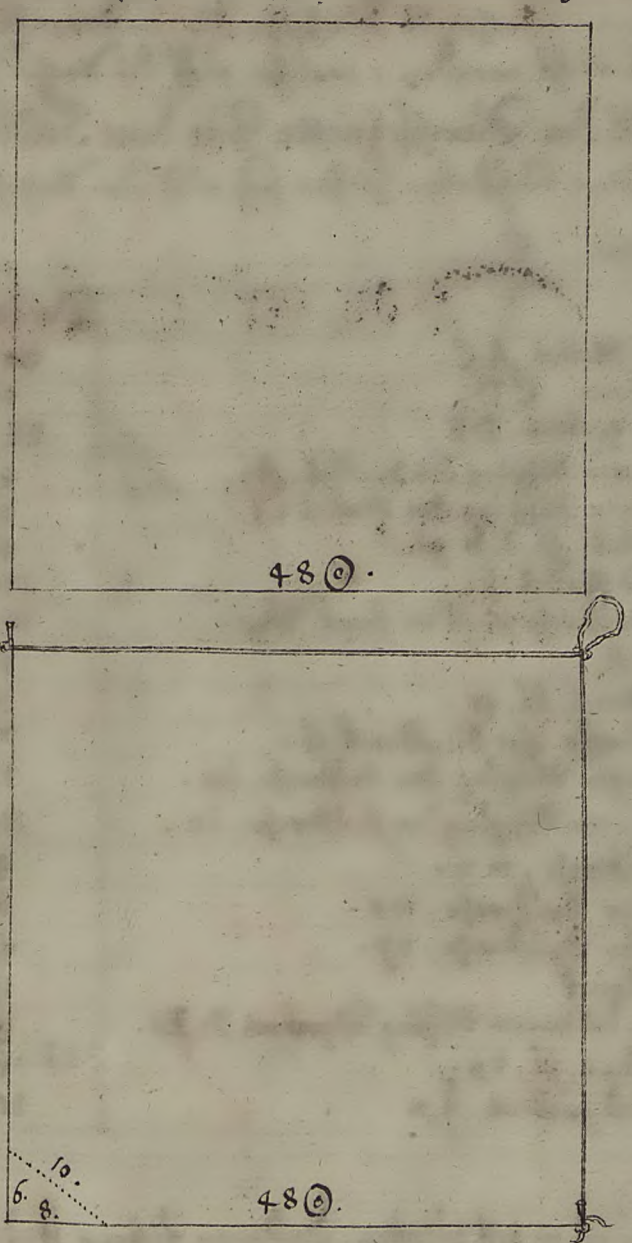
Die Redute ist ein untergeordnetes Viereck, wenn die Seite noch nicht über 600 Schritt, und wenn sie darüber kommt: in diesem Falle macht das Viereck, nach der folgenden gegebenen Aufgabe, wenn aber die Seite über 600 Schritt, so macht das Quadrat nach der 23. Aufgabe.

Die Andere Aufgabe

Den Durchschnitte einer Redute zu zeichnen.

Man zieht eine gerade Linie, dieselbe bedeutet die Fläche, und bedeutet die Breite der Redute, als AB, die Fläche wird aber genannt man in der Fortification den Horizont, auf dieser Linie AB pferdet ab erstlich den Fuß oder das anlagen des Walles AC 20. Zum andern die Breite der Bäume CD 40. Zum dritten das anlagen des Grabens DE 22. Von dem Fuß des Walles pferdet ab die Breite der inneren Böschung EF 40, und die Breite der äußeren Böschung des Walles G 20 auf einem rechten Perpendiculum, auf, auf der Seite der Fläche der Fläche des Walles fängt man 40. Zieht die gerade Linie HI, welche die Breite des Walles bedeutet, und ist für 140, darauf pferdet ab das anlagen der Brustwehr samt der Bank, nemlich 14 für 100, so bleibt HK der Wallgang 40, darauf die Breite der Bank 30, und setzt dieselbe von I in K, so bleibt der Wallgang der Brustwehr ohne die Bank 10, von demselben pferdet ab die innere Böschung der Brustwehr LM 10, und die Breite der äußeren Böschung MN 20, so bleibt mitten in der Mitte der Brustwehr MO für 40: auf M und N steht Perpendiculare auf, darauf setzt die Höhe der Brustwehr, nemlich die innere Höhe der Brustwehr MO, 60 und die äußere Höhe NP 40. Zieht die gerade Linie OL, darauf die Höhe der Bank, welche alle Zeit 12 Fuß ist, in dieser Weise zieht der Linie KL eine Parallellinie, die ist QR, dieselbe macht gleich KL. Zu demselben pferdet von demselben anlagen die Breite der inneren Böschung des Grabens PS, und die Breite der äußeren Böschung des Grabens ET, jeder 60, auf S und T, fällt Perpendiculare in den Graben, darauf vorzeichnet die Höhe des Grabens SU, und TX jeder 60, also bleibt UX die untere Breite des Grabens für 100. Zieht AH, HK, KR, RQ, QO, OP, PC, CD, DU, UX und KE.

Maßstab No. 2 In den Drey Hauptrißten.



Teil Vermögten ist, daß man allenthalben Durchschnitte im Vorrath habe, so können zu den Feldverarbeiten, die folgende Drey gebraucht werden, welche auf die vorigen Vorgeschriebene abet gerissen werden.
Tafel der Durchschnitte Zue dem Feldverarbeiten
Die Buchstaben ziehen sich auf den vorgeschriebenen Riß.

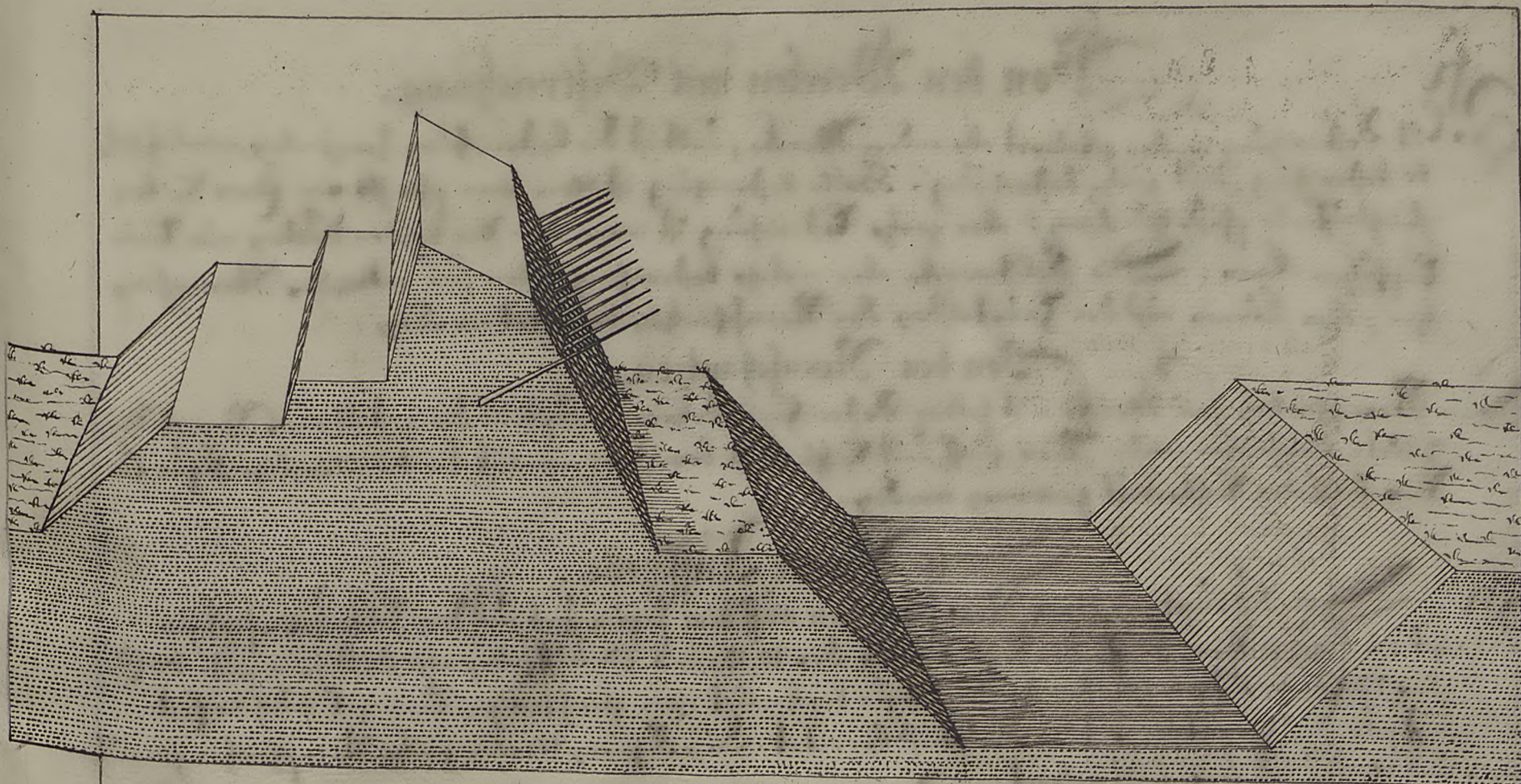
	Der Erste.	Der Andere.	Der Dritte.
Daß anlegen des Walles AC.	20.	25.	30.
Die Breite des Barm, CD.	4.	5.	6.
Daß anlegen des grabens, DE.	22.	32.	42.
Die breite der inneren Böschung des Walles. Af.	4.	5.	6.
Die breite der äußeren Böschung des Walles. Cg.	2.	2½.	3.
Die höhe des Walles, fh, und gi.	4.	5.	6.
Die oberbreite des Walles, hi.	14.	17½.	21.
Daß anlegen der Brustwehr sammt der Bauch, ik.	10.	11.	12.
Der Wallgang, hk.	4.	6½.	9.
Die breite der Bauch, kl, qr.	3.	3.	3.
Daß anlegen Brustwehr ohne die Bauch, il.	7.	8.	9.
Die breite der inneren Böschung der Brustwehr, lm.	1.	1.	1.
Die breite der äußeren Böschung der Brustwehr, in.	2.	2.	2.
Die dicke der Brustwehr, mn.	4.	5.	6.
Die innere höhe der Brustwehr, mo.	6.	6.	6.
Die äußere höhe der Brustwehr, np.	4.	4.	4.
Die höhe der Bauch.	1½.	1½.	1½.
Die breite der äußeren und inneren Böschung des grabens, ps, rt.	6.	6.	6.
Die tieffe des grabens, su, tx.	6.	6.	6.
Die unterbreite des grabens, u x.	10.	20.	30.

Im diesen Durchschnitten ist in auf zu sehen, daß man sieben Stumpen in die selbe äußere höhe der Brustwehr ein legt, dieselbe können aufgeschoben bis zu fast lang gemacht werden, Drey oder vier können dicker und werden in solcher Weite zusammen gelegt, daß ihre fünfzehn auf eine Rute zulegen können: fern werden sie zugespitzt, und also gerichtet, daß sie mit der fläche der äußeren Böschung der Brustwehr und Walles nach rechts, links, liegen, und daß ihre Stützen gleich weit von sammen liegen, in gleichem auch ihre Stützen an der Brustwehr gleich weit von sammen liegen: die selbsten kommen in die Brustwehr zu liegen, und die andere selbsten steht voraus.

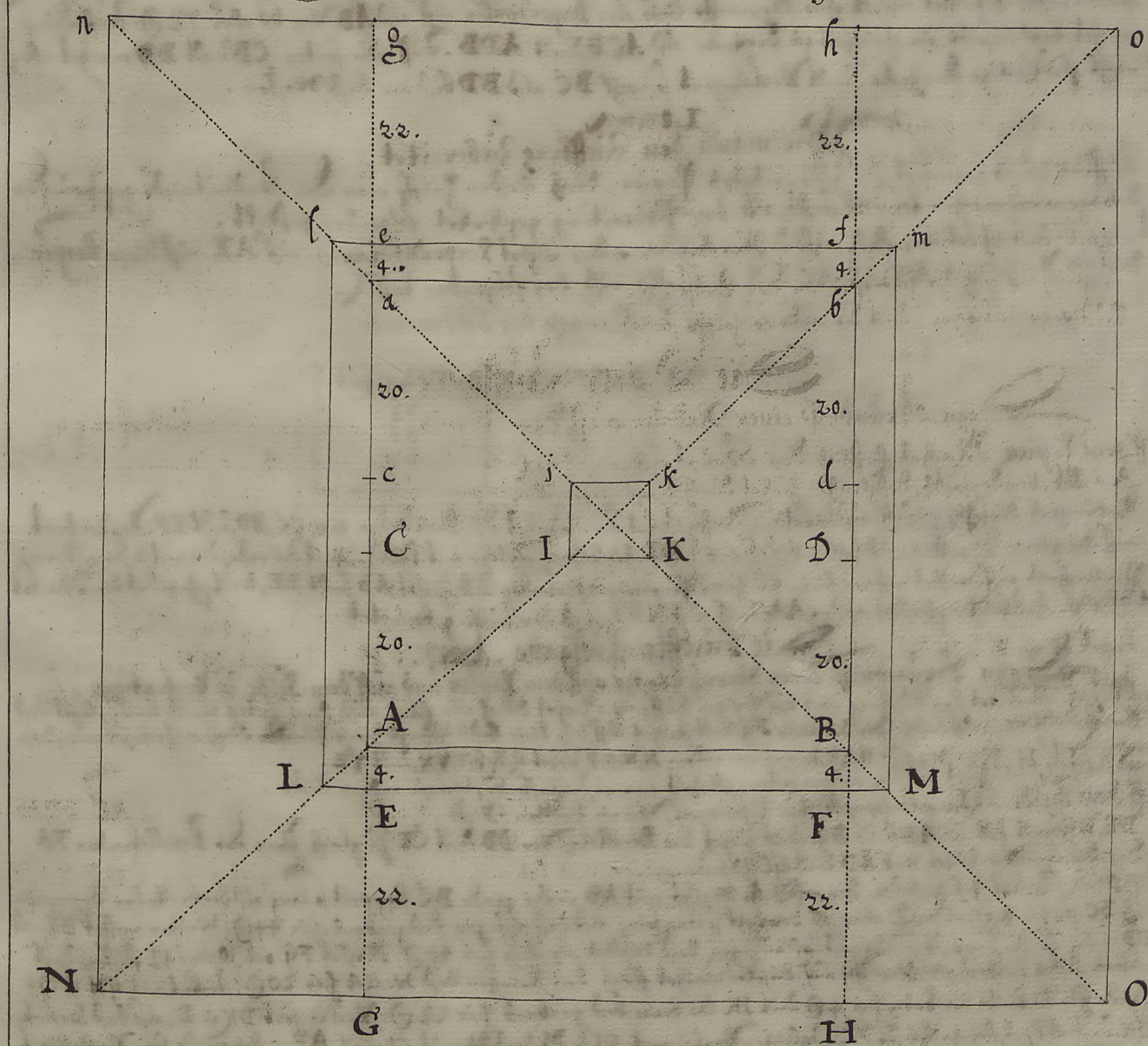
Die Dritte Aufgabe.

Legen Grundriß einer Redüte auf dem Papier und auf dem Felde zu verfertigen.
Zieh dem Papier nach dem Hauptriß, nach der ersten Aufgabe, also für A, ab; verlängere die Seiten Aa, Bb, bis du siehst, daß gleiches zieht durch zwei, gegenüberstehende Ecken des Vierecks die Diagonalen, u. verlängere dieselben auch aufwärts: Nimm das anlegen des Walles, für 20 @: und verlängere dieselbe auf die genannten Seiten, also für mit AC und BD gezogen: Nimm auch die Weite des Barm, für 4 @, die verlängere auf die Verlängerung also für AE und BF; entlich nimm das anlegen des grabens, für 22 @, und verlängere dasselbe wie für EG und FH, legte das linial auf C und D, ziehet IK. Zum andern legte es auf E und F, ziehet LM. Zum Dritten legte es auf G und H und ziehet NO. Oben ge= stellt Vorfahrt auf der Seite ab, nach der Weisung der kleinen Buchstaben, formen ziehet pfeils die sechs der gesundenen Linien zusammen, welche namentlich mit einander Buchstaben bezeichnet sind, als Nn, Ll, Ii, Kk, Mm und Oo.

Zieh dem Felde. Nimm gleichfalls den Hauptriß, und verlängere Aa, Bb, bis du siehst, nimm AC, BDAE, BE, EG und FH, die auf dem Papier, verlängere HG, bis der pfeil N mit HG und Ab in die gerade fallt, das gleiche verlängere FE bis der pfeil L mit FE und Ab in die gerade fallt: Ziehlet ferner CD, und las= set einen pfeil I setzen, daß er recht zwischen C, D in die gerade gesehen werde, und ziehet auch mit NA in die gerade besondern werde. Weiter verlängere GH bis der pfeil O mit GH und aB in gleicher Linie steht; das gleiche verlängere EF bis M mit EF und aB in gleicher Linie steht; Ziehlet auch ferner CD, und lasset darzwischen in gleicher Linie setzen K, also daß er mit OB in gleicher Linie beson= den werde; ziehet NO, LM und IK. Oben gestellt Vorfahrt an der Seite ab; namentlich wie davor ist die vorige Operation auf anweisung der kleinen Buchstaben: oder Misset AI, AL und IN, machet es auch gleich ai, al, und ln, jede ihrer Respondirenden, das gleiche auch bk, bm, und mo. Ziehlet endlich Na, Ll, Ii, Kk, Mm und Oo zusammen.



Scala A² anffur Vinial .j.



Von den Wercken mit Bestreichung.

Mit Bestreichung werden gekaimert alle andere Wercke, und ist die Bestreichung zweygerley, nemlich selb-
 be Bestreichung, und ganze Bestreichung. Selb- Bestreichung ist wenn man pflüsst von einer Seiten
 gleichläuffende pflüsst hin Lang: aber ganze Bestreichung ist wenn man von beyden Seiten eine Linie
 beschreiben kann: Die Selb- Wercke aber welche Bestreichung haben sein entweder Sturmpflan-
 zen, oder Kömme auß der Haupttriss der Murschautzen, bereitet werden.

Von den Sturmschautzen

Die Murschautzen sein Wercke mit selber Bestreichung, deren Haupttriss die gestalt eines Viereck Vor-
 bildet. Dergleichen werden, Vier, fünf, und sechsseitig bereitet: nemlich die die inwendige Figur, kan
 Vier, fünf oder sechsseitig genennet werden.

Die Vierte Aufgabe.

Den Haupttriss einer Sturmschautzen auß dem Papier und auß dem Felde zubereiten.
 Layet ein regulier Viere, Fünff- oder Sechseck, nach der 10, 13, und 23 Aufgabe, also das jede Seite 600,
 oder 720 sey: auß jeder Seite der Regulier Figur beschreibet einen gleichseitigen Triangel durch die feste
 Aufgabe der Geometrie, so ist der Haupttriss bereitet. Diese Figuren werden ganze Murschautzen genant,
 und werden ins fere felst gelegt.

Es ist aber auch eine andere art der Sturmschautzen welche man selber Murschautzen nennet, und werden, als
 ein Wasser gelegt, welches mit der Mühlquater kan überhossen werden, aber doch sonst breiter ist, als ein
 gemeiner graben, nemlich von 200 bis 600 Q. Dessen Zubereitung ist diese: Ziehst einen graden Strich, an dem
 Wasser, daruff richtest auß A eine Perpendiculär Linie der Perpendiculär auß als AB, von 60 oder 720. Reiß diese
 macht beyden seiten ein gleichseitige Dreieck als ACB, und ADB. Ziehst die seiten, CB und BD macht aben
 macht gleichseitige Dreiecke, und Verlängert so weit BC als BD, bis an das Wasser.

Lemma

Wie man den Aufstrag zubereitet.
 Der Aufstrag wird genant ein zubereitetes Papier, durch dessen hülf man die Grundtrisse geschwinde
 und gemeiner machen kan, als sonst. Dessen Zubereitung geschieht folgender gestalt.
 Ziehst eine Linie nach belieben AA auß dessen beyden enden, richtest Perpendiculären auß AE, auß dieser Perpen-
 diculär Vorzeichnest AE, AD, AC und A* alle auß der folgenden taffel.

Taffel zu den Aufstragen der Feldwercke.

	Der 1. Durchschnit.	Der 2. Durchschnit.	Der 3. Durchschnit.
AE.	46.	62.	78.
AD.	24.	30.	36.
AC.	20.	25.	30.
A*	8.	11 $\frac{1}{2}$.	15.

Wenn diese werten auß beyden Perpendiculären aufgesetzt sein, so ziehet die Parallelen **, CC, DD, und EF: Vorzeichnest
 diese Parallelen ordentlich mit Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, so ist die Linie welche mit Vorzeichnest die erste, die mit 2 die andere
 und also fort. Ziehst auß der Linie CC zwey Punkte nach belieben BB, ziehet AB und BE, und pferdet den Winkel
 ABE auß: Dergleichen pferdet auß der AA und auß der EE so ist der Aufstrag bereitet.

Die Fünfte Aufgabe.

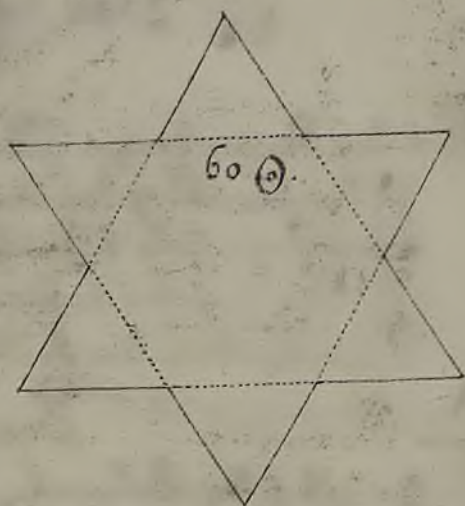
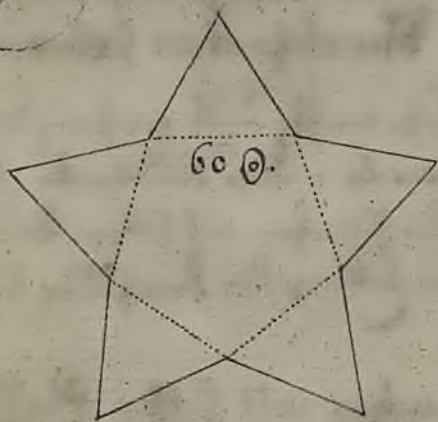
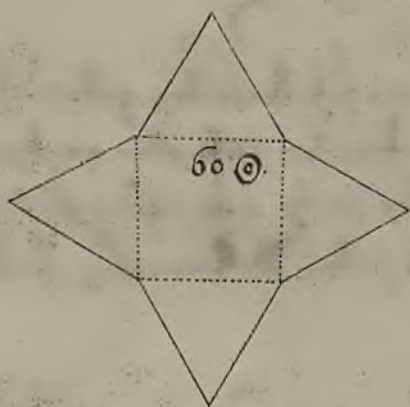
Den Grundtriss einer Sturmschautze auß dem Papier und auß dem Felde zubereiten.
 Auß dem Papier. Bereitet den Aufstrag nach der vorigen Aufgabe: Ziehst durch alle sechs auß dem Centro blinde Linien, legst des
 Aufstrags dritte Linie auß der fünften Linie FG, und streichst auß jeder Linie des Aufstrags zwey Punkte durch, nach der
 der Linie, als auß dem einen mit H, K, L, und dem andern M, N, O, P, ziehet QR, ST, VX, und YZ.
 Diese Operation wiederholst auß dem andern seiten, allezeit eine auß der andern, wie im andern Risse.

Ziehst endlich vor dem beschreibung der Seiten zusammen, die im dritten Risse.

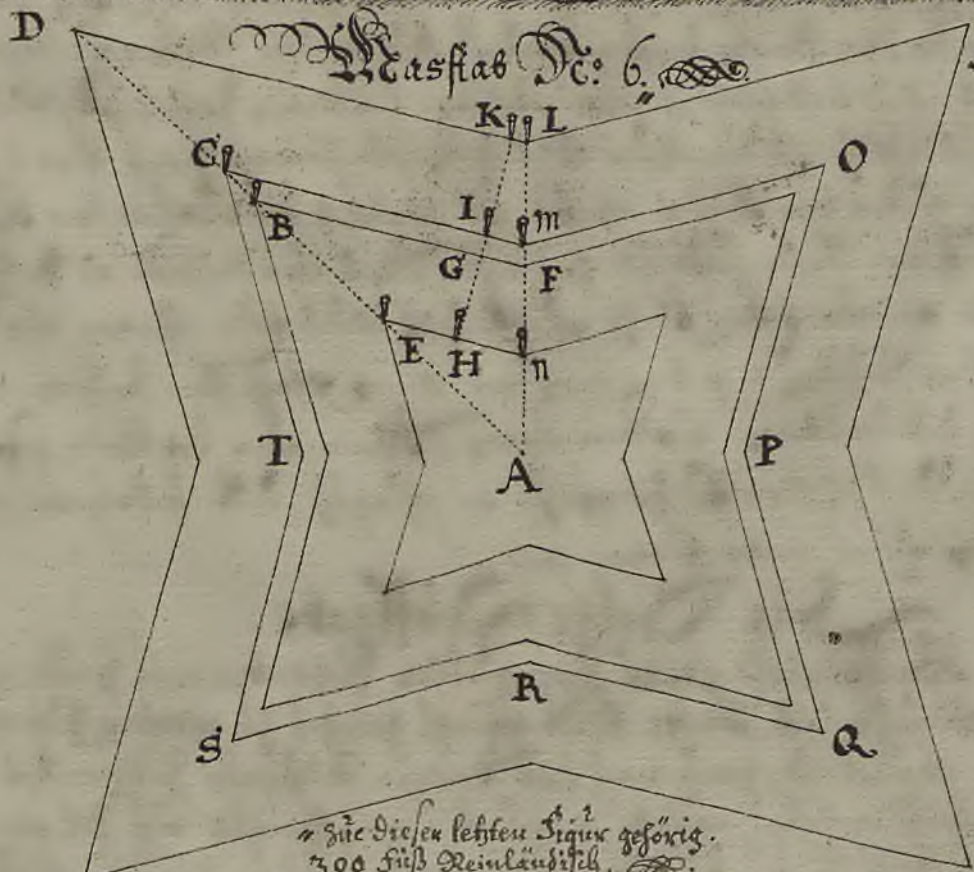
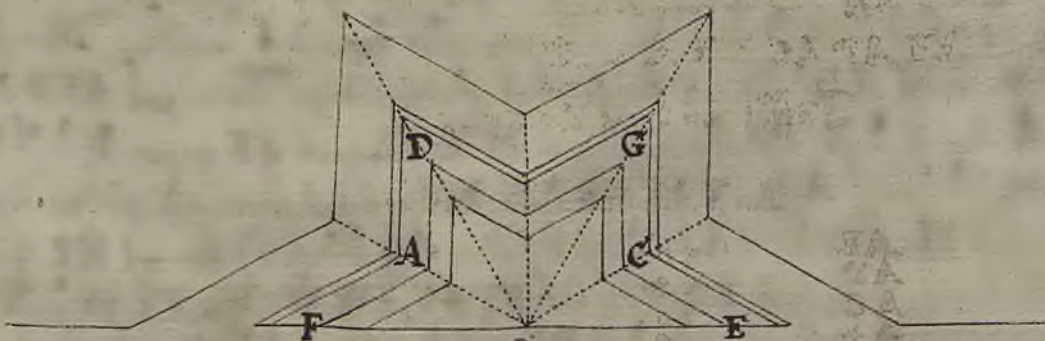
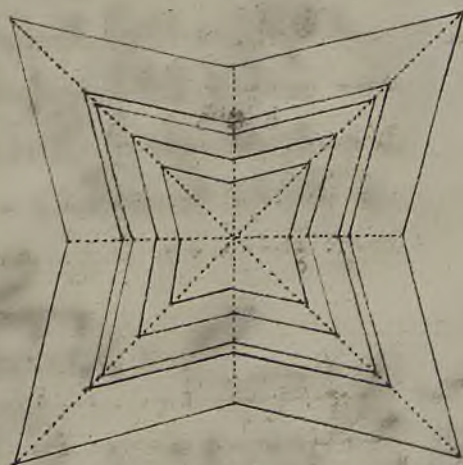
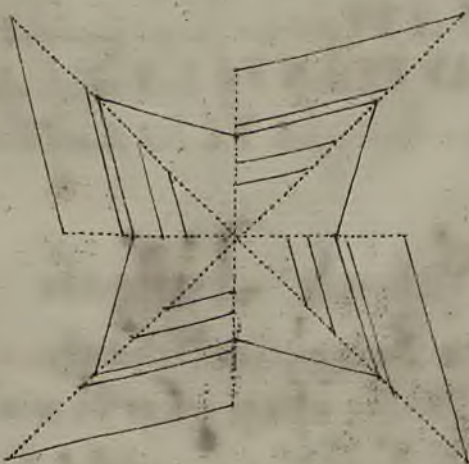
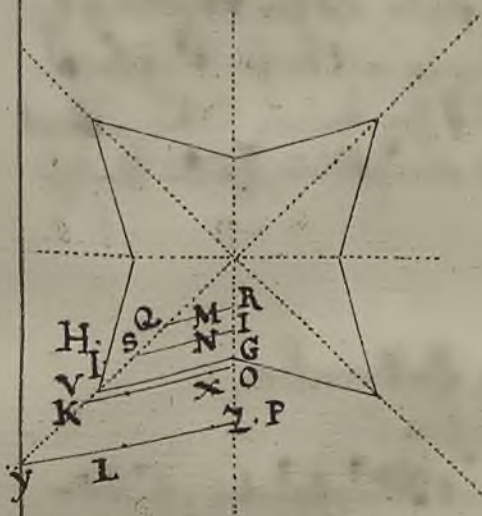
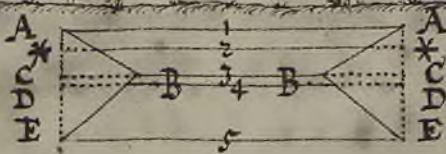
Wenn der Vorzeichen legst an AB und BG, und ziehet die Parallelen von DB und CE zu gleich, Item die Parallelen von FA
 und BG. endlich ziehet vor AD und GC zusammen.

Auß dem Felde. Markir das Centrum den pfaß A, Messet mit AB in die grade BC doppelt so lang als die breite der Bory, nem-
 lich BC soll sein 80 sein. CD aber soll doppelt so lang sein, als das anlagen des grabens sein 440: Weiter messet BE mit
 DB in die grade, doppelt so lang als das anlagen des Wallre, nemlich sein 40 Q. Messet FG bre 10 oder 12 fuß, und
 richtest auß G die Perpendiculär GH auß, dieselbe machet gleich dem anlagen des Wallre sein 20 Q; streichst mit GH in die
 grade GI, die breite der Bory sein 40 und IK die breite des grabens sein 22 Q: Verlängert DK in I, also das L mit
 DK und AF in die grade sey: Dergleichen verlängert CI in M, das M mit CI und AF in die grade sey. Verlängert
 auß EH in N, das N mit EH und LP in die grade sey; messet die pfaß H, G, I, K stimmung: Die Wallre BC, CD und DE
 messet ordentlich auß O, Q, S, und die Winkel FM, ML und FN, Messet ordentlich auß P, R, T, überall, also das sie mit A
 und ihrem gesetzten Punkte in die grade sein. Darnach A stellung, und ziehet die Pfeile mit pferdet, wie die Linie auß =
 diesen zusammen.

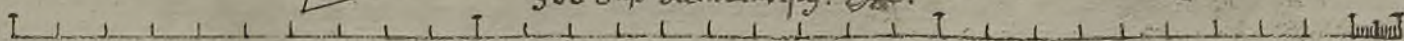
Maßstab Nr. 1.



Daß Wasser mag 600 Reindand: A. 1/2 breit sein, wo man diese auf
 1/2 fassen vor eine Quelle lagert.



zue diesen letzten Figur gehörig.
 300 Fuß Reindandig.



Von denen Feldwercken, welche auß dem Hauptriß der Sternschantzen bekommen.

Daß der Sternschantz Zubereitung sehr leicht und geschwind ist, kan man sich darvorn gebrauchen zu der Zubereitung der übrigen Feldwercke. Diese Feldwercke aber haben entweder halbe oder ganze bestreichung. Halbe bestreichung haben die Schantzen mit halben Bollwercken, aber ganze bestreichung findet sich neben der halben bestreichung in dem Continuo der Irregulieren Schantzen mit halben Bollwerken, und in der Continuo der Goldschantzen.

Von den Schantzen mit halben Bollwerken.

Schantzen mit halben Bollwerken werden genant, welche vier halbe Bollwerke haben, und sein Irregulär, nemlich Irreguliere und Irregulieren. Die Irregulieren Schantzen mit halben Bollwerken nennen wir, welche von einer Seite außsehen, wie von der andern: Irregulieren aber, welche nicht gegen allen Seiten ein gleiches außsehen haben.

Die Sechste Aufgabe.

Von Hauptriß einer Irregulieren Schantze mit halben Bollwerken zubereiten.

Es ist einseitig Zubereitung auß dem Papier und auß dem Feld. Macht erstlich das Irreguliere Viereck, darinnen die Seite halbes 84 oder 96 fied, auß jeder Seite beschreibet einen gleichseitigen Triangel, so habet ihr die Forme eines Sterns. Ferner verlängeret AB gegen C dividiret die gegebene Seite der inneren Figur, also für 84 durch 6, kommt BD, für 140, Messet BD, DE und DF gleicher Länge (welches auß dem Papier mit Beschreibung der halben Irregulieren BFE gezeichnet) ziehet AF, FE und EG und veränderelet diese auß dem andern Viereck, so kommt der ganze Hauptriß. Die Abgrenzung der Linie sein FC die Hauptlinie, EG die Hauptlinie, FE die Hauptlinie und EG die Hauptlinie.

Die Siebende Aufgabe.

Von Hauptriß einer Irregulieren Schantze mit halben Bollwerken, welche an ein Wasser pflegt gelegt zu werden zu machen.

Irregulieren Schantzen dienen an ein Wasser zu legen, welches kan nahe eines Irregulieren Vierecks breit ist, also von 600 bis 7200, dieselbe können also erweitert werden, Macht AB, BC und CD jeder 840 oder 960. Zieh AB und CD beschreibet gleichseitige Triangel AEB und CFD, theilte AB in zwei gleiche Theile in G, und CD oben mittig in H, verlängeret GE gegen K und HF gegen M: Macht EI, IK, FL und LM jede gleich AG; Zieh KE und MF machet abwechselnd gleichseitige Triangel, also für ENK und MOF. Zieh IL, dividiret AB durch 6 (oder AG durch 3) kommt NP, für 140, darvorn machet gleiche alle folgende Linien, nemlich PQ, PR, OS, ST, SV, EW, WA, WX, FY, Yb, und YE. Zieh AX, Xa, aK, KQ, QR, RV, VT, TM; Mb, bE, ZE, und DA so ist der Hauptriß fertig. Ist aber zu merken, wenn diese Schantze an ein Wasser soll gelegt werden, daß also dem das rechte mittel der Linie AD an das Ende der Brücke treffen soll, und AD an dem Wasser zu liegen komme.

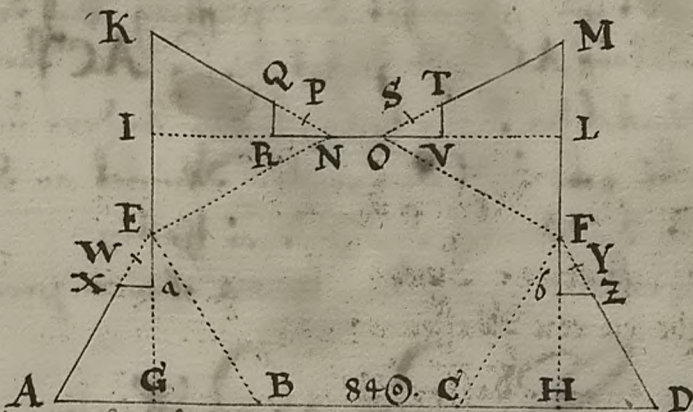
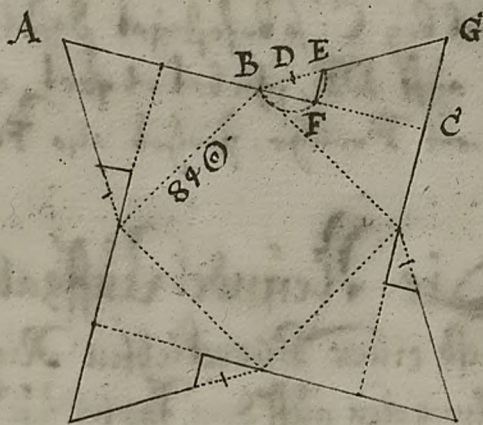
Mercket. Wenn gesagt wird daß man in Hauptriß, die Linie ziehen soll, wird auß dem Feld das stand, daß man sie richtig mit der schenke abzeichnen soll, darnach Irregulär oder Irregulär darinnen breit außgeben, und die rechte auß der Seite darvorn stellen soll, welches der Holländer Riegel schenke frey, also werden die Linien auß dem Feld sichtbar gemacht. Weil aber derselbe in der Brücke wider der Brücke werden, so kan man ihn alle Linien für die schenke in die Erde schlagen, also daß sie nicht über einen fied auß der Erde heraus stehen: so kan man von einem schenke zum andern, alle Zeit mit der schenke widerwärtig ziehen, und die Linien also verzeichnen. Wenn aber die Linie sehr lang sein, kan man auch auß der Linie sein und wider die schenke schlagen und ist daher nicht Irregulär mit der Linie die auß dem Feld eingeschlagen sein.

Die Achte Aufgabe.

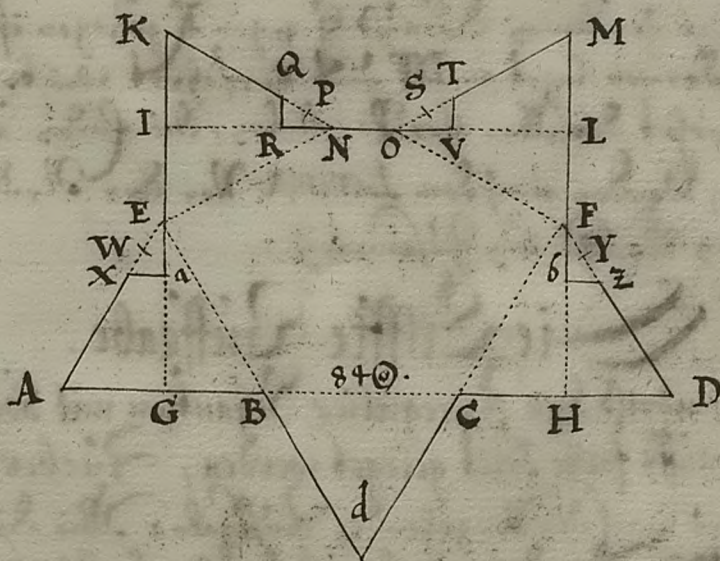
Von Hauptriß einer Irregulieren Schantze mit halben Bollwerken welche ins Freie Feld pflegt gelegt zu werden zubereiten.

Im Anfang wird der Hauptriß, ganz nach der vorigen Aufgabe zubereitet: Weil aber die Seite AD ganz Irregulär beschreibung haben werden, machet man schenke auß BC ein gleichseitiges Dreieck B d C, und ziehet Bd und dC, so ist der Hauptriß nach beschreibung fertig.

Castab C. N. J. J.



Wenn das Wasser von 600 bis 720 Reulässige Fuß breit ist mag man die abt. beuhen
vor eine Brücke legen



Lemma.

Man das Winkel-maß zu den Bründrißen Zubereiten sey.
 Wenn dem Hauptriß AB die Parallelen gezogen sein, und der rechte Winkel bey B getheilt ist, ingleichen der ander Winkel bey C: so befestiget das Linial DE an der unendigten Parallelen, sohet das Winkelmaß auß DE, schiebet es fort, also das seine Basis an DE bleibe, und sein Perpendicular an den Punkt F richte, ziehet also FG, weiten schiebet das Winkelmaß an H und ziehet HI.

Die Neunde Aufgabe.

Den Bründriß einer Viereckichten Regulier Schantz mit halben Bollwerken auß dem Papier zu verfertigen.

Erstlich verfertiget den Hauptriß nach der 6. Aufgabe, und ziehet durch alle Eckpunkte das Perpendicul A und B Linien. Zum andern verlängeret AC durch CD, und also in den andern halben Bollwerken. Von D ziehet eine Linie auß Centrum E dieselbe theilet die Winkel der Figur, also dleichen die halben Bollwerke aneinander. Zum drittem ziehet auß F durch G die Linie FH, diese Linie theilet den Winkel der Thürre und das Gesichtlin. Zum vierden ziehet auß H durch C die Linie HI, dieselbe theilet den rechten Winkel an der Thürre.

Wenn die Winkel also alle getheilt sein, so machet den Rufftrag nach dem Lemma vor der 5. Aufgabe, legte dessen dritte Linie auß AC und ziehet dieselbe AC parallel, sohet die erste endet an der Linie welche die Winkel der Figur theilet: Die andere und die dritte endet an den Linien, welche das Bollwerk theilt und den rechten Winkel an der Thürre theilen: Die fünfte endet an der Linie, welche die Winkel der Thürre theilt.

Den Thürre führt die zwei parallelen, wie in dem Lemma oben angewiesen, und ziehet von den Gesichtlinen zusammen.

Die Zehnde Aufgabe.

Den Bründriß einer Irregulier Schantz mit halben Bollwerken auß dem Papier zubereiten.

Nach dem der Hauptriß nach der Vorherigen Aufgabe bereitet ist, so theilet erstlich die Winkel nach folgenden Regeln, in welchen die Vortheile der Stellung begriffen sein. Nohmet die Weite AB, diese sethet auß A in C, und auß D in E, ziehet durch F und C gegen G, und auß H durch E, ziehet HG, auß G ziehet durch B, GI: ziehet auß GK; dasgleichen auß G durch L, GM: Sodann ziehet auß C durch N, CO: und auß O durch A, OP: Noch ziehet auß E durch Q, ER; und auß R durch D, RS. Dasgleichen verfähret auß der andern Thürre, so sein die Winkel alle getheilt.

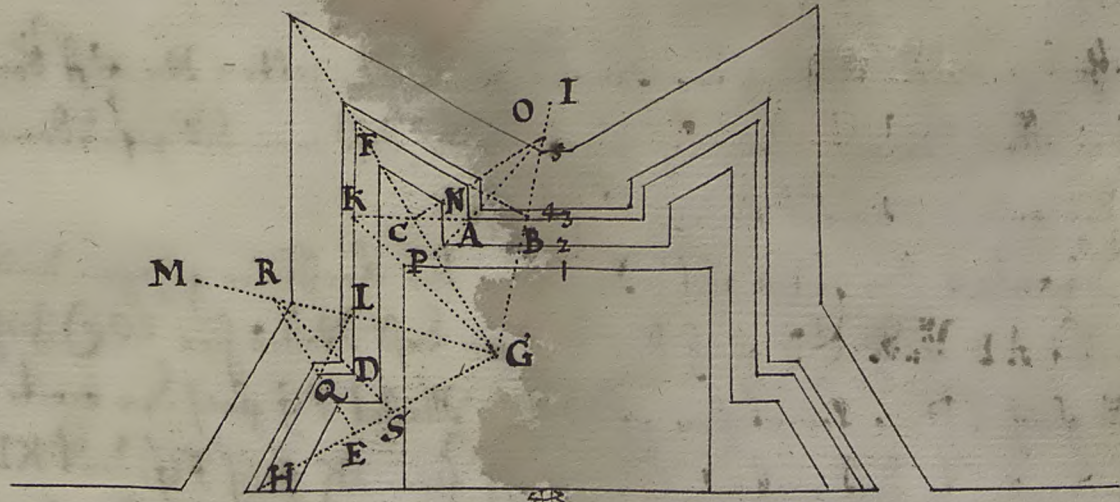
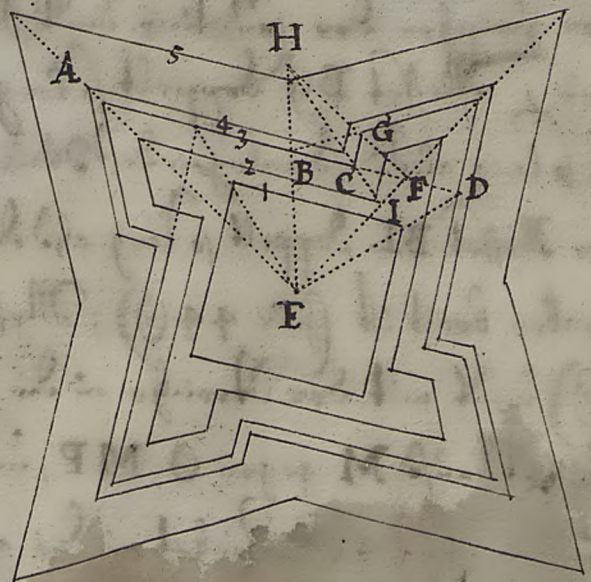
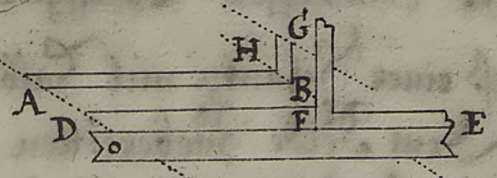
Die parallelen zu führen legte erstlich an die Construction, und ziehet dieselbe parallel, so endet die erste und die unendigte Linie, an der Linie die auß G gegen K gezogen ist. Die andere und dritte an PO. Die fünfte an GI. Sodann legte an DF und verfähret wie bey der vorgesunden Aufgabe: Leget sich an HQ und ziehet daselben eine parallel, die endet an dem drittem. Den drittem Thürre AN parallel, wieweil nach dem Lemma vor der Neunden Aufgabe bereitet. Endlich ziehet man von den Gesichtlinen zusammen.

Die Elfte Aufgabe.

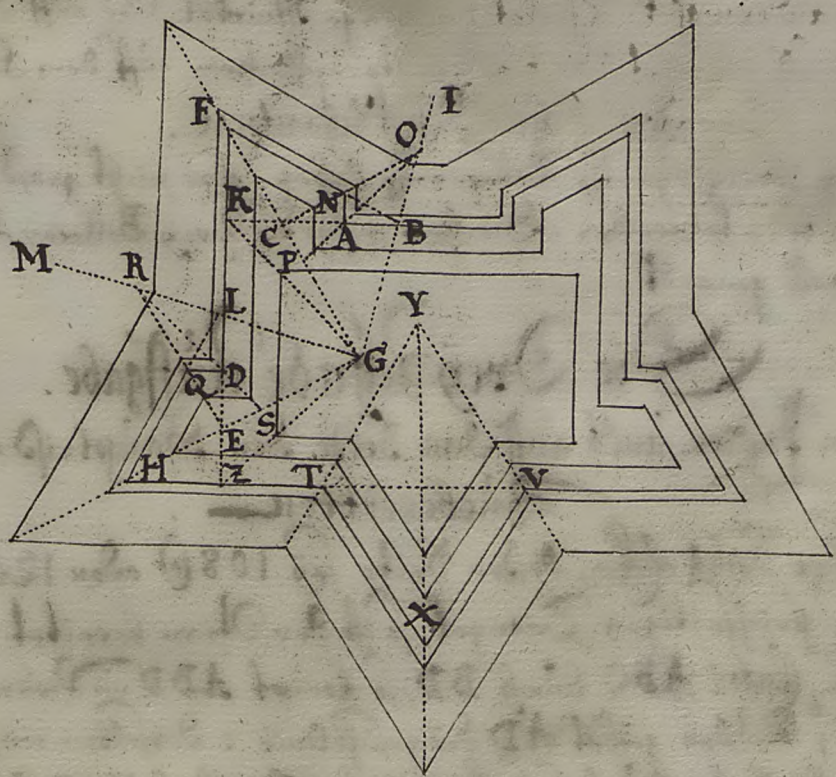
Den Bründriß der Irregulier Schantz mit halben Bollwerken, welche auß freye Feldt gelegen werden, zubereiten.

Anfangs verfähret allordinge nach der vorgesunden Aufgabe: Wie die Buchstaben außweisen: liest auß die Parallelen der Linie HQ: Von daren gebrauchet folgende Weise: verlängeret SH; auß TV abt machet ein gleichseitiges Dreieck TTV, ziehet auß Y durch TX und V, ziehet auß GZ: so sein die übrigen Winkel getheilt. Leget an HQ und TX; und ziehet eine parallel, wie die Figur außweist; endlich ziehet die parallelen der Linie HT zusammen.

Castab D. C. A.



non 6000 67200



Die Zwölffte Aufgabe.

Den Grundriß einer Schanze mit Salben Bollwerken auf
dem Felde zubereiten.

In den Regulier Schanzen zieht man Centrum den Pfahl A, dasgleichen auf das Bollwerk also
den Pfahl B; zieht die Anfallslinie CD, dasgleichen EF, und auf A gegen D und E, theilt
auf die Winkel, den rechten Winkel der Continuir und der Winkel, und den andern Winkel
zu der Mauer und der Anfallslinie. Messet BG doppelt so lang als das anlagere, das Wallre
(für 400) Messet auch EH so lang als das anlagere, das Wallre (für 200) zieht auf G
durch H, die Linie IK. Dritter Messet BL doppelt so lang als die Breite der Barm (für 80) und
LM doppelt so lang als der graben breit ist (für 440): Messet auf die Mauer die einfache
breite der Barm EN (für 40) und mit der Mauer in die grade NO die einfache breite
des grabens (für 220) zieht auf M gegen O, MP, und auf L gegen NLQ. Messet
et ER die einfache breite der Barm (für 40) zieht in die grade mit QR, die Linie QS.
Diese Operation wird aufgesetzt in allen Salben Bollwerken: und zieht endlich vor den Befehl
die Linie zusammen.

Merckel: Der Vorteil, was die Theilung der Winkel anlangt, gelten wir auf dem Papier, und ist
dieser Vorteil in allen Grundrißten wohl zu gebrauchen, daß man die gesunden Werten auf die
Linien welche die andern Winkel theilen aufträgt.

In den Irregulier Schanzen der ersten Art. Auf dem die Anfallslinie gezogen und die Winkel ge-
theilt sein, Messet AB und CD gleich dem anlagere, das Wallre für 200, zieht auf D gegen B,
und Messet DE gleich CD, so kommt der Pfahl E: Messet FG gleich der breite der Barm für 40
und GH gleich der breite des grabens, für 220; Item IK gleich FG, und KL gleich GH, zieht
von G gegen K, MN: und von H gegen L, OP: Messet FQ gleich FG und zieht mit QM in die grade
MR: Dritter zieht TR und VO, verlängert AS gegen X, Messet SW und WX, und macht
YZ gleich SW, und Za gleich WX. Das übrige ist eineley Operation mit der Regulierung.

Oben in den Irregulieren der andern Art: Theilt die übrige Winkel wie auf dem Papier, und theilt sie
parallel, was oben anstehendes Art, wie bei der Mauertheilung auf dem Felde zu thun ist anzuwenden.

Den zehn Feldtschanzen.

Feldtschanzen sein Mauer welche ganze Bollwerke geben, aber nicht groß sein, und auf dem Haupt-
riß der Mauertheilung bereitet werden. Die Linie welche die zwei Bollwerke zusammen faßt wird die
Continuir der Mittelwall genannt.

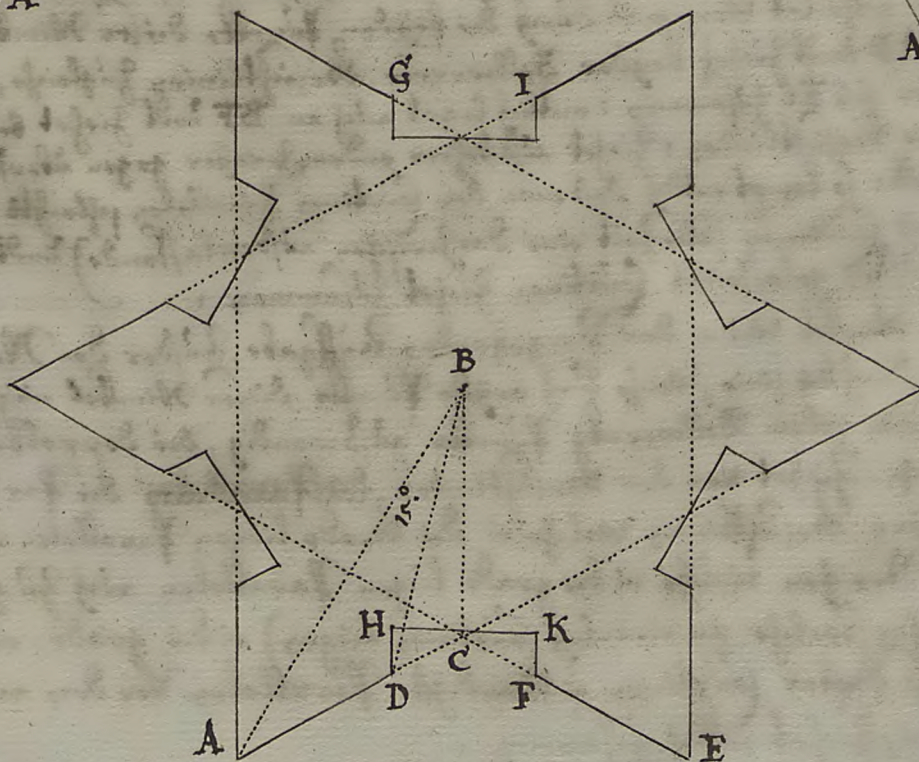
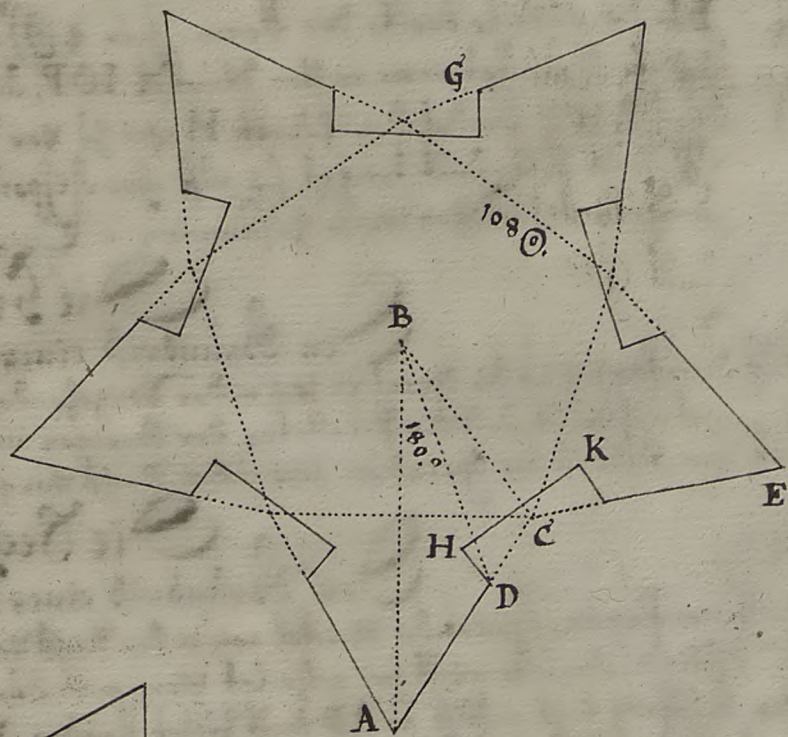
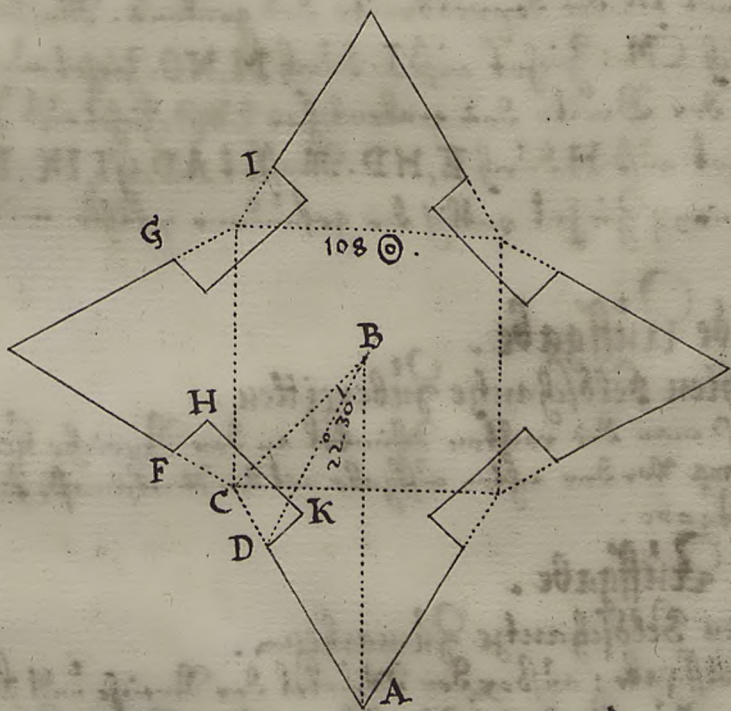
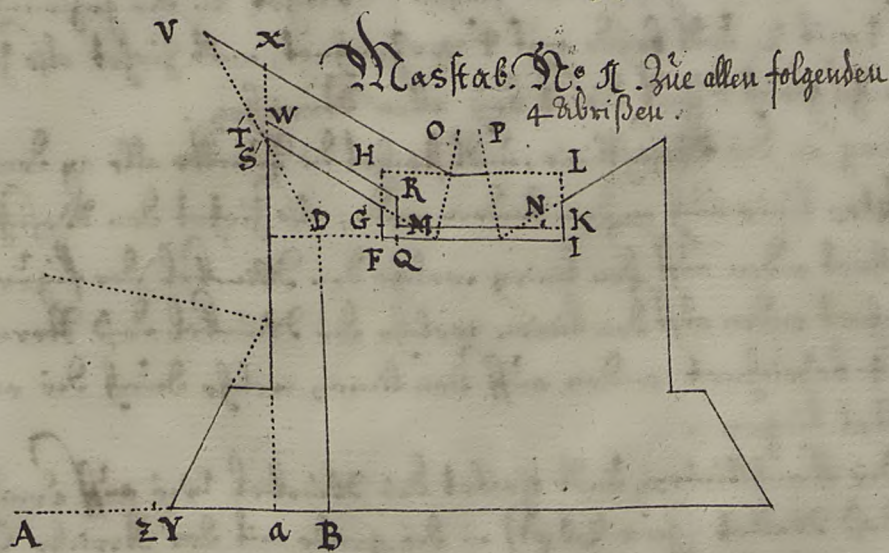
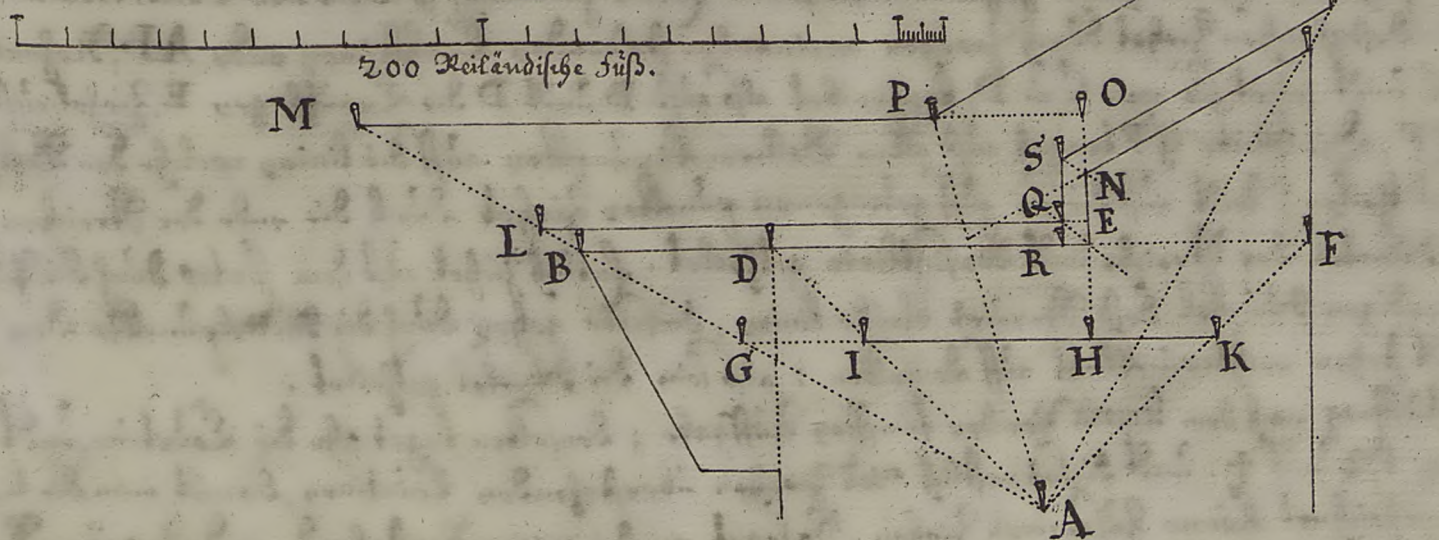
Die Dreizehnde Aufgabe.

Auf dem Papier und auf dem Felde den Grundriß einer Feldtschanze
zubereiten.

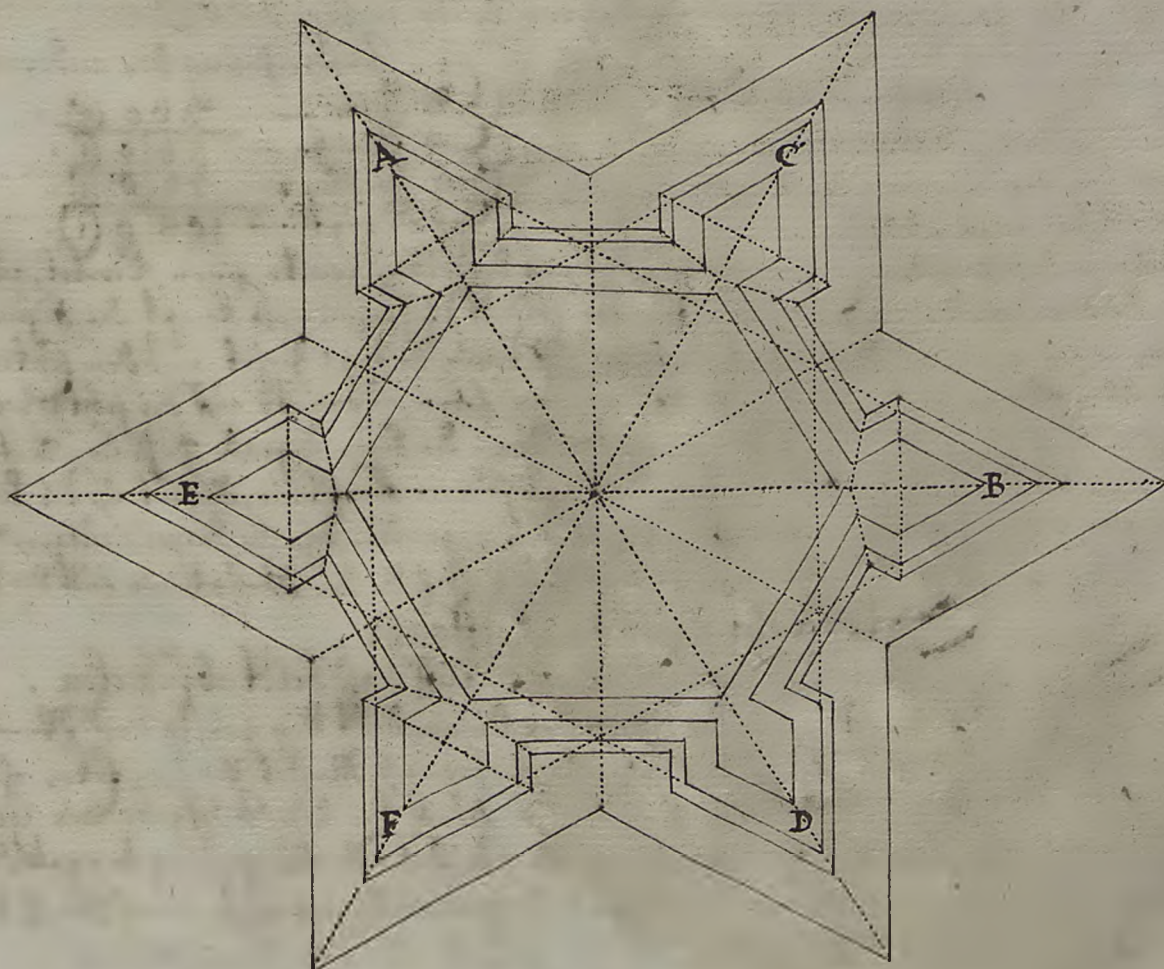
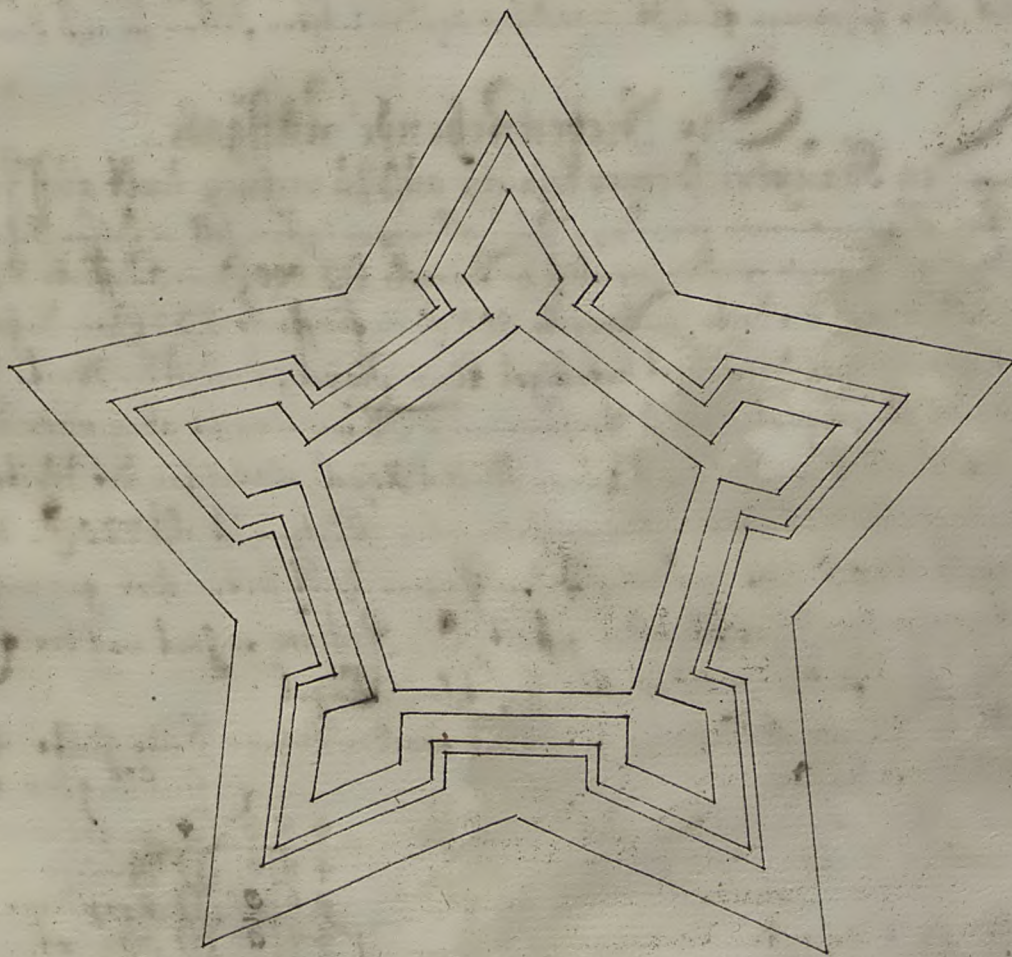
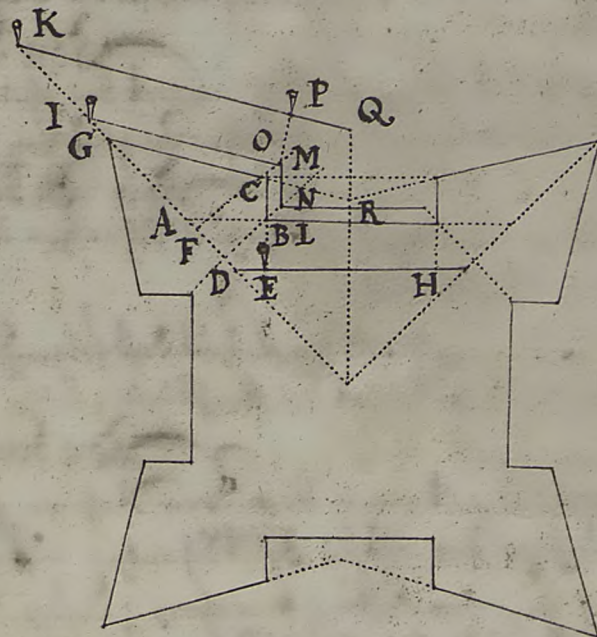
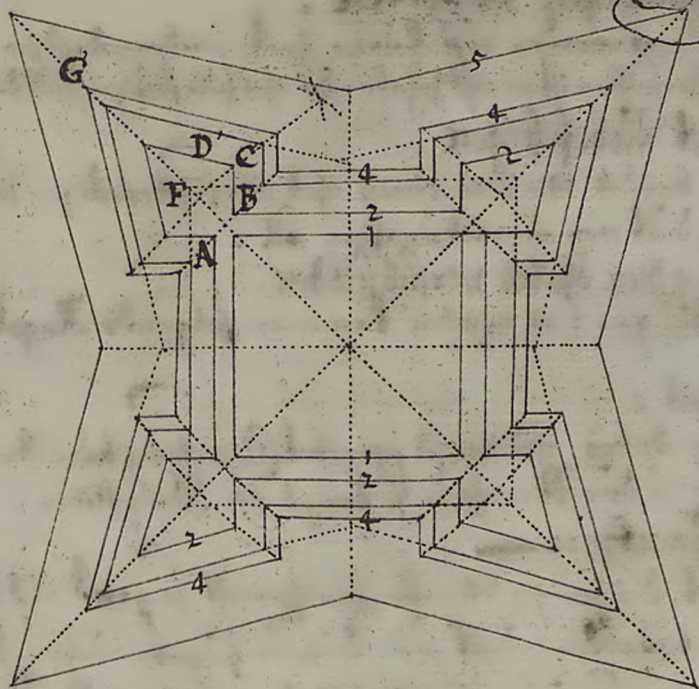
Maßet ein Viereck, dessen Seite der Länge ist, dessen Seiten für 1080 oder 1200; auf jeder Seite dieses
Figure macht man gleichseitigen Triangel, so ist der Graben bereitet.

Theilt den halben Winkel Centri ABC durch BD, so kommt ABD ein Viereck 22° 30'; in fünfftheil 18°
und ein Sechstheil 15°; also den graben AD die Anfallslinie: dasselben macht gleiche EF und alle andern
Anfallslinien: theilt die dritte Seite BC so kommt die Mauer für 180, dieselbe Messet von D gegen
G und H: und von F gegen I und K: zieht HK: wird aufgesetzt diese Operation auf allen andern
Dritten.

Maßstab. N^o. 6. alleine
Zu diesen oberen Abriß ./.
200 Reichländische Fuß.



Geometriae C. A. Die Allen



Von dem Beständigen Werken.

Beständige Werke werden genannt, welche nicht aufgelöst werden auf keine Zeit, sondern das sie allzeit bleiben sollen, auch eine Belagerung ausstehen können. Zu denselben ist es nicht zu haben die auf die Festigkeit, und die Dauerhaftigkeit der Werke.

Von der Art zu befestigen.

Die Art zu befestigen, wird gemeinet die auf die Festigkeit bedacht, die man einem Ort vor sich befestigen soll, und wie man denselben gegen feindlichen Angriff von außen, und von innen bewahren soll.

Von der Befestigung der Güter vor sich selbst.

Von sich selbst werden befestiget bedacht Befestigung und Festigung: in beiden kann man folgende Regel zur Anweisung befolgen.

Regel.

Die Seite der Figur schreibet auf, und das folgende Zeichen dahin, als vor O schreibet O, so kommt die Distanz, dieselbe be doppelirt so kommt die Kräftlinie; diese addirt zu der Distanz, so kommt die Hauptlinie.

Von den Befestigen.

Befestigen werden mit einem besondern Namen gemeinet, die jungen Werke, welche nicht so groß als Festungen, aber doch größer als die Feldbefestigen auf gebaut werden: und sein derselben Zugabewehrung, das sie einen Zugang zu einer Festung bewahren; dergleichen werden sie auch nicht gebauet zwischen zwey Festungen, oder wo ein Fluß sich theilet, oder zusammen fließt, in welchen beiden letzten Fällen sie also dann an stat einer Festung stehen können.

Die Distanz zehende Aufgabe.

Von Haupttrieb einer Befestigung auf zu rechnen und auf zu reissen.

Die Seite einer Befestigung kann also gemeinet werden. Zum allernützlichsten soll in diesen Befestigen die Seite fallen 4800 mag aber wohl größer gemeinet werden, nemlich in Distanz bis 6000, in Distanz bis 6500, in Distanz bis 7000. Und ist zu merken, Wenn man die Seite in Distanz 5060, in Distanz 5320, in Distanz aber 5540 eintrifft, so wird die Distanz, welche man auf dieser Art befestiget kein Royal; das ist die Seite der Distanz, welche fällt 7200, nemlich einen Maßstab, welcher zusammen. Wenn man sie aber über diese letzte Länge bis auf die größte zu vergrößert nimmt werden die Distanzen Mittel Royal, in welchen die Seite der Distanz, welche fällt 7200, die beständige Defenslinie oder Vorwärtlinie aber kürzer ist als 7200. Vor dem Royal Befestigen, nemlich dieser beständige Defens 7200 fällt werden auf dem Papier, und selbst der gar nicht auf dem Feld, geschickt.

Die Aufzeichnung dieser Befestigen geschieht folgender gestalt; Ein Radius misst nach der ersten Aufgabe, der Geometrie, die andere Linie aber findet nach der oben gesetzten Regel.

1. Bey Exempel. Es soll eine vierseitige Befestigung gemeinet werden, dessen Seite fällt 4800.

Aufzeichnung des Radii.
707 Radius der Distanz auf der Tafel.
4800 gegebene Seite.
56900

Aufzeichnung der andern Linien.
4800 gegebene Seite.
4800 Distanz.
2600 Kräftlinie.
1440 Hauptlinie.

2. Es soll ein fünfsseitige Befestigung gemeinet werden, dessen Seite 3600.

Aufzeichnung des Radii.
851 Radius der Distanz auf der Tafel.
3600

Aufzeichnung der andern Linien.
3600 gegebene Seite.
3600 Distanz.
7200 Kräftlinie.
1080 Hauptlinie.

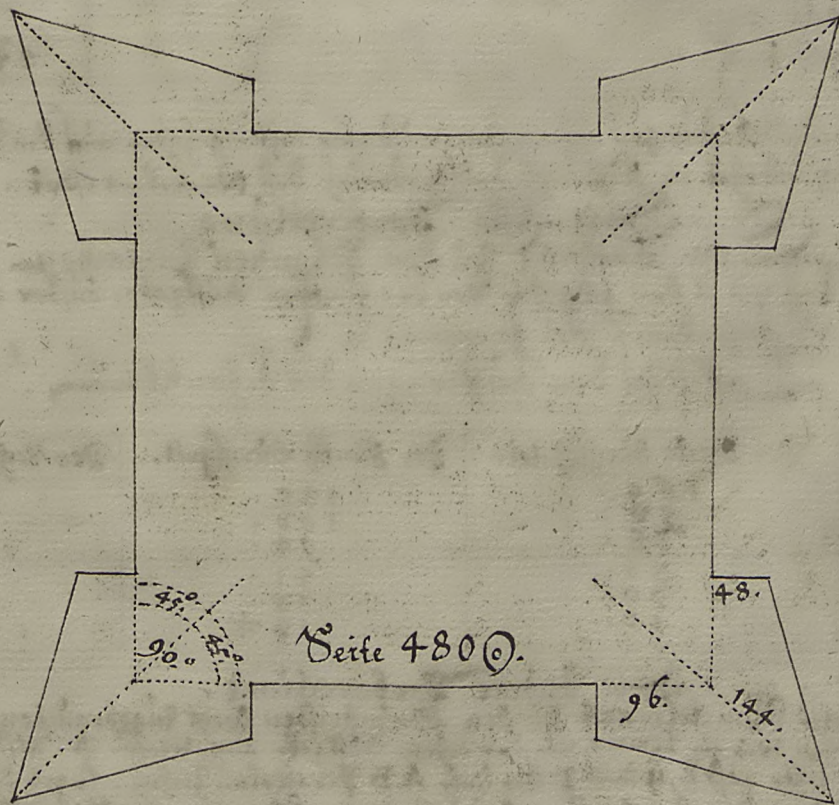
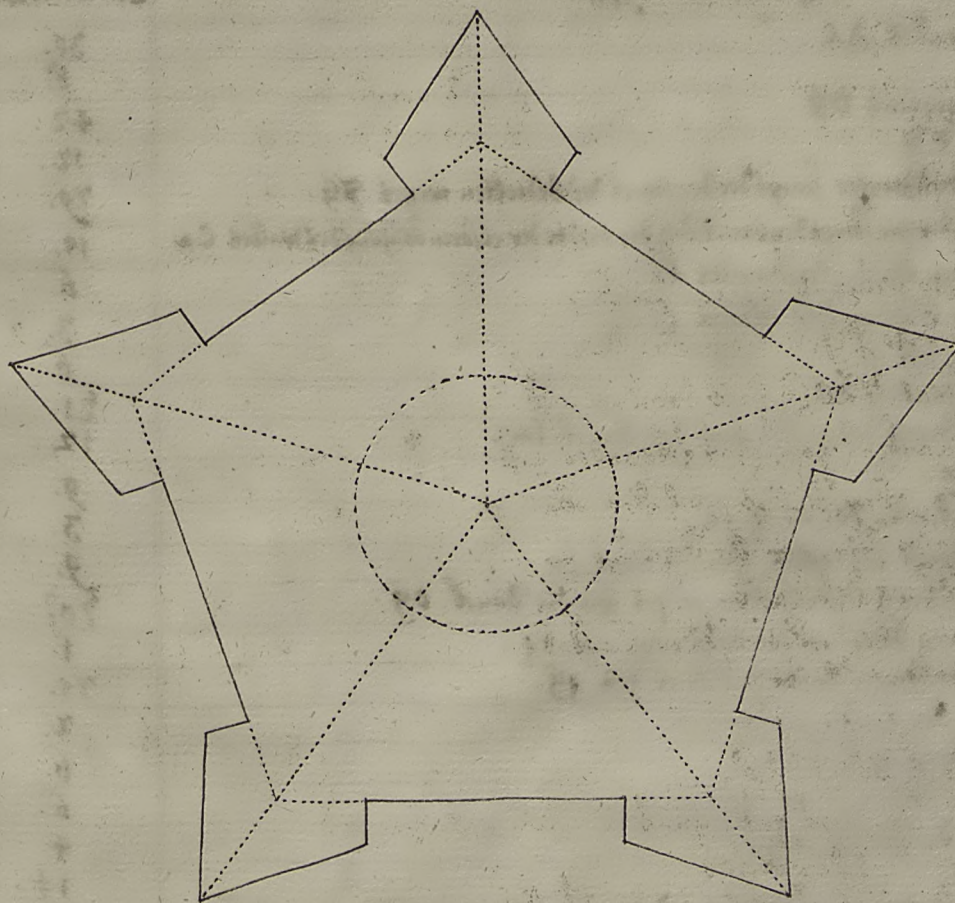
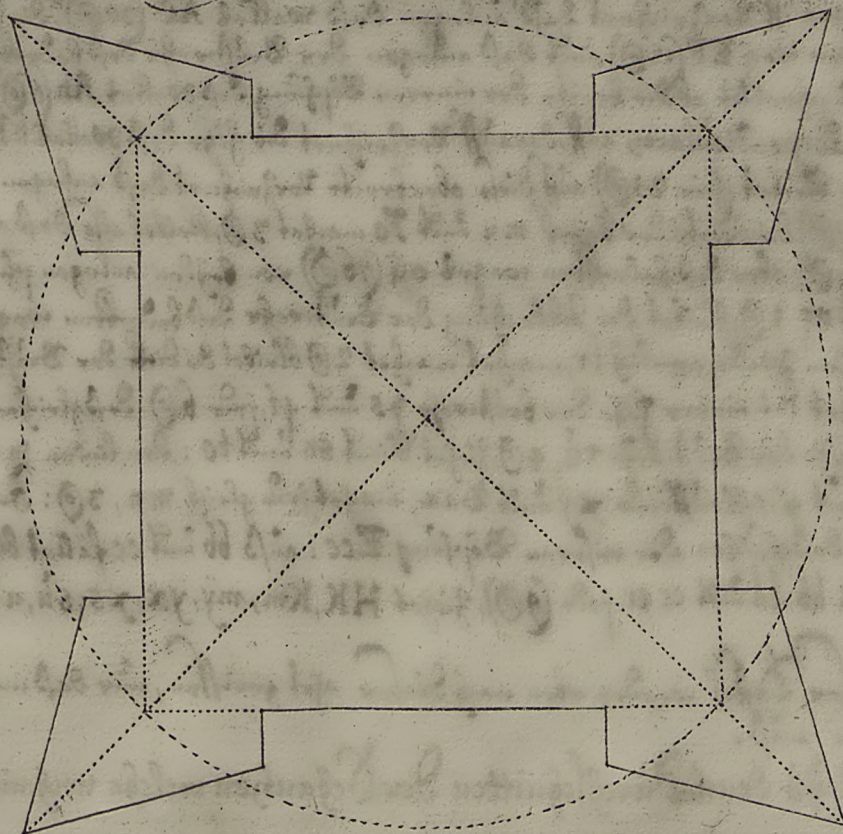
Im Aufzeichnen nimmt man vornehmlich den Radius, beschriftet mit denselben, welche einen Einheits, auf denselben umkreist trägt man ein Drittes, und zieht die also geschilderte Punkte (blind) zusammen, so kommt die Seite: misst die Kräftlinie, so hat man jedesmal die Seite der Figur, und vorzuziehen dieselbe auf beiden Seiten: zieht auf dem Centro dinstalt stehen der Figur, misst die Hauptlinie, und tragt dieselbe von gesagtem Punkt auswärts auf die gegenwärtigen Linien. Mit oben dieser Weise beschriftet man ein Bild auf dem vorigen Centro, Wenn die Figur ungefähr fast der Distanz hat (selbst andere Symbole) lagert an den umkreist dieses Einheits, und an das auch jedesmal Kräftlinie, misst also die Perpendicula auf. Wenn aber die Seite von gleicher fast der Distanz ist, so zieht man gegenwärtigen Perpendicula, zieht also die Perpendicula, vorzuziehen die Länge der Distanz, und zieht das Ende der Hauptlinie und die Distanz zusammen.

Die acht zehende Aufgabe.

Von Haupttrieb einer Befestigung auf das Feld ab zu stecken.

Schreibet zu dem Haupttrieb auf dem Papier die Länge der Linie, und die größte des Winkels der Figur. Misst auf der Seite der Figur nach der 23. Aufgabe der Geometrie, formale Misst von dem Punkt, auf der Seite die geschilderte Kräftlinie. Geht den Winkel der Figur durch die 22. Aufgabe der Geometrie, und verlängert die Linie welche den Winkel theilet aufwärts, auf der Verlängerung tragt die Länge der Hauptlinie. Auf dem Ende der Kräftlinie misst Perpendicula auf, das ist die 21. Aufgabe der Geometrie, und auf diese Misst die Länge der Distanz, zieht also die Kräftlinie.

Castab. 3^e 2. 5.



Seite 480.

48.
96.

48.
96.
144.

Die Nützliche Aufgabe

Den Durchschnitten einer Schanze aufzuweisen.
Ziehst die Grundlinie AB, darauf verzeichnest das anlegen des walles AC (30), die Borne (CD 6) das anlegen des grabens DE (42) den bedeckten weg EF (12) und das anlegen der Brustwehr des bedeckten weges samt der hauch FG (79). Von dem anlegen des walles schneidet ab die breite der inneren Böschung des walles AH (6) und die breite der äußeren Böschung CI (3). Auf hündt i richtet Perpendiculary auf, darauf verzeichnest die höhe des walles hK und il, (6) ziehst kl die ober breite des walles, dieselbe bleibet (für 21) auf die ober breite verzeichnest das anlegen der Brustwehr samt der hauch lm (12) schneidet den wallgang km (9) die breite der hauch m n und fo machst 3, bleibet also das anlegen der Brustwehr ohne die hauch auf dem walle namentlich ln (9) aber das bedeckten weges og (76) von höhen anlegen schneidet ab die breite der inneren Böschung der Brustwehr, np und oq, 1, bleibet die abdachung der Brustwehr des bedeckten weges qg 75. Aber die breite der inneren Böschung der Brustwehr auf dem walle, namentlich lr, machst machst 2, bleibet die dicke der Brustwehr pr, (6) auf p drehst q richtest blig = rechtens Linie auf, darauf ziehst die inneren höhe der Brustwehr ps und qt, jezt 6. Desgleichen richtest auf r eine blig = rechtens Linie auf, darauf ziehst die äußere höhe der Brustwehr ru, 4, ziehst klmt sn und to: den linien m n und fo ziehst in der weite wie die höhe der hauch 12 anforderst gleich aufeinander xy und zaa, machst jezt gleich m n, 3: Den du grabst, machst die breite der inneren Böschung, Dbb, 19, Desgleichen der inneren Böschung Ecc: auf bb und cc fällt blig = rechtens Linien mittr sich, darauf verzeichnest die tiefe des grabens bb dd und cc ee, jezt (9), ziehst HK, Km, my, yx, xs; su, uC, CD, Ddd, dd ee, eeE, EF, Faa, aaE, Ee und tG.

In andern Durchschnitten dieser Taffel werden oben nach dieser art gezeiget, nur das man die Zahlen welche hier eingestrichet sein, auf der Taffel sehen muß.

Taffel zu den Durchschnitten der Schanzen welche noch nicht Royal sein.

Die andere Taffel des Durchschnitte.	Der Vierte.	Der Fünfte.	Der Sechste.
Das anlegen des walles. AC.	30.	35.	40.
Die Borne CD	6.	6.	6.
Das anlegen des grabens DE	42.	53.	64.
Der bedeckte weg EF.	12.	12.	12.
Das anlegen der Brustwehr samt der der hauch des bedeckten weges FG.	79.	79.	79.
Das anlegen der Brustwehr samt der hauch und der breite der äußeren Böschung des walles Cx	19.	16½.	18.
Die breite der inneren Böschung des walles Ah.	6.	7.	8.
Die breite der äußeren Böschung des walles Ci.	3.	3½.	4.
Die höhe des walles, hK, il.	6.	7.	8.
Die ober breite des walles, KL.	21.	24½.	28.
Das anlegen der Brustwehr des walles samt der hauch. lm.	12.	13.	14.
Der wallgang, Km.	9.	11½.	14.
Die breite der hauch, m n, Fo, xy, zaa.	3.	3.	3.
Das anlegen der Brustwehr des walles ohne die hauch, ln.	9.	10.	11.
Das anlegen der Brustwehr des bedeckten weges, ohne die hauch. og.	76.	76.	76.
Die breite der inneren Böschung der Brustwehr, np, oq.	1.	1.	1.
Die abdachung der Brustwehr des bedeckten weges qg.	75.	75.	75.
Die äußere Böschung der Brustwehr, lr.	2.	2.	2.
Die dicke der Brustwehr, pr.	6.	7.	8.
Die innere höhe der Brustwehr, ps, qt.	6.	6.	6.
Die äußere höhe der Brustwehr, ru.	4.	4.	4.
Die höhe der hauch.	1½.	1½.	1½.
Die breite der äußeren und inneren Böschung des grabens, Dbb und Ecc.	9.	9.	9.
Die tiefe des grabens bb dd, cc ee.	9.	9.	9.
Die unter breite des grabens, dd ee.	24.	35.	46.

Die gemachten der Schanzen und Festungen zu machen, wird man richtig sehen auf die Vorbereitung und auf die Zubereitung selbst. Die Vorbereitung besteht in der Trüffung und Zubereitung des Mündelmaas.

Die erste Vorbereitung

Den Auftrag zu den Schanzen zu machen.
Der Auftrag wird gemacht das wir in dem Lemma von der ersten Trüffung, außer das auch Trüffung da zu kommen, und werden die Mündel auf folgenden Taffel gezeiget.

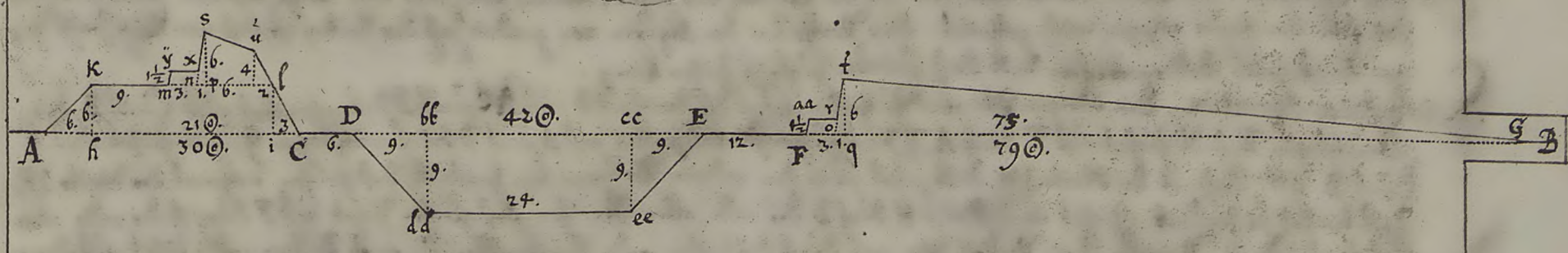
Taffel zu den Trüffungen der Schanzen.

	Der Vierte Durchschnit.	Der Fünfte Durchschnit.	Der Sechste Durchschnit.
AG.	169.	185.	201.
AE.	28.	106.	122.
AD.	36.	94.	110.
AC.	30.	71.	46.
Ax.	15.	35½.	40.
		18½.	22.

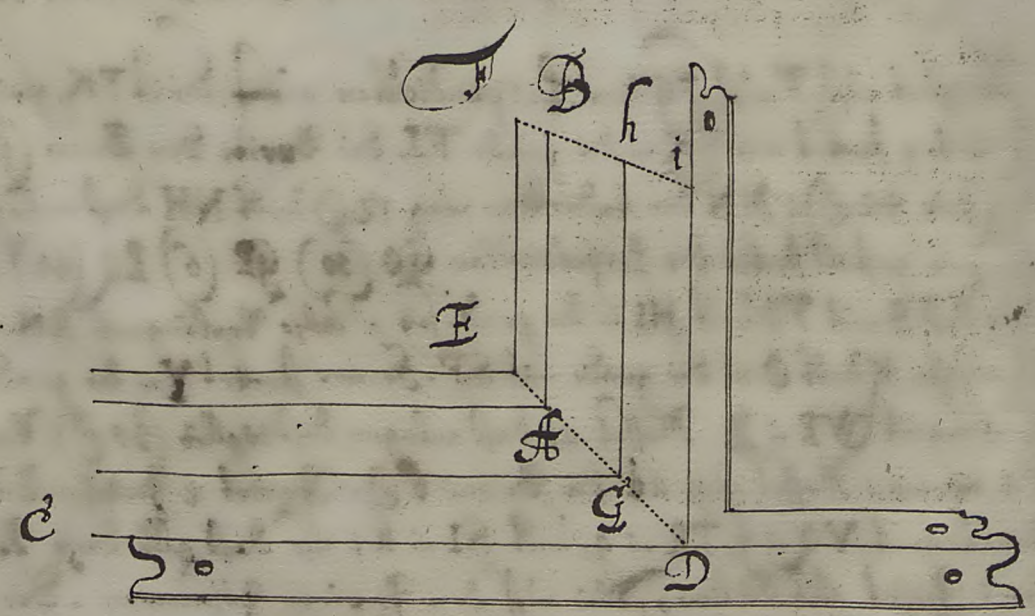
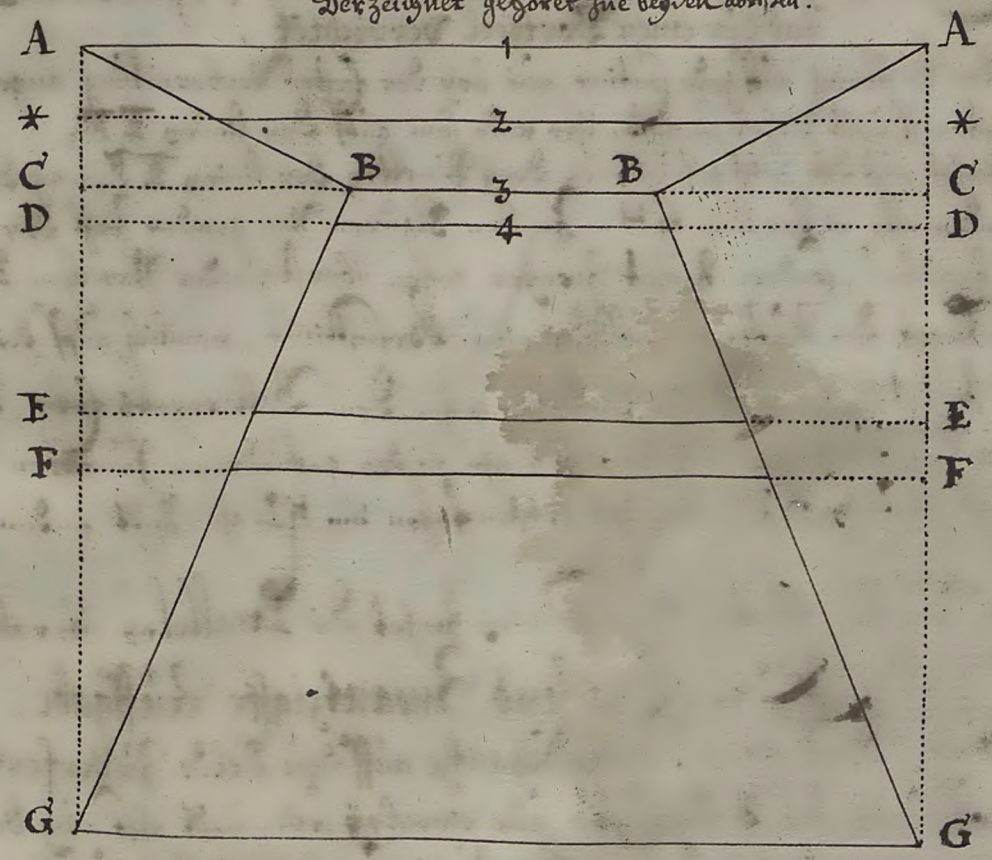
Die andere Vorbereitung

Das Mündelmaas zu den Grundrissen recht zugebrauchen.
Das Mündelmaas kann man brauchen wie im Lemma von der ersten Trüffung angegeben ist, das wenn AB die Mündel ist, und CD die der Schanze Parallel; man solle auf E, G und D der Linie AB Parallel sein ziehen. Legt das Mündel an CD, sohet das Mündelmaas darauf also das sein durch das an dem Linial recht; ziehet das Mündelmaas an dem Linial E und ziehet EF; ziehet es weiter an G und ziehet GH; also ziehet es an D und ziehet DT: die ande der Linien werden durch die Linien welche die Mündel stellen angegeben.

Maßstab B.
Zu diesem Profil.



Maßstab No. 6. J. hier unten
Verzeichnet gehört zu beiden Abrißen.



N^o 6.
300 Rheinländische Fuß.

Die Zwanzigste Aufgabe.

Den Umriss einer Schutze auf dem Papier zu verfertigen.

- Die Vorbereitung hat zwei Stücke: erstlich die Theilung des Mantel, zum andern die Führung der Parallelen.
- Die Theilung des Mantel wird durch drei Operationen verrichtet: jede Operation ist vor sich selbst zu befehlen, und der selbe Vortheil.
- Die erste Operation. Die Bollwerke Winkel, wie auf die Winkel der Figur, werden durch eine Linie welche auf dem Centro d. i. d. g. das Ende der Figur gezogen wird, getheilt. Der Vortheil in den Figuren von gleicher Zahl der Ecken ist, daß man sich leicht gegen überstehende Bollwerke und das Centrum zugleich ziehen kann.
- Die zweite Operation. Die übrigen Winkel zu theilen, zieht die Gerade AB auf AC, und BD, beschreibet auf C und B, die Eruchbogen E, und zieht auf E durch A, EF: Beschreibet beschreibet auf A und D die Eruchbogen G, und zieht auf G durch B, GH: Beschreibet die Dritte IH, und zieht sie in den andern Bollwerken fort, und, daß gleiche nehmen die Dritte IF, und trägt sie fort, und: zieht überall auf H durch B die andern aller übrigen, daß gleiche zieht auf F durch A die andern aller Ecken, die die Vierte ist ein Vortheil, den man durch die beiden andern der Eruchlinien, eines Bollwerks zieht, also durch die dritte Winkel bis A getheilt.
- Die dritte Operation. Trägt die Länge der Hauptlinie auf die Curve, also daß die Hauptlinie gleich sey, so kommt der Mittelpunct der Curve K, zieht auf dem Centro durch K in allen Ecken, KL. In der Führung von gleicher Zahl der Ecken ist der Vortheil, daß man auf zweier gegen überstehenden Ecken Mittelpuncte legt, und durch sie zieht, und das Centrum der Figur zieht.

Die Führung der Parallelen wird durch 4 Operationen und den einen Vortheil verrichtet.

- Die erste Operation. Trägt den Auftrag auf jede Curve, wie bei der ersten Vorbereitung angewiesen ist, trägt die Linie mit 1, 2, 4, und zieht auf, und zieht sie auf, ist nur noch ein auf die Linie EF.
- Die zweite Operation. Zieht auf den jetzt gefundenen Punkten, der Linie EF, nach der andern Vorbereitung die Parallelen, dieselbe nach allen in der Linie GH. In den Figuren von gleicher Zahl der Ecken, darff man, daß Winkel nicht zieht, sondern zieht zweier gegen überstehenden Parallelen zu gleich.
- Die dritte Operation. Trägt den Auftrag auf die vier Vortheile, nämlich auf die vier gefundenen Punkte jedes Bollwerks, und zieht die Linie 1, 2, 4, alle vier gegen den Bollwerks, die andern aber nämlich 5, 6, 7 an beiden Enden durch. Die erste sehen also in den gefundenen Punkten auf der Linie GH, und den in der Verlängerung HI: aber die letzten sehen in KL also, und auch in der Verlängerung HI.
- Die vierte Operation. Vor den Linien Einsichtlinie zieht die Parallelen überall zusammen.

Die Ein und Zwanzigste Aufgabe.

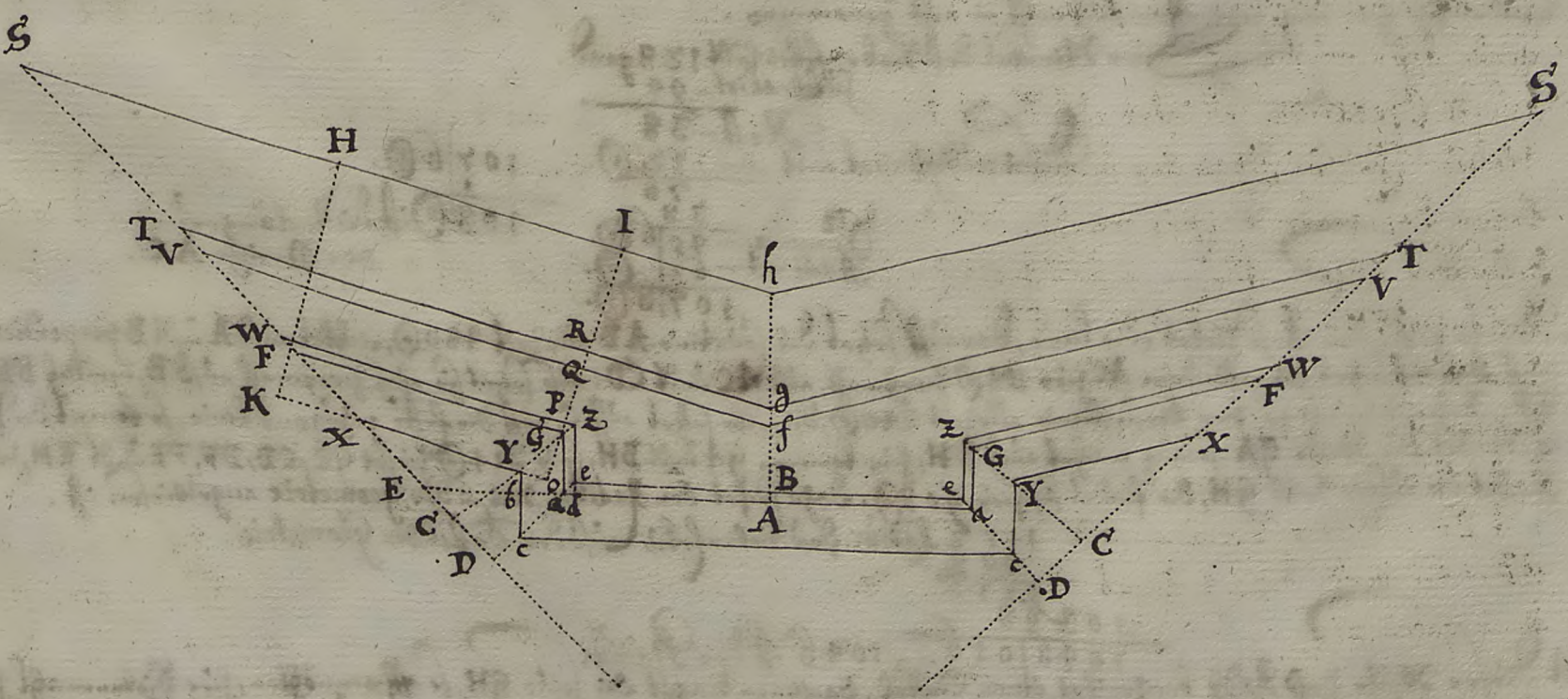
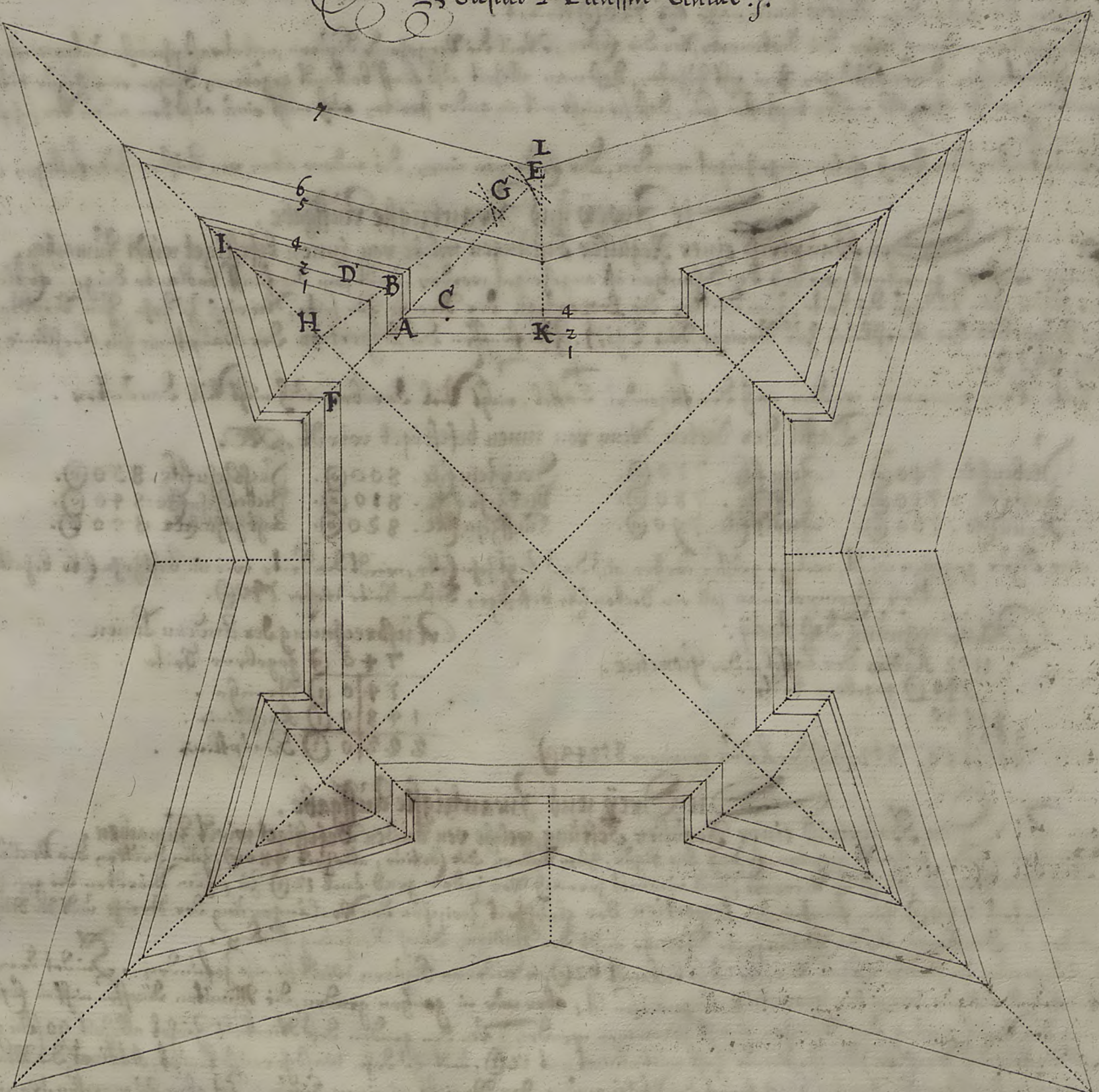
Den Umriss einer Schutze auf dem Felde zu verfertigen.

- Wird in den Angulären Figuren die Bollwerke alle voneinander sein, und also auch die fallende Bollwerke, ist möglich von nöthen ein niedriges fallendes Bollwerk an zu setzen, und wird das selbe durch folgende Operationen verrichtet.
- Die erste Operation. Theilt alle Winkel, und zieht mitten auf der Curve ein Perpendiculär auf, als für AB: also kommen die Plätze C und D, und ist zu merken daß C und D mit der Hauptlinie EF in die gerade Asen müssen.
- Die zweite Operation. Zieht auf F auf FG eine Perpendiculär auf, die ist FK, gleich dem anlegen des Walle (für 30°) theilt den Winkel mit FK in die gerade FL die Breite des Baues (für 60°): LM das anlegen des Grabens, (für 42°): MN den bedeckten Weg 12° und NH das anlegen der Brustwehr des Grabens 29°. Wenn gestellt steht die Perpendiculär GO (30°) GL (6°) LQ (42°) QR (12°) und RI (29°) Verlängert HI in S, also daß S mit FD und HI in die gerade sey. Also Verlängert RN in T, QN in V, und P in W: steht X zwischen K und O in die gerade mit SF. Ferner steht Y in die gerade mit D, und X, und zwischen G und C: Verlängert WL in Z. Misset ab das anlegen des Walle (30°) Verlängert Yb in C, also daß C zwischen D und a kommen: Misset auch ab die Breite 60°. steht e zwischen Z und d in die gerade mit Da. theilt den Verlängert VQ in f, TR in g, und SI in h; also daß alle diese Plätze segnet h, mit AB in die gerade Asen: Zieht also die Linie, die auf dem Papier zusammen. Die Parallelen der Curve geben sich von selbst, wenn jeder fallende Bollwerk also gegen andern abgestrichen sein.

Vortheil.

- Wenn ein fallendes Bollwerk abgestrichen ist, so Misset FX, FW, WV, VT, TS; GY, GZ: ac, ae; Af, fg, und gh: pferdet sie ordentlich auf, und trägt sie widerwärtig auf die Linie, welche die Respondirende Winkel theilt.

Castab A anffm Vinial .j.



Von den Regulir Festungen

Regulir Festungen werden gemacht die jungen Figuren, welche groß Regal befestiget worden, das ist, in welchen die beständige Defens Linie nahe bei 720 Elbisch ist.
 Unter denselben nehmen wir die Diabuntze, vor die Festen, weil die vorgesehene Figuren, nachher als gewöhnlich unterworfen sind.
 Dem den Haupttriften dieser Festungen ist in acht zu nehmen, daß man allzeit auf fünf bekannt gegebene Dingen eine Figur befestigen kann, welche aber also müßig beschaffen sein, daß sie nicht mit ein andrer streiten, auch nicht einer auf dem andern vor sich stehen müßte.
 Der Haupttriften sollen fünf auf ein angeordnet werden, die erste von innen, die andere aber von außen befestiget werden.

Die Zwöyf und Zwanzigste Aufgabe.

Den Haupttriften einer Regulir Festungen, welche von innen befestiget wirdt zu machen.
 Die Linie werden gemacht, wie bei dem Anfangen ist angeordnet worden, und sein die fünf bekannte Dinge. Erstlich die Figur, zum andern die Seite, zum dritten die Proportion der Dörige zur Seite, die vier zu fünf, zum vierten die Proportion der Kresslinie zur Dörige, die 2 zu 1. Zum fünften die Proportion der Hauptlinie zur Kresslinie, die 3 zu 2.

Die Seite kann genommen werden nach der folgenden Taffel, nicht viel darüber auch nicht viel darunter.

Taffel der Seiten, wenn von innen befestiget wirdt.

Diebenste. 740 0.	Gesufte. 770 0.	Dreygesufte. 800 0.	Sechsgesufte. 830 0.
Achtste. 750 0.	Neufte. 780 0.	Viergesufte. 810 0.	Diebenste. 840 0.
Neunste. 760 0.	Zehnfte. 790 0.	Fünfgesufte. 820 0.	Achtgesufte. 850 0.

Wenn eine Figur gegeben wirdt, welche größer vorhe, als das Licht zu sehn, wirdt die Seite von in Licht zu sehn befallt.
 Bei dem Beispiel man soll eine Diabuntze befestigen, deren Seite 1700.

Außrechnung des Radij.

$$\begin{array}{r} 1152 \text{ Radius der Taffel in der Geometrie} \\ 740 \text{ 0 gegebene Seite} \\ \hline 46080 \\ 8064 \\ \hline 852480. \end{array}$$

852 0 ist der Radius, gemessen 85248 0.

Außrechnung der andern Linien.

$$\begin{array}{r} 740 \text{ 0 gegebene Seite} \\ 740 \text{ 0 Dörige} \\ 1480 \text{ 0 Kresslinie} \\ \hline 2220 \text{ 0 Hauptlinie} \end{array}$$

Die Drey und Zwanzigste Aufgabe.

Den Haupttriften einer Regulir Festung, welche von außen befestiget wirdt zu machen.
 Dieser art werden bekannt gegeben, erstlich die Figur, zum andern die Seite, allzeit 480 0, zum dritten die Verlängerung der Dörige, 62 0 in der Seite, und nimmt formlich vor jedem grad 12 0 zu, zum vierten die gegebene Linie allzeit 240 0, zum fünften die Proportion der gleichheit zwischen der Verlängerung der Dörige und der Dörige selbst. Daß man also die Verlängerung der Dörige und den Radius durch Rechnung findet.
 Die Verlängerung der Dörige also; in der Seite ist sie bekannt 62 0, in andern Figuren wirdt sie also gefunden. Findet man Winkel der Figur, wie in der Geometrie angewiesen ist, aber nicht in ganzen graden, die Minuten darüber nicht in Rechnung. Die Verlängerung der Dörige in acht genommen worden. Von dem graden das Minutels Ziel allzeit 90 0 (die grad das Minutels das Vorzeichen) die Restirnde Zahl multipliciert mit 12 0, und zu dem was voran steht, addiert die Verlängerung der Dörige, nemlich 62 0, kommt die Verlängerung der Dörige in einer Figur: Ist aber zu merken, wenn man findet mehr als 5 0 sein, daß man sie weg wirfft, und einen Rest addiert, wenn aber weniger als 5 0 finden sein, werden sie gar weg gelassen und nicht in acht genommen.

Der Winkel des Diabuntzes soll 128 grad.

$$\begin{array}{r} \text{Subtrahiert } 90 \\ \hline \text{Rest } 38 \\ \text{Dieses multipliciert mit } 12 \text{ 0} \\ \hline 456 \text{ 0} \\ \text{Addiert } 62 \text{ 0} \\ \hline 1076 \text{ 0} \end{array}$$

1076 0 ist die Verlängerung der Dörige AC.

Wenn die so gefunden ist, so zieht man Linie, darauf steht die Seite AB allzeit 480 0, nichtet auf A und B perpendicular auf, darauf steht die gegebene AC für 108 0 gemessen, also wirdt CD: also steht sie auch zweyemal auf B, nemlich BE und EF; Messet die Länge der Hauptlinie allzeit 240 0, dieselbe steht auf C, auf der Seite gegebene Linie, so kommt der Punkt G; Messet die Seite GA, so lang machet auch BH, für kommen GA und BH, jede 214 0, zieht GE, CD, DF, FE und FH, welche Messet die außer Seite GH, die findet sich für 908 0. Dazu steht der Radius, wie in der Geometrie angewiesen ist.

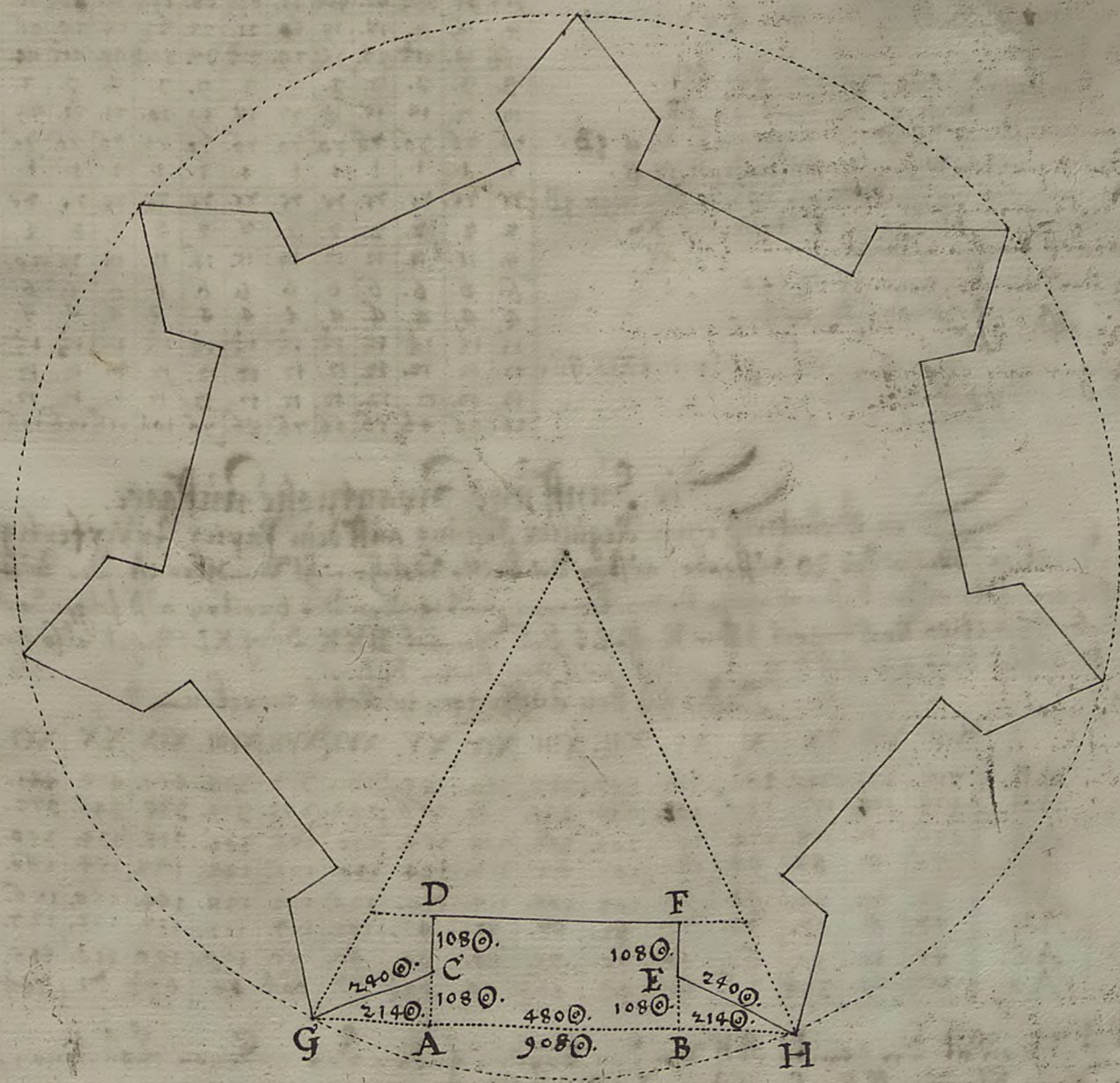
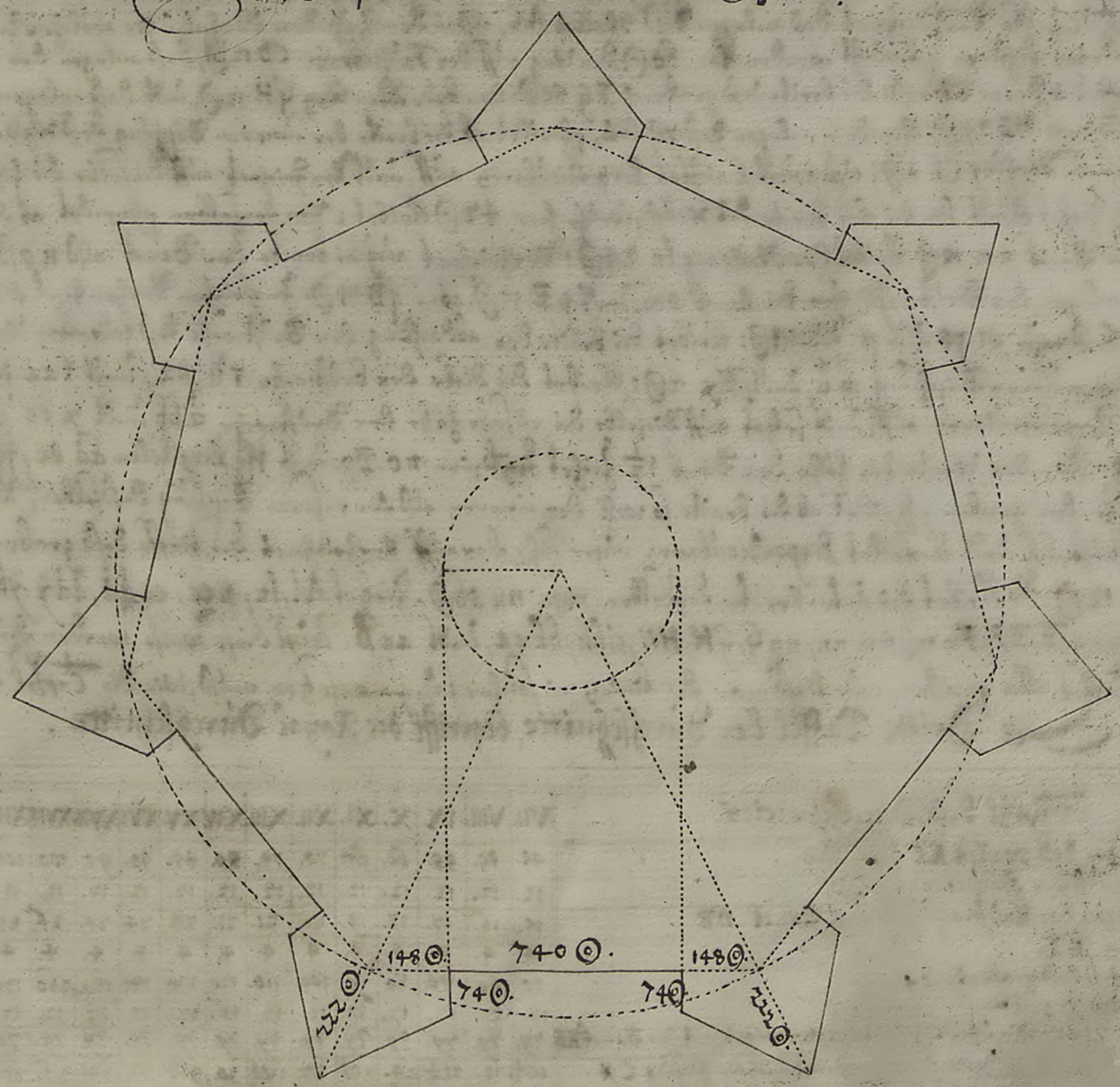
1152 Radius des Diabuntzes laß der Taffel der Geometrie.

$$\begin{array}{r} 908 \\ 10368 \\ \hline 1046016. \end{array}$$

1046 ist der Radius.

Mit dieser Seite des Radij beschreibet man einen Kreis, darunter tragt die Seite GH, so off zu sehn, für Diabuntze so zu sehn. Zieht die Diabuntze, schneidet von diesem andern ab, die Länge GA auf dem jetzt gefundenen Kreisse nichtet perpendicular auf, nemlich, darauf beschreibet AC gemessen, und zieht die Linie, wie in der ersten Seite zusammen.
 Auf dem selbe. Beschreibet zu dem Rest auf dem Papiere die Länge, wie sie sich vorzeigt, zerlegt die Diabuntze ab, und beschreibet mit jeder Seite, die am Ende nach Verbindung des Radij verbleibt ist.

Castab C. Z. 1000 2.



Die Vier und zwanzigste Aufgabe.

Wie der Durchschnitt der Broß Royal wercke gerissen wirdt.
 Infol AB, auff der selbten Vorzeichnung das anlegen des Walles AC, als in dem folgenden Durchschnitte wol zu sehen ist. Der Wall an sich wirdt
 allenthalben an einem Orte gleich hoch gemacht worden sein, 600, den Weg auff der Fäulßebrücke CD 120, das anlegen des Brückens mit dem
 Band DE 180, die Lücke EF 40; die Breite das Grabens FG 800, den Boden des Wegs GH 120, mit das anlegen des Brückens dinstel
 den mit dem Band HB 790; Von dem anlegen des Walles, geschiedt ab die Breite der inneren Böschung des Walles AI 120 und die
 Breite der äußeren Böschung CI 60; also i dinstel rechtwinklig auff, undt Vorzeichnung auff der selbten die Höhe des Walles IL mit
 1m, jede 120; Zieht blind 1m die obere Breite des Walles, wol zu sehen 420 bleibt: Von demselben geschiedt ab das anlegen des Brückens
 mit dem Band nm 180, bleibt der Wallgang ln 240; Vorzeichnung auff die Breite des Bandes als no, Ap, mit qH 30; Vor
 bleibt das anlegen des Brückens ohne die Band om, mit pE 150, aber qB 760. Ingleichen Vorzeichnung die Breite der inneren
 Böschung der Brücke or ps mit qt, jede 10; bleibt die Breite des ablassung des Brückens des Boden des Wegs tB 750; Macht
 die Breite der äußeren Böschung m u, mit Ex 20; bleibt die Dicke der Brücke r u, 52 und taa, jede 60; auß u mit
 x nichtet auch rechtwinklig auff, mit folget auff der selbten die äußere Höhe der Brücke u bb mit x cc q 0. Zieht blind y 0
 Ep, mit aaq. Von der Breite des Höhe des Band 1½ zieht dinstel nm no, Ap, mit Hq Parallelen dd ee ff gg mit hh ii jede
 gleich 120. In dem Graben geschiedt ab die Breite so weit der inneren, als der äußeren Böschung dinstel, als Fkkk, mit gll,
 jede 120; dinstel kk mit ll fällt rechtwinklig unter sich, darauß Vorzeichnung die Dicke des Grabens kk mm, mit
 ll nn, jede 120. So bleibt die äußere Breite dinstel, mm nn ob 0. Zieht Al, ln, nee, ee dd, dd y ybb, bb C, CD, Dgg,
 ggff, ffz, zcc, ccE, EF, Fmm, mm nn, nn G, GH, Hii, iihh, hkaa, mit aaB. Dinstel diese Maße werden die Durchschnitte der
 folgenden Taffel allen gerissen, wie das man die Linie in solcher Länge ansehen muß, wie die Taffel anzeigt.

Die Dritte Taffel der Durchschnitte begreift die Royal Durchschnitte.

Zahl Des Durchschniters.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.	XXI.	XXII.
Das anlegen Des Walles A.C.	45.	50.	55.	60.	65.	70.	75.	80.	85.	90.	95.	100.	105.	110.	115.	120.
Der Weg auß Der Saubeträge. C.D.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.
Das anlegen Der Bruthoch mit Der Saucel. D.E.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
Die Form E.F.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.
Das anlegen Des grabens. F.G.	50.	60.	70.	80.	90.	100.	110.	120.	130.	140.	150.	160.	170.	180.	190.	200.
Der bedeckte weg G.H.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.
Das anlegen Der Bruthoch Des bedeckten wegcs mit Der Saucel H.B.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.	79.
Das anlegen Der Bruthoch Des wall. mit Der Saucel in d. cap. Döpfung C.X.	10½	21.	22½	24.	25½	27.	28½	30.	31½	33.	34½	36.	37½	39.	40½	42.
Die breite Der inneren Döpfung Des walles, A.i.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Die breite Der äußeren Döpfung Des walles, C.k.	4½	5.	5½	6.	6½	7.	7½	8.	8½	9.	9½	10.	10½	11.	11½	12.
Die Höhe Des Walles i. l. m.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Die oberbreite Des Walles, l. n.	31½	35.	38½	42.	45½	49.	52½	56.	59½	63.	66½	70.	73½	77.	80½	84.
Das anlegen Des Bruthochs mit Der Saucel. n. m.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
Der Wallgang l. n.	16½	19.	21½	24.	26½	29.	31½	34.	36½	39.	41½	44.	46½	49.	51½	54.
Die breite Der Saucel n. o, p, q, r, d. e. c. f, g, h, i. u.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.	3.
Das anlegen Der Bruthoch ohne Die Saucel, o. m. p. z.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
Das anlegen Der Bruthoch Des bedeckten wegcs ohne Die Saucel. q. B.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.	76.
Die breite Der inneren Döpfung Der Bruthoch, o. r, p. s, q. i.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
Die breite Der äußeren Döpfung Der Bruthoch Des bedeckten wegcs. q. B.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.	75.
Die breite Der äußeren Döpfung Der Bruthoch, m. u. Ex.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.
Die tiefe Der Bruthoch, r. u. S. X.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Die innere fülße Der Bruthoch r. y, s. z. t. a. a.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.	6.
Die äußere fülße Der Bruthoch u. b. b. x. c. c.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.	4.
Die fülße Der Saucel.	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½
Die breite Der inneren mit Der äußeren Döpfung Des grabens k. k. l. g. l. l.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.
Die tiefe Des grabens k. l. m. m. l. n. n.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.
Die unterbreite Des grabens, m. m. n. n.	26.	36.	46.	56.	66.	76.	86.	96.	106.	116.	126.	136.	146.	156.	166.	176.

Die Sünß und Dwanzieste Außgabe.

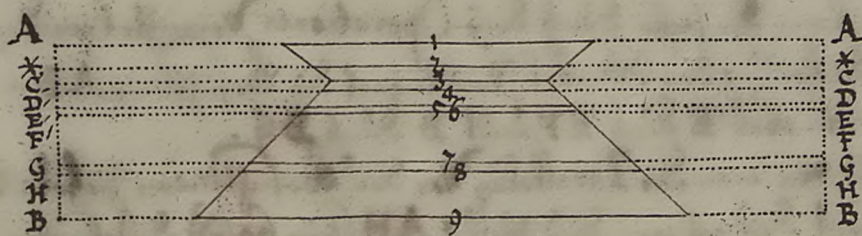
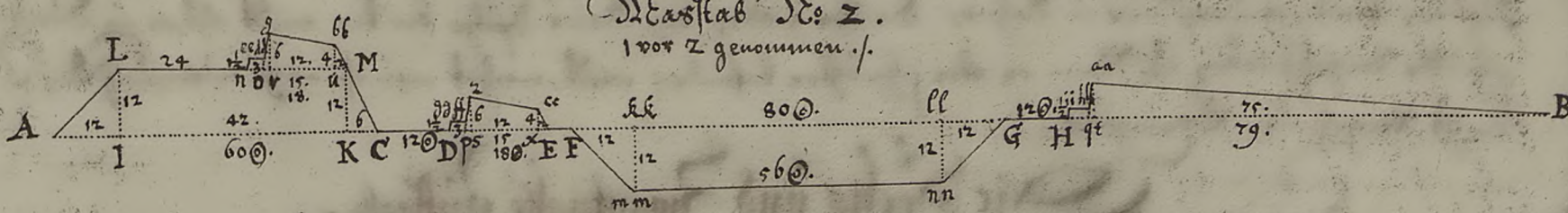
Insolte alle Operation, wie in der 20. Aufgabe, außer die dritte welche nicht vermögen ist, der Auflösung wird auf nach
derselben oft bemerkt, außer dass noch mehr Linien kommen, und werden die Benennung auf folgenden Tafel geschrieben.
In der andern Operation verlängert IB in K, ist ist der Winkel BKK dass KL: Zuset also der Contour alle Parallelen,
als, aber die letzten drei, nämlich 7, 8, 9, werden auf den Linien KL.

Tafel zu den Aufträgen in Royal werken.

	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.	XXI.	XXII.
AB.	217.	233.	249.	265.	281.	297.	313.	329.	345.	361.	377.	393.	409.	425.	441.	457.
AH.	138.	154.	170.	186.	202.	218.	234.	250.	266.	282.	298.	314.	330.	346.	372.	378.
AG.	126.	142.	158.	174.	190.	206.	222.	238.	254.	270.	286.	302.	318.	334.	350.	366.
AF.	76.	82.	88.	94.	100.	106.	112.	118.	124.	130.	136.	142.	148.	154.	160.	166.
AE.	72.	78.	84.	90.	96.	102.	108.	114.	120.	126.	132.	138.	144.	150.	156.	162.
AD.	52.	62.	67.	72.	77.	82.	87.	92.	97.	102.	107.	112.	117.	122.	127.	132.
AC.	45.	50.	55.	60.	65.	70.	75.	80.	85.	90.	95.	100.	105.	110.	115.	120.
A*.	25½	29.	32½	36.	39½	43.	46½	50.	53½	57.	60½	64.	67½	71.	74½	78.

Der Vortheil ist, dass nicht die zweite A.K. von dem Bürger, sondern der andere Revolution, und beschreiben auf
Kant der dritte K.L. überall die Erziehung, I. Zerst. K.L.
Sein Beispiel ist der Bräutigam. Das erste Bräutigam ist, dass die zweite die zweite ist, dass die zweite die zweite ist.

Maskab No 2.
1 vor 2 genommen ./.



Der selbige Maskab.



Das andere Exemplar der Regulier Grundrisse, stellt das Diebaufeld der andern abet vor Augen, und ist der Länge Durchschnitte, Öffnung und Maßstab, wiederum gebraucht; allein ist zu merken, für den großen mittigen Vor der Courtine, welche wir in den Befestigung, nachfolgt doch in dieser auf nicht in allen Figuren, kommt, sondern nur in Dagnay. Da der graben bei dieser Spitze breiter wird, als in den Durchschnitten vorgeschrieben ist, wenn er aber schmälere befindet wird, macht man ihn nach Anweisung des 3. Nachst Vorgefundenen Exemplars.

Die Sechste und Zwanzigste Aufgabe.

Den Grundriß einer Regulier Festung auf dem Felde abzustecken.

Wenn dieser Zubereitung ist anders mit dem ersten selben Bollwerk, und anders mit den übrigen selben Bollwerken, sein Verfahren.

Im ersten selben Bollwerken kann die Sache durch drei Operationes verrichtet werden.

Die erste Operation. Begreift die Theilung des Winkels, Verlängerung der Visirflinie AB in C, Theilung des Winkels BCC in D: Dasgleichen Theilung des Winkels E durch EF, und B durch BG.

Die andere Operation. Traget wir man die Parallelen vor den Visirflinien, zieht: Richtet auf A eine Perpendiculäre auf AH, darauf misst das Maß von dem Wallen AH (für 60) dasgleichen Maß in die grade mit AH, als die Breite des Grabens auf der Faussebraye (12) ferner IK das Maß von dem Brustwehr (für 18) und die Breite des Grabens KL (4) die Breite des Grabens LM (für 80) den Endpunkt von MN (12) und das Maß von dem Brustwehr das selbe Haupt der Baute NO (19) abwärts zieht auf B die Perpendiculäre BP, darauf misst BP gleich AH und ferner mit BP in die grade, BQ gleich AI, QR gleich IK, RS gleich KL, ST gleich LM, TV gleich MN und VX gleich NO, Verlängerung OX in Y, NV in Z und MT in a, misst D sein Maß, dasgleichen Verlängerung IS in b, KR in c und IQ in d. Theilung grade zwischen HP den e in die grade mit Bb, und a auf f in die grade mit eF, und FG, misst H und P ferner. Weiter Verlängerung IQ in g, KR in h, LS in i, MT in k, NV in l, und OX in m, misst I, K, L, M, N, O, R, S, T, V und X ferner.

Die dritte Operation. Traget wir man die Parallelen vor den Wänden, zieht: Misst das Maß von dem Wallen EN (für 60) in die grade mit den Wänden BE, und EO in die grade mit der Courtine EC gleiches Länge mit EN (für 60) zieht P auf zwischen F und E in die grade mit eo, misst o ferner. Misst E gleich BQ, qr, gleich QR und rs gleich RS, zieht t in die grade mit FE zwischen d und q dasgleichen u zwischen r und c, und x, zwischen s und n, q, r, s, ferner.

Wenn den andern selben Bollwerken sein Verfahren Operationes Vermögen.

Die 1. Operation. Auf dem das erste selbe Bollwerk abgesteckt ist, misst EC, AG, GF, Af, Ag; gh, hi, ik, kl, lm; Bd, de, eb, Be, Et; tu, ux; und Ep, Ca, aZ und ZY, und schreibt sie ordentlich auf, Dagegen, das selbe wird wiederholt, und nach dem die Linie gemessen so misst es ferner in den fest gestellten selben Bollwerken.

Die 2. Operation. Die Theilung des Winkels zu geben, misst auf die Courtine EC, theilt den Winkel CCB, durch CD; misst auf in die grade mit der Visirflinie AG und GF, theilt G durch F.

Die 3. Operation. Misst auf FG in die grade Af, Ag, gh, hi, ik, kl, und lm, wie sie zu Vor auf gezeichnet sein, theilt in f, g, h, i, k, l, m, theilt.

Die 4. Operation. Misst Bd, de, und eb, in die grade, mit BG, allesammt Vorin auf gemessene Länge, theilt auf Be in die grade mit bE, also kommen die Maß b, c, d, e; misst G ferner.

Die 5. Operation. Misst Et, te, ux, in die grade mit EF, dasgleichen Ep, in die grade mit xE, allesammt gemessene Länge, also kommen die Maß x, u, t, und Ep; misst F ferner.

Die 6. Operation. Misst mit CD in die grade Ca, aZ und ZY, dessen Länge ist die sie zu Vor auf gezeichnet haben, ferner misst man die Maß aZ, Y: misst C und D ferner.

Die 7. Operation. theilt zwischen zusammen gezogen mit auf gegeben, zieht das selbe in jedem selben Bollwerk fe, gd, hee, ib, ka, lz, mY: ep, dt, cu, und bx; richtiges wird zwischen jedem selben Bollwerk gezeichnet sein, zieht vor der Courtine zusammen, pp, tt, uu, xx, aa, zz und yy.

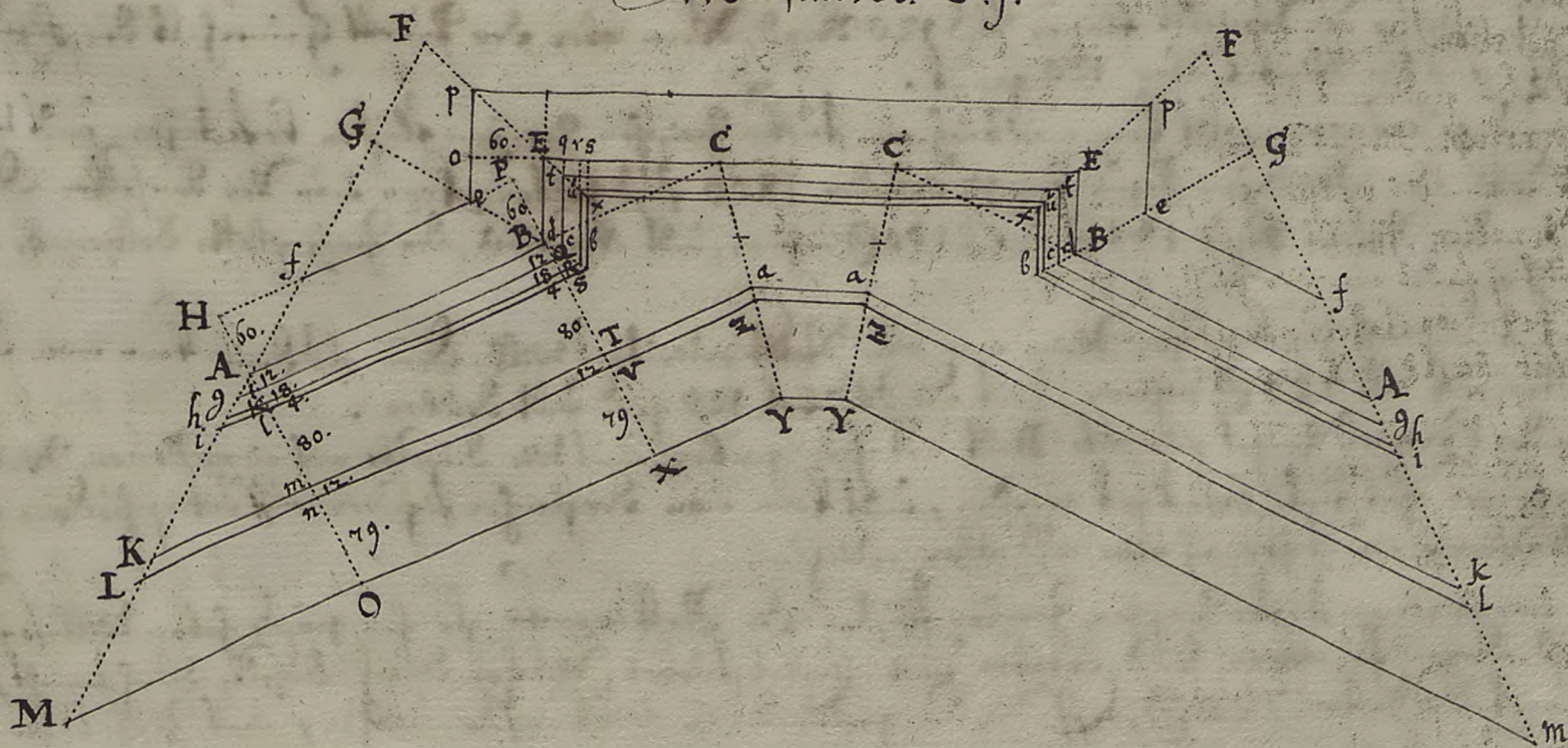
Merket endlich. In fe, ep, pp; gd, dt, tt; ka, aa; lz und zz, und yy, sind die Punkte, welche gehören; in den andern aber nicht die Punkte, welche gehören.

Merket zum andern. In den Grundrisse, da der graben, der Courtine, nicht Parallel gezeichnet wird, sein die 1. Operation auf gegeben, auf dem das selbe Punkt C in Mittel der Courtine gemessen wird, und als dem CD nicht wirklich auf die Courtine auf gemessen wird, also daß in der 2. Operation die Verlängerung der Visirflinie, und die Theilung des Winkels BCC nicht Vermögen ist: in gleichem in der 3. Operation die Linie aa, zz und yy nicht gegeben werden, weil sie für nicht vor kommen.

Scala No. 2.
1200 x 2 genommen .f. j.



Maßstab No. 2. j.



Von den Irregulieren Festungen.

Die Irregulieren Festungen sind welche ungleiche Winkel mit ungleichen Seiten haben, und worden die gleichseitige Figuren, welche ungleiche Winkel haben, die auch die gleich veränderte Figuren, welche ungleichen Seiten haben, auch unter den Irregulieren begriffen.

Die Sieben und Zwanzigste Aufgabe.

Von neuen Irregulieren Figuren welche ungezwungen befestiget werden.

Wenn es die größe einer oftern zu läßt, und man einen ganzen neuen Wall bauen mag, also daß die Figuren zwar nicht Irregulieren werden laß, aber doch gleichseitig, und die Winkel alle über 120 Grad, so kann man diese sehr wohl wählen.

Dieses wird also außgeführet, nehmet auß einem Maasstabs 720 $\circ$ und setzet dieselbe für sich, mit einem Maßstabe, also von A in 1, von 1 in 2, von 2 in 3, und also weiter nach aufzeichnung der Figuren, bis B; formet beschreibet auß A und B, die Endbogen C, setzet BC und CA, gleich von A, 1, 2, 2, 3 und alle andere Seiten. Man ist zu sehen, daß diese eine Figur also beschaffen ist, daß kein Winkel unter 120 graden ist, auß dem der Wall platzet genügt ist; doch ist viel übriges platzet, zwischen dem alten graben und dem neuen Waller Abstand, sondern auß 30 $\circ$ breitet zum Ansehen kann dieselbe Figur auß dieser sehr befestiget werden. Es sein aber nicht alle Figuren geeignet, daß man sie auß dieser sehr befestigen kann: am geeignetsten fallen die fünften, darinnen die Linien außwendig an dem alten graben nicht viel über noch unter 600 $\circ$ außstragen. Die Bollwerke werden gemacht, nach gegebenen Proportion der Seiten, und wie, den die Linien gefunden, wie bei der Befestigung ist ordentlich worden.

Die Seite ist	720	0
Die Breite	720	1
Die Peripherie	1440	1
Die Distanzlinie	2160	1

Wegen daß diese Figuren, kann man sie sehr dem Festen gebrauchten, als welcher Wände eine sehr starke, und sehr leicht ist; dann weil nicht viel ganze Entfernungen, wegen übrigen zu Kosten, im Falle sein, wenn gebrauchet werden, ist es genug wenn die Befestigung der selben Entfernungen widersteht.

Oben Transparenz zu probieren, ob ein Winkel unter 120 Grad fällt, oder darüber, beschreibet auß dem Punkte, daß der Winkel auß A, mit einer Seite nach Belieben, einen Bogen DE, mit der vorigen Seite, misst auß dem Bogen zwei Teile DE, und FG; Wenn der Punkt G auß dem Winkel fällt, so ist der Winkel kleiner als 120 Grad, Wenn aber der Punkt G innerhalb der Figuren fällt, so ist der Winkel über 120 grad.

Nach dieser ungezwungenen sehr kann man auch ein Stück zeigen. Wegen dessen befestigtes, und wenn die Seite der inneren Figuren bei 1200 oder 1800 $\circ$ groß fallen, kann man vor demselben die Seiten der neuen Figuren 1440 oder 2160 $\circ$ setzen, und also wird, der sehr platte Bollwerk der, nicht liegen.

Dies sehr ist auß weß zu gebrauchten, wenn man eine Stadt erweitern will, dann auß dem kann man die Seiten auch alle 720 $\circ$ setzen, und die Winkel 120 grad und darüber.

Beständiges Exempel zeigt eine alte Stadt mit ihren graben, und wie dieselbe mit einem neuen Waller umgeben sehr sehr befestiget werden, und kann man dergleichen Figuren auß der Befestigung sehr verändern, und formet eine auß allen verbleiben.

Wenn man in einem Stück zeigen zeigen, dessen Bollwerke gleicher größer haben will, so findet auß dem Punkte, daß Centrum einer Stadt steht, welcher diese die Befestigung und trägt die Seiten 720 $\circ$, auß diesem gefundenen dinsten auß, und zeigt sie auß zusammen.

33
Kastab Nr. 2.
1. Vorz. genommen.



Die Acht und Zwanzigste Aufgabe.

Wie diese Irreguliere Figuren auf dem Felde abgesteckt werden.
 Nach dem der Entwurf der alten Festung auf das Papier gebracht ist, legt man die Figur darauf auf
 der vorigen Aufgabe. Derselbe auf das Feld zu bringen. Nächst man sich nach folgenden Operationen.
 Auf dem Papier. Erstlich verzeichnet man die alte Figur als AB Verlängert dieselbe bis der Winkel gegen C und
 D, lässt auf E ein Perpendicular in diese Verlängerung fallen, als EC und auf F fällt die Perpendicular FD.
 Misst AC, CE, BD und DF, und schreibt sie auf; derselbe werden für bestimmt.

AC.	—	59	0.
CE.	—	98	0.
BD.	—	66	0.
DF.	—	132	0.

Zum Andern. Misst alle Winkel der neuen Figur mit dem Transportir; schreibt jedes Winkel grad
 und Minuten bei dem Winkel, und werden dieselben für bestimmt wie folgt, addirt dieselben in eine Summe.

Der Winkel

E	—	133	—	0.
F	—	132	—	0.
G	—	151	—	52.
H	—	163	—	48.
I	—	174	—	54.
K	—	135	—	56.
L	—	136	Grad	52 Minuten
M	—	135	—	2.
N	—	157	—	2.
O	—	161	—	30.
P	—	161	—	30.
Q	—	156	—	28.

Zum Dritten. Summe aller Winkel — 1800 — 0.
 Dittus. Probirt ob die Winkel ihre besöndliche Summe austragen, wie in der Geometrie angewiesen ist.

12	Winkel der Figur	
10	Zahl der Triangel in welche die Figur	
180	Grad ein Winkel von Triangeln werden	
1800	Zahl der Grad aller Winkel	

Zum Vierten. Wenn die Winkel in der Probe besahen so misst die Seiten, und schreibt die Länge jeder Seite
 bei der Seite, als dann ist die Figur gezeichnet.

Auf dem Felde. Nächst die gezeichnete Figur, mit Vorrichtung nach anweisung derselben folgenden Operationen.

Erstlich. Verlängert AB gegen C, misst AC für 59 0, in C stellt den rechten Winkel CE, misst CE für 98 0. Verlängert
 weiter AB gegen D, misst BD für 66 0, in D stellt den rechten Winkel DF; misst DF für 132 0, stellt also
 die Linie EF um die Punkte E und F in die grade, setzt Pfeile, und zieht von einem zu einem jeden Andern, und so weiter.
 Zum Andern. Die Figur abzeichnen. Nächst man sich der 25 Aufgabe der Geometria, für zwar in folgenden Ordnung. Für
 Erst stellt den Winkel F, für 132 grad, 6 Minuten, gemacht die Seite, FH für 720 0 den Winkel G, 151 52;
 die Seite GH 720 0; den Winkel H 163 48; die Seite HI 720 0; den Winkel I, 174 54; die Seite IK
 720 0; den Winkel K 135 56; die Seite KL 720 0, den Winkel L 136 52; die Seite LM 720 0. den Win-
 kel M 135 2; die Seite MN 720 0 den Winkel N 157 2; die Seite NO 720 0; den Winkel O 161 30; die
 Seite OP 720 0; den Winkel P, 161 30; und die Seite PQ 720 0; Wenn man die Länge QE kommt von so wie
 schon, als sie auf dem Papier abgemessen ist, wird die Figur nicht geschlossen sein.

Zum Dritten. Die Bollwerke abzeichnen ist kein Unterschied von den regulären Figuren Bollwerke; nämlich um je
 den Bollwerk schreibt dabei die Länge, der Kronlinie, der Hauptlinie und der Arme; Derselbe von je
 den Seite welche in dem Winkel zusammen kommen, die Länge der Kronlinie theilt den Winkel der
 Figur und trägt aufwärts auf die Verlängerung der Linie welche den Winkel der Figur theilt die
 Länge der Hauptlinie. Von dem Ende der beiden Kronlinien stellt rechten Winkel ab, und
 misst auf die aufgerichtete Perpendicularen und Länge der Arme, zieht von Ende der
 Hauptlinie gegen die Ende beider Arme die Verbindlinien, derselbe wie auch die Arme
 und Kronlinie lässt auftragen, und lässt sein und wieder ab die aufgetragenen Linie, kleine
 Hägle für die Pfeile schlagen.

Von Dehnen öhrter welche gedwungen befestiget werden.
 Gedwungen befestigen wird genannt, wenn man die Seiten der alten Dehnen befestigen muß weil sie gegeben waren, den, in gleichem an der Mündung nichts finden darf. Zu dieser art ist notwendig daß man die Bollwerke nicht so groß mache, als in der Vorgraben: angesehen daß dieselbe hier offenkalt in den graben müssen gebaut werden, da der der Dehnen allzuviel kosten würde, wenn man sie so groß angibt. Wird dieselben nach einer art, unter Seite von 600 befestiget, so fallen die andern dinsten wie für unter Vorgraben.

Die Dritte ist — 600 0.

Die Vierte — 600 0.

Die Fünfte — 1200 0.

Die Sechste — 1800 0.

Darunter gebraucht man sich folgender Regeln.

1. Daß ein jedes der welche nicht unter 90 graden fällt, kann ein Bollwerk gelegt werden.
 2. Daß die welche unter 90 graden fällt, kann man auf zweierlei art befestigen: Erstlich aufwendig wenn man darauf zwei gleiche Bollwerke legt, dessen Kräfte ist so lang als zwei andere brüchlich 2400, die Hauptlinie welche mit der Seite verbunden bleibt sein soll 1800, und die Breite 600. Zu dem andern kann man daselbe, Winkel auch inwendig befestigen, wenn man spilet den Winkel, und setzt auf die Linie welche den Winkel spilet 1800, so kommt inwendig ein Punkt nach welchem man gegen den folgenden Platz zieht, und diese Anzugeslinie der Seite der Figur abnimmt, also befestiget man an dem gegebenen inwendigen Punkt: Doch muß man sehen ob der Winkel davon 90 Grad oder darüber sei, denn wenn er unter 90 Graden wäre, muß man aufwendig befestigen. Diese Winkel müssen endlich befestiget werden, weil sonst das Bollwerk nicht zu sein.

3. Wenn eine Linie über 720 Länge ist, probirt man ob mehr Bollwerke, und wie viel derselben darauf sollen gelegt werden. Man legt auf die Seite Bollwerke nach der vorigen Regel: Die Lücke der Hauptlinie setzt man mit einer blinden Linie zusammen, wozu auf einem Maßstab 720 derfalls setzt auf die blinde Linie so oft als die Seite ist: Wie oft aber diese Seite kann gespart werden, wie so viel Teile soll die Linie geteilt werden. Vorher muß man abgemessen, und das übrige Stück der Linie teilen: Wenn nämlich die gedachte Seite zweierlei auf den zusammengefügten Linie setzen könnte, teilt die Linie durch die Mitte in zwei gleiche Teile, und legt mitten ein Plätt Bollwerk, dann aber die beiden Teile der Seite, der ungemessenen, darauf setzen könnte, spaltet von beiden Seiten 720, und legt dazwischen Plätt Bollwerke, was mitten bleibt wird (wenn mehr als zwei Plätt Bollwerke von beiden Seiten) gleich geteilt, und auf die gegebenen Punkte werden Plätt Bollwerke gelegt.

4. Nach dem die Bollwerke gelegt sind, probirt man ob die beständige Defenslinie irgend über 720 Länge werde, und 140 derfalls bestanden wird. Da legt man mitten vor der Endlinie ein abgesetztes Bollwerk, wozu man sich ein Favelin mit Besatzern nimmt: Darinnen sein die Linien oben wie in den andern Bollwerken.

5. Wenn inwendige Winkel kommen, legt man vor denselben abgesetztes Bollwerk, und zwar wenn die Seite der Seite der Seite ist, legt man es ganz vor die längere Seite, sonst aber vor den Winkel: und wenn die Seite lang sein, spaltet man die Seite in zwei gleiche Teile ab, und legt daselbst zwei Plätt Bollwerke, setzt dazwischen Hauptlinie, und die Hauptlinie der Bollwerke auf den folgenden Platz zusammen, und richtet sich darnach nach den Seiten Regeln.

6. Wenn eine Seite der Dehnen welche über 480 fällt, kann man denselben zwei vor einer Seite gelassen lassen, und also an die Seite der Seite Bollwerke legen, und vor das mittlere eine abgesetzte Bollwerk.

7. Das Wasser ist die beste Befestigung gut genug, welche bloß nach gelegenheit des Ortes angegeben wird.

8. Wenn befindet sich ein beständiger Ort gegen die Seite, kann man auf demselben da vor legen, und also werden oft die Befestigung öfter am stärksten gemacht.

Die neun und zwanzigste Aufgabe.

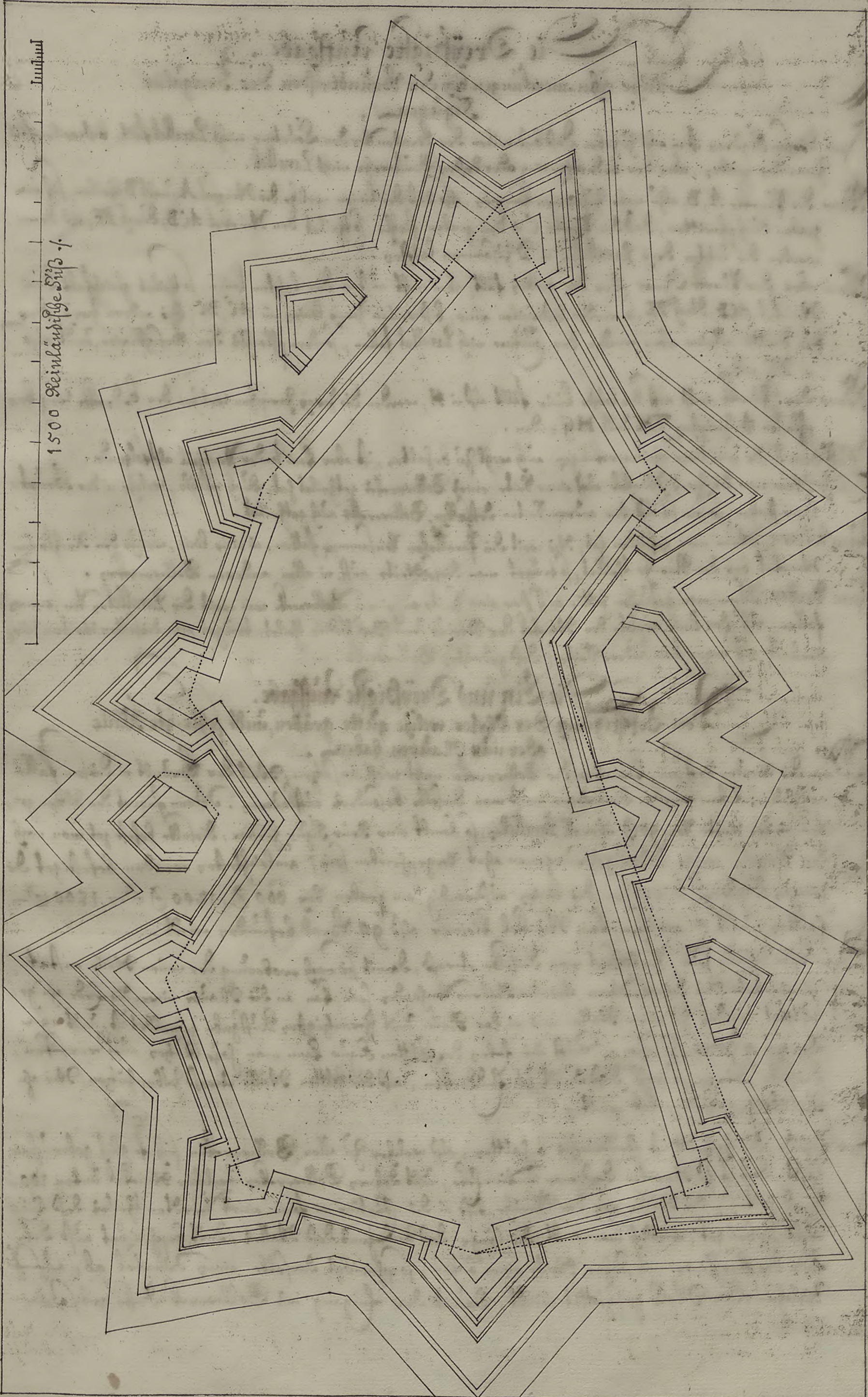
Wie man befestiget Wenn die alten Wälle gut die graben aber untief sein.
 Wenn dieses bestanden wird, so legt man die Bollwerke an die Mündung der alten Dehnen, und befestiget also nach den vorigen Regeln. Wenn die Wälle über 18 Fuß hoch sind, trägt man dieselbe ab, und baut damit. Wenn aber Mauerwerk vorhan, das sein form an dem Walle, werden dieselbe von außen ganz mit Erde befüllt, und inwendig wird die Mauerwerk sechs Fuß hoch bloß gelassen, zu einer Brustwehr, davon abwärts eine Dehne müssen angegeben werden: Wenn dieser Bollwerke Vorgraben ist, kann man dieselbe teils bauen, und wenn sie klein sind, müssen sie von außen mit angestrichener Erde Vorgraben werden. Die Seite zwischen kann man abbrechen, und die Breite gerade zu führen.

Merket 1. Von der Laveline vor den inwendigen Winkeln spilet die inwendige Winkel, führt den graben vor denselben formlos, und dazwischen welche den Winkel spilet beiderseits parallel, mit der Seite der Kräfte: die Punkte dazwischen der Parallel vor den graben durchgehenden führt mit einer Linie zusammen, und auf dieser Linie werden vier sechs beider Kräfte, und als die Vorgraben auf beiden Seiten Kräfte wirkt auf sehen können, die Hauptlinie wird auf die Linie welche dazwischen inwendigen Winkel spilet, aufgetragen.

Merket 2. Da die Laveline nicht allzuweit an der Seite durchgehend als die, dazwischen Wälle gelegt, damit sie nicht den Wall wenn sie über den Graben: hier ist die Wälle der Graben, und die Laveline der Wälle durchgehend gegeben.

1000

1500 Seeländische Meile - f.



Die Dreißigste Aufgabe.

Uebliche Abmessungen bey den Grundrissen der Irregulären Figuren.

Wenn diese Figuren ist in acht zu haben, daß beschreiben der Grundriss der Courtine nicht Parallel fällt, beschreibend fällt zwar der Graben, aber der bedeckte Weg oder der dreyßigste nicht Parallel.

Wenn die Punkte A, B, also nach zusammen kommen, also daß die Linie welche die Winkel A, und B theilt, sich im Graben durchschneidet, daß der Punkt C in dem Graben steht, so theilt der Winkel ACB, durch DE, also wenn werden die letzten drey Parallelen in D zusammen lauffen.

Wenn aber der Punkt C zwar über dem Graben fällt, aber nicht außer der letzten Linie, so theilt gleichfalls der Winkel ACB, durch DE, so werden beschreiben eine, beschreiben drey Linien in AC, BC; die andern drey, oder die dritte allein aber werden der Courtine nicht Parallel fallen, sondern schneidet den Beschreibenden, und also in DE enden.

Wenn der Punkt recht auf die letzte Linie fällt also in H, werden die drey dreyßigste welche der bedeckte Weg beschneidet, dreyßig FH und HG enden.

Wird dem Selbe sein, diese Abmessungen auch wohl zu befolgen, ist aber kein ander Vortheil als folgende.

Erstlich Wenn man die dreyßigste Winkel auf einer Seite eines Bollwerkes getheilt hat, durch Pfeile, welche in der Hauptlinie stehen, so sein sie auf der andern Seite desselben Bollwerkes auch getheilt.

Item andern. Wenn man gefunden hat, wie weit die Parallelen zusammen fallen, in einer Linie, welche den Winkel theilt, bey der Seite theilt, so trägt man diese Maße auf, in allen andern Bollwerken.

Item Dritten. Wenn man gefunden hat, auf der eine Seite an einem Bollwerk wie weit die Parallelen zusammen fallen, auf der Linie welche den Winkel der Seite und Beschreibenden theilt, trägt man dieselben Maße auf, darauf auf gegen der andern Seite, daß gedachte Bollwerk.

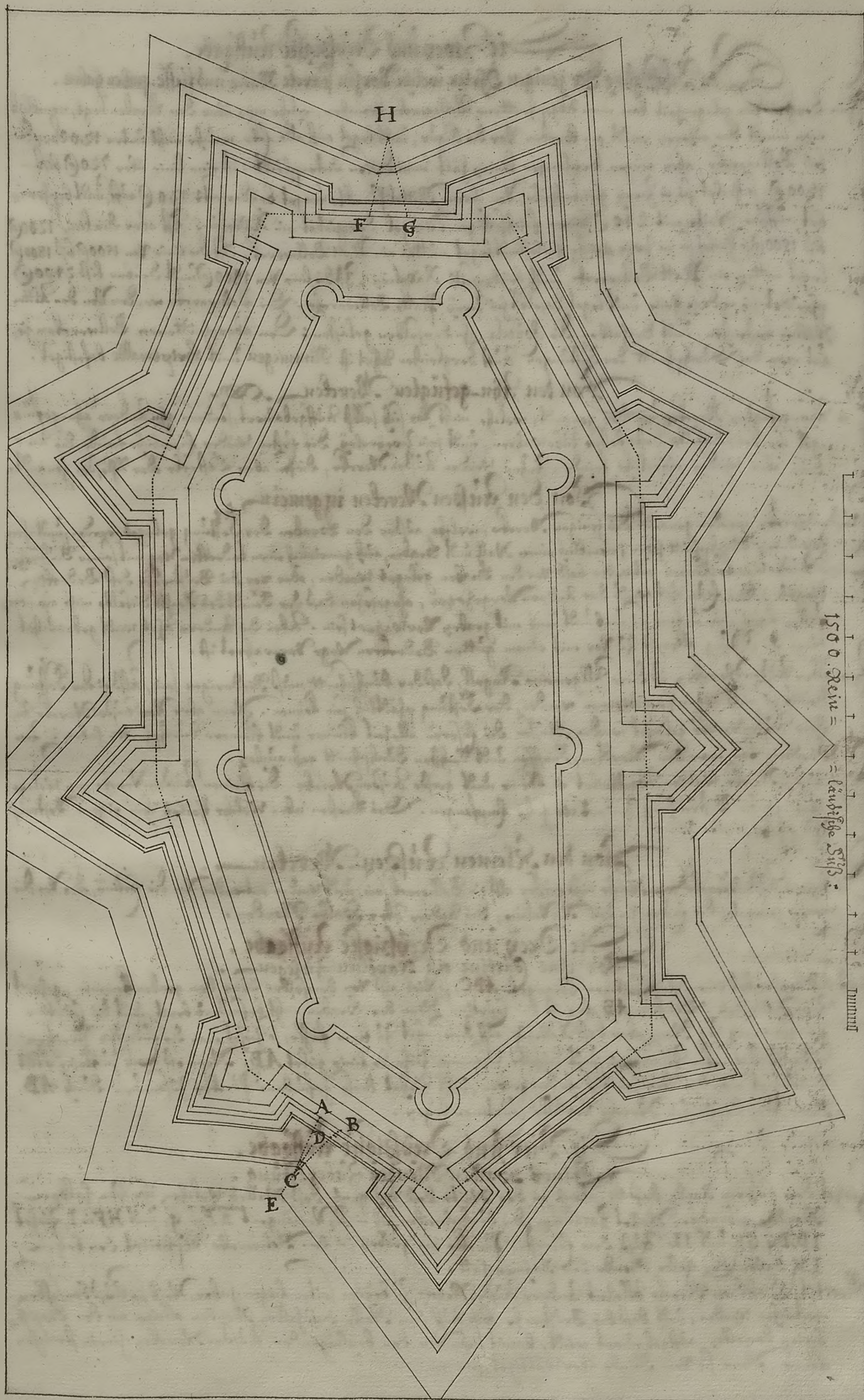
Die Ein und Dreißigste Aufgabe.

Von Befestigung der Öfter welche gräben, und schlechte Wälle oder nur Mauern haben.

Wenn die Graben tief sein, kan man die Bollwerke nicht wohl aufsetzen, weil der Grund in diesem Falle alle zu viel Kosten würde, deswegen muß man dieselbe besonders aufbauen. Man führt den Wallen gegen die in der Weite von 90° überall Parallel, so kommt man der Figur näher, dieselbe befestigt man nach den Regeln welche in der geschwungenen acht vorgeschrieben sein; am leichtesten werden befestigt die jüngeren Figuren, in welchen die Linien ausdrücklich am Graben bey 600 C, 1200 C oder 1800 C gehalten, und in welchen kein Winkel kleiner als 90 Grad befunden wird.

Wenn alte Wälle sein, verbessert man dieselbe etwas, damit sie nach Verbesserung der neuen Wälle anstatt eines abgetheilten dienen, Wenn aber nur Mauern vorhanden sein, kan an die Mauern innerhalb oder außen geschüttet werden zu einem Wall, wie in der Note und dreyßigsten Aufgabe gemeldet ist, und also Bergen zu bauen zu sehen. Auf die Seite der alten Figur kan man sehr leicht aufwerfen, dieselbe drey so wohl daß bald zu Lande kan, als die alten Wälle etwas zu beschützen, die auf Reiberg angewendet wird.

Der Joseph durchschnitten ist abermals befolgt, als welcher zu allen Bollwerken sich leicht gebrauchen laßt, doch ist zu merken daß man im ersten, und dreyßigsten Bollwerke welcher Winkel unter 100° Grad fällt, die Wälle von der Seite bey in der Courtine in form eines Winkels theilt daß die Wälle einbügel, und man nicht die Länge des dreyßigsten Walles, und beschreibt auf dem Ende der Beschreibenden mit solchem Maße einen Bogen, so schneidet derselbe einen Winkel ab, auf welchem kein Wall geschüttet wird, damit der Eingang ins Bollwerk desto größer werde.



1500. Reine = Längste Maß

Die Zwey und Dreyßigste Aufgabe.

Von Befestigung derjenigen Orte welche vorhin starke Wälle und tieffe gruben haben.

Im dergleichen gelegenheit kan man abgetheiltene Bollwerke brauchen, welche man über den Graben legt, nemblich man nimbt den vorderen rand am Graben vor die Linie, und legt auff alle seite welche nicht unter 120 Grad sein Bollwerke, aber wegen der langen Linie fällt man diesen untergeschridt: ist eine Linie über 720 Q bis 1200 Q, so theilt sie in zwey gleiche theile, vor ihrem Mittel puncte theilt brüderseits 120 Q auff, und theilt die halbe mit 240 Q einen gleichseitigen Triangel der giebt ein Radial. Ist aber die Linie 1200 Q bis 1800 Q so theilt sie in zwey gleiche theile und legt mitten ein Platt Bollwerk. Ist die Linie von 1800 Q bis 1800 Q legt mitten ein Platt Bollwerk, und brüderseits Radialien. Ist die Linie von 1800 Q und darüber bis 2400 Q theilt sie in drey theile und legt daselbst ein zwey Platte Bollwerke. Die Bollwerke werden von den alten Wällen bestrichen, und dergleichen der sonste als den selbst gelassen: Den abgetheiltene Bollwerke giebt man den Durchschnitt der Festungen, und dergleichen theilt ist Nimmegen und Breiswalde befestiget.

Von den abgetheilten Wercken

Die abgetheilten Wercke werden genannt, welche nicht vor sich selbst dreyßiggebaut, sondern abgetheilt abgetheilt ge-
baut werden, dergleichen das beste zubehören, und sein zweytheil die ersten Wände dergleichen theilt, die an-
dere aber Wände dergleichen theilt. Daher werden die Wercke, die aber Lasten oder dergleichen genannt.

Von den äußeren Wercken in gemein

Die äußeren Wercke werden genannt diejenigen Wercke, welche außer den Graben der Festung gelegen werden, und dergleichen
besonders durchschnitten haben; nemblich einen Wall mit Graben, auch gemeinlich einen bedeckten Weg mit seiner Brustwehr.
Diese äußeren Wercke können entweder bald vor den Graben gelegen werden, oder vor die Brustwehr der Bedeckten
Weg: Die erste art wird der andern dergleichen, als dergleichen das der Front der Wälle dergleichen nicht also über-
fallen kann, im dergleichen sie nicht mit dergleichen graben verwehret sein. Daher die andere art wird dergleichen
wenn die Festung allbereit zu vor mit einem guten bedeckten Wege verwehret ist.

Im allen dergleichen Wercken ist diese allgemeine Regel, das der durchschnitt nicht dergleichen sein, als in der Festung
damit sie nicht wenn sie gedemmet werden, der Festung schädlich sein können. Man aber vor dergleichen Wercken zu
den äußeren Wercken gelegen werden, müssen die ersten allezeit kleiner und kleiner durchschnitten haben. Im
bedeckten kan man den dergleichen, dergleichen und dergleichen durchschnitt gebrauchen.

Die äußeren Wercke werden abgetheilt in kleine und große äußeren Wercke. Die kleinen äußeren Wercke sein welche
ihre ganze Bestimmung dergleichen wo sehr empfangen. Die großen aber welche theils ihre eigene Bestimmung
haben.

Von den kleinen äußeren Wercken

Die kleinen äußeren Wercke sein welche nicht größer als ein Bollwerk sein, und werden entweder von der Front, oder von der
Seite gelegen; die ersten heißen Radialien, die anderen aber Halb Monden.

Die Drey und Dreyßigste Aufgabe.

Von einer Curtine ein dergleichen zu legen

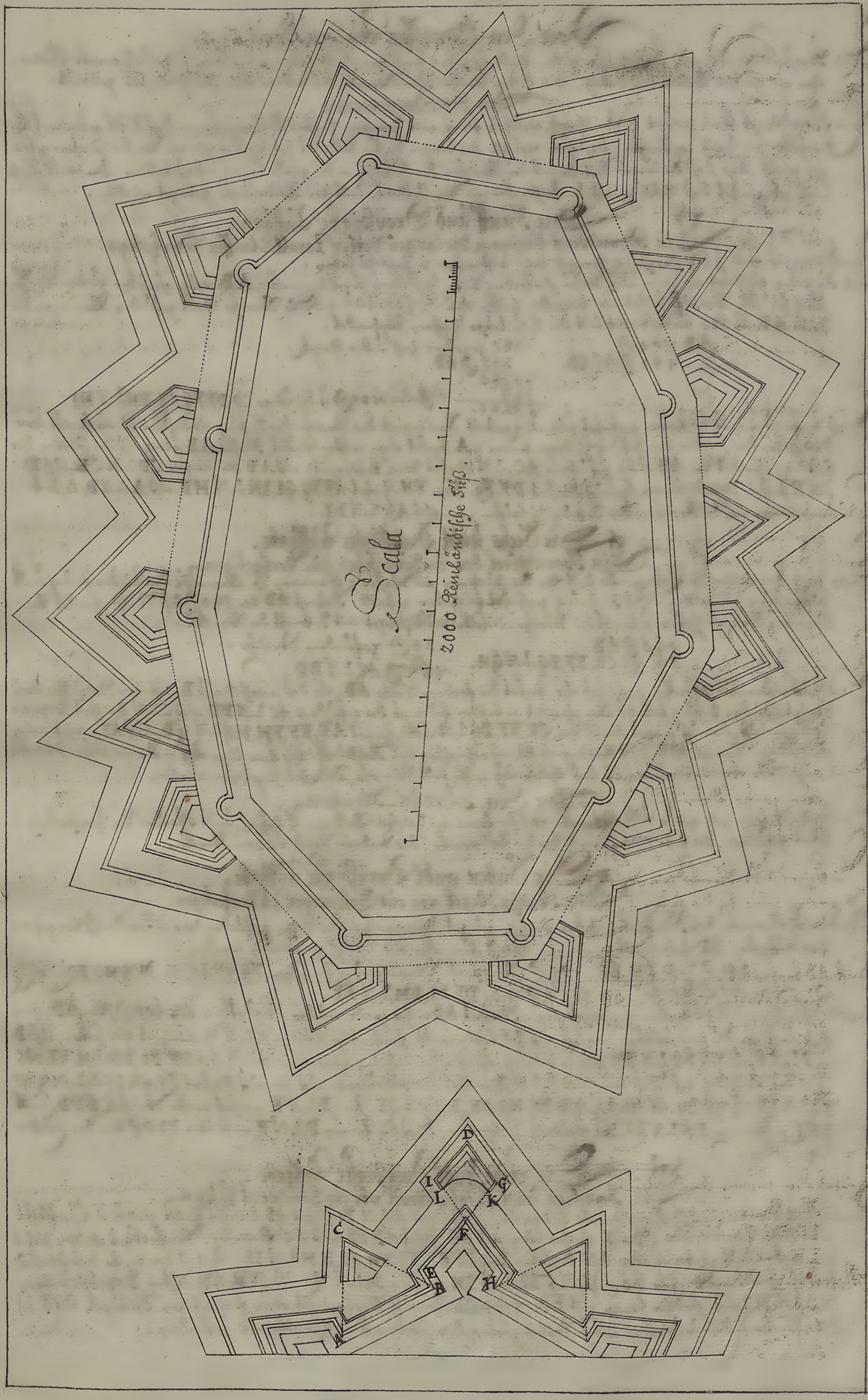
Ist AB beschriebene einen gleichseitigen Triangel ABC, so viel als von dergleichen über den graben kommen, gefordert
zum Radialien. Die Linie AB aber ist die Curtine. Wenn der Graben nicht besonders breit, und die Curtine
genugsam lang ist; Wenn aber das Radialien auf diese art zu klein ist, so theilt man die Linie der Curtine
in den Bollwerken zusammen, und dergleichen zusammen theilt die Linie AB. Wenn es sehr zu klein ist,
verlängert man die Curtine bis ab den graben, und theilt diese gefundene Punkte zusammen durch AB.
Man kan dergleichen Wercke vor alle Curtinen legen.

Die Vier und Dreyßigste Aufgabe.

Von einem Halben Monden Zubereitung

Ist das dergleichen Rand das dergleichen in der Mitte das dergleichen das dergleichen, ihr zum fallenden
Monden dergleichen, Wall parallel, die durchschnitten sich in D, verlängert EF in G, und HF in I, theilt
ID, DG, GK, und IL. Ist der dergleichen Punkt am graben, in dem Bollwerke, beschriebene den beginn
LK davon der halbe Monden der dergleichen ist.

Mercket das diese Wercke allezeit andere äußeren Wercke zu dergleichen. Siehe dergleichen haben, weil sie dergleichen
bestrichen werden, und das die Brustwehr der dergleichen Wall dergleichen Monden allzeit an den dergleichen
Linie dergleichen aufgebauet wird, damit man von den dergleichen dergleichen dergleichen dergleichen
können, wenn sie von Feinden überfallen sind.



Von den Großen Außenwerken

Die Großen Außenwerke sind solche, welche sich selbst beschützen, und haben entweder alle Bollwerke allwärts, oder ein ganzes Bollwerk davor. Die ersten werden Hornwerke, die anderen aber Kronwerke genannt.

Von den Hornwerken

Ein Hornwerk ist ein großes Außenwerk, welches vorne mit einem halben Bollwerke in das Feld gebaut ist, und hinten sein ganzes Bollwerk hat; das heißt, welches die langen Seiten Parallel hat, und in einem Vor die Fronten geht, gut wird, also daß die langen Seiten mit dem Vor der Fronten in die gerade Linien: das heißt, abwärts, geht, nach gelingen ist das Feld gerichtet. Dieser können Vor fortsetzen, und Vor Bollwerke gelegt werden.

Die Fünft und Dreißigste Aufgabe.

Ein Hornwerk darinnen die langen Seiten Parallel laufen zu verfertigen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.

AB 360
folgt - 180
AC, CB.
183
360
10980
549

Das heißt, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.

Die Sech und Dreißigste Aufgabe.

Ein Hornwerk der anderen Art zu verfertigen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.

540
54
CE, EF, DG, und GH.
540
162
AC und BD.

Das heißt, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.

Von den Kronwerken

Die Kronwerke sind große Außenwerke, welche vorne ein ganzes Bollwerk haben, und hinten von einem Vor beschützt werden, die ersten davor die Fronten, die anderen von den Hornwerken.

Die Sieben und Dreißigste Aufgabe.

Ein Kronwerk vor ein Bollwerk zu verfertigen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.

600
60
DE, BE.
60
180
DF, BI, BM, und EP.

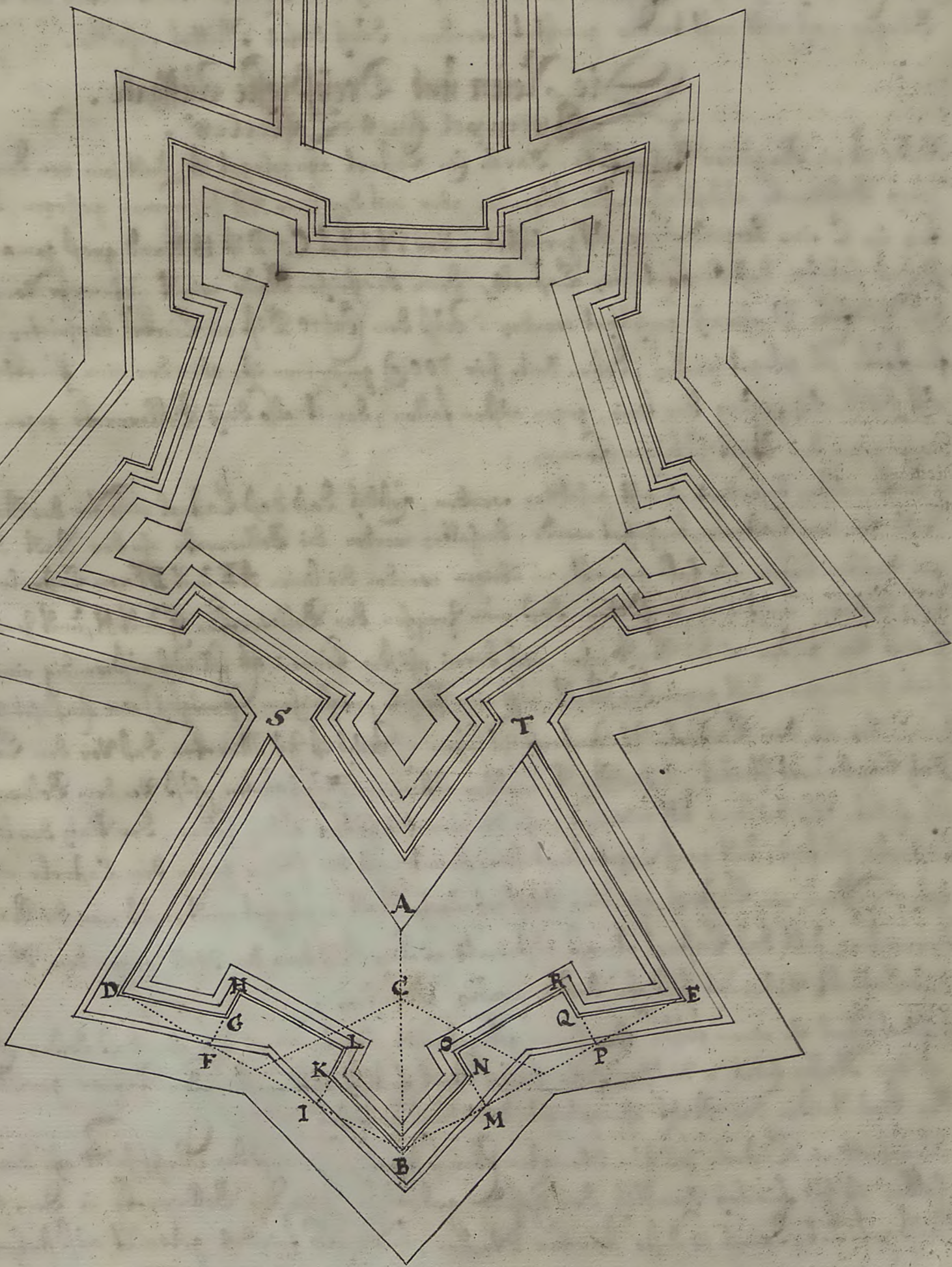
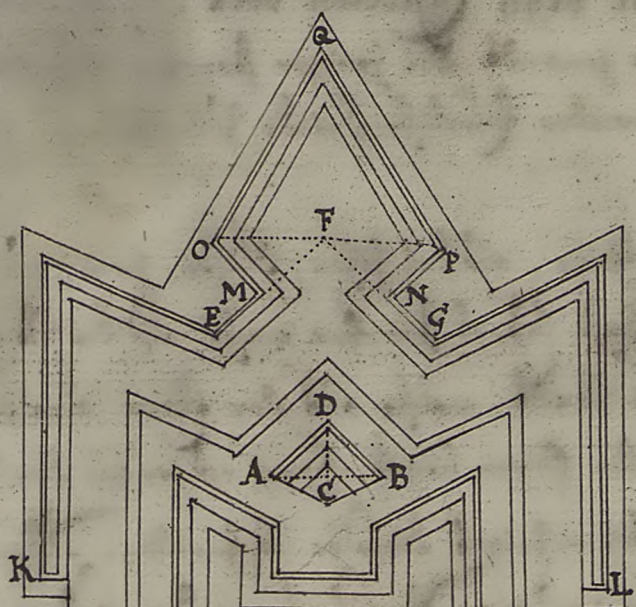
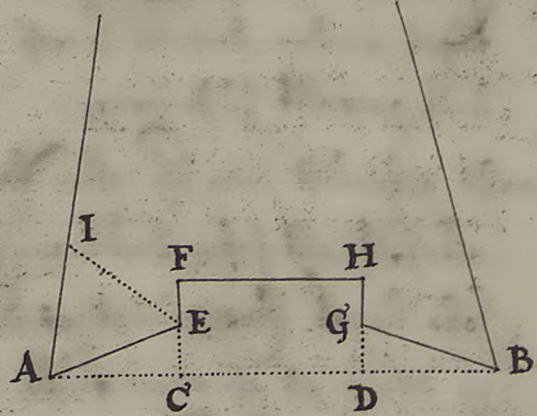
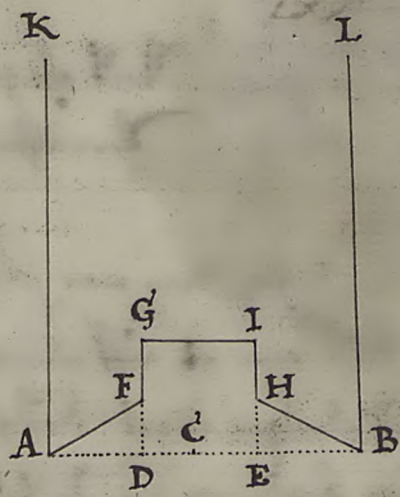
Das heißt, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.

Die Acht und Dreißigste Aufgabe.

Ein Kronwerk und Kronwerk vor ein Hornwerk zu legen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.

Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.
Die Aufgabe ist, die Aufgabe zu machen, daß die Fronten in die Fronten gehen.

160000



Von dem Casteelen oder Schloßer.

Ein Casteel oder Schloßer werden gemacht die jaugen starcken Wurtel, welche an eine Stadt angesetzt werden, dieselbe so wohl wider feindliche Feinde zu beschützen, als der unbedingten Anwesenheit und gewalt zu stützen.

Darzu gebühret man sich aller Vortheile, als der Höhe, Fluß, Farn, und dergleichen, denn man soll allzeit acht haben das man das Casteel stärker mache als die Stadt, also wenn es auf einer Höhe liegt Commendirt es die Stadt, welche auf der Ebene oder sonst Niedriger liegt: Dergleichen wenn es an einem Fluß oder Farn liegt, kann es wegen der Zufuhr bequem sein, und der Stadt wenn sie sich widerwärtig zeigt dieselbe abzuwehren. Wenn eine Stadt sehr groß ist, kann dieselbe nicht mit einem Casteel genügend versehen werden, sondern müssen dergleichen mehr sein. Der eigentliche Zweck des Casteels soll sein, daß man eine kleiner überwindende Stadt, darinnen die Bürger noch nicht wohl können gehalten werden, durch dieses Mittel ergreift.

Die Art und Dreißigste Aufgabe.

Beispiel eines Casteels.

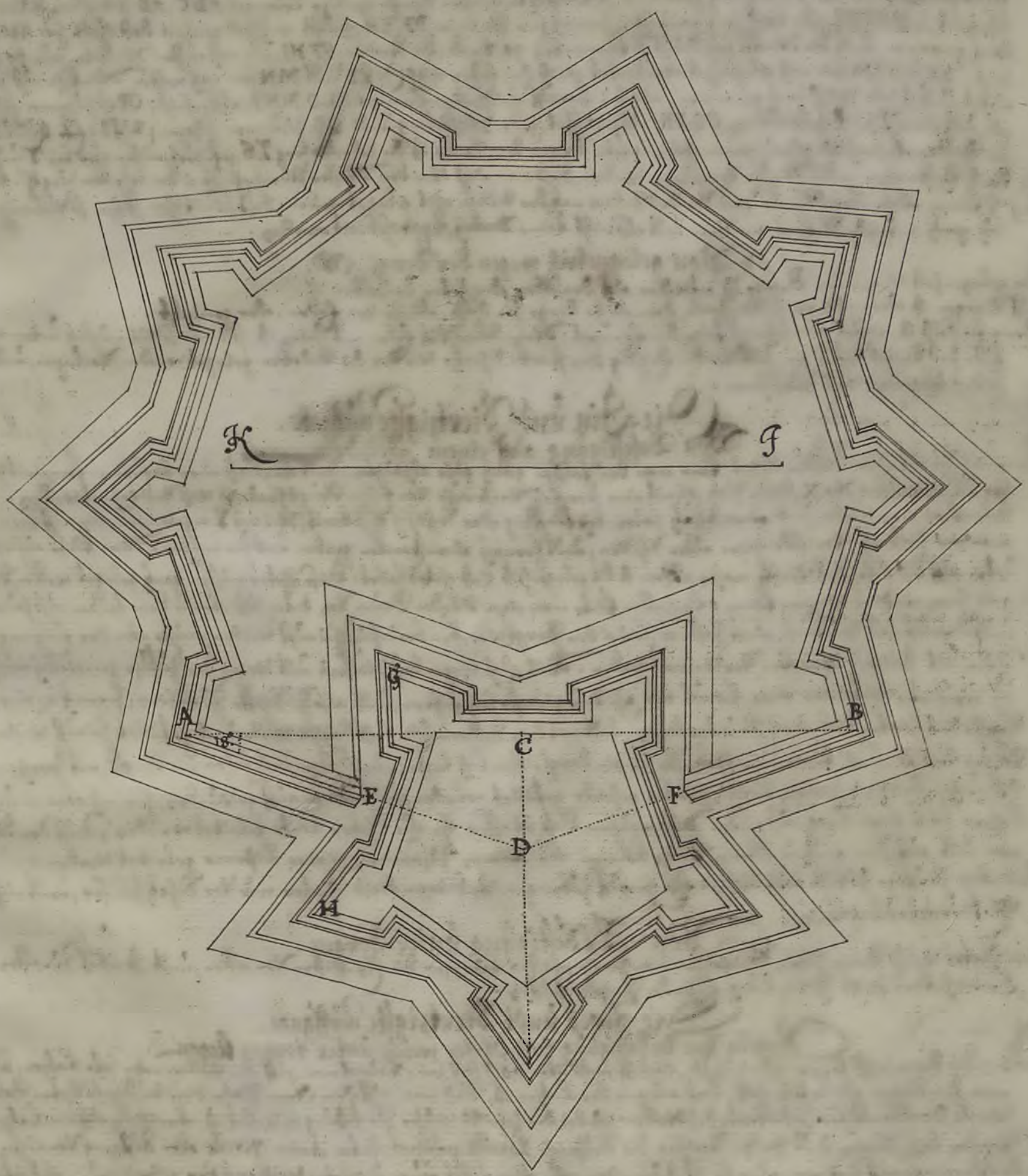
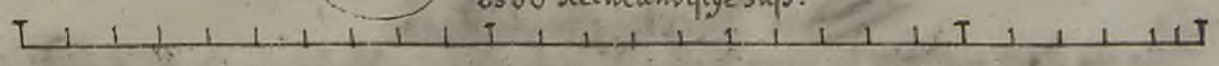
Ein Bild ist ein Regulier Casteel, darinnen ein Casteel abgezeichnet ist, und sein von dem Casteel - zwei Bollwerke abgetrennt, die folgenden aber mit der Linie AB zusammen gezogen, darinnen ist mit einer Linie perpendicular aufgerichtet; der Winkel C A D ist 18 Grad groß gemacht, also giebt das Centrum des beschriebenen Casteels, dann dergleichen Figuren wird näher vorgezogen, weil der Winkel zu sehr groß gehalten werden. Das Centrum ist ein Viertel beschriebens darinnen das Casteel soll gelegen werden, dessen Breite für 700 C genommen ist, aber der eine Viertel der Figur muß auf der Verlängerung der Linie, gegen außen fallen, damit also drei Bollwerke gegen den Fluß, und zwei gegen die Stadt zu liegen können.

Zwei Stücke müssen besonders in acht gehalten werden, Erstlich das das Casteel nicht von der Stadt, sondern die Stadt von dem Casteel, beschützt werde, dergleichen werden die Bollwerke an der Stadt, die dem Casteel am nächsten liegen nur halb gemacht, in übrigen werden die Linien AE und BF vom Casteel beschützt. Zwei andere muß man berücksichtigen das man zwischen den Bollwerken Grund H, und zwischen dem Wall E nicht von außen in die Stadt sehen, noch darinnen gehen können: es soll auch ausserordentlich eine Hofstadt, Wollstein zu bringen, und gegen die Stadt auch eine Hofstadt, dergleichen (so möglich) eine Hofstadt vor die Stadt sein, also an dem Casteel zu deutest zu sehen. Auch ist zu merken das vor dem Casteel ein großer Platz angebaut bleibt, in der Stadt, welcher auf einem Mühlgraben steht von dem Bollwerke fließen sich findet, wie die Linie IK anzeigt, an welcher die Häuser stehen sollen, der Platz der Linie und dem Casteel soll frey, und ganz angebaut sein, damit nicht die Häuser gegen dem Casteel eine Bedrohung geben. Wenn ein Casteel an einer Hofgebäude Stadt angebaut wird, muß man die Stadtwälle nicht überlassen, und das Casteel etwas auswärts rücken, als denn der Wall gegen dem Mittel der Stadt das Casteel hindurch bis an den Graben ansetzen.

Wenn ein Casteel an einem Fluß oder Farn gelegen wird, legt man es also an, das dessen Contrascarpe ganz an dem Wasser steht, in welchem Falle das Casteel bestlich auf ein besonders Fapier gerichtet, darinnen an dem Ueberfließen der Stadt an-geleget, und durch gestochen wird.

Der Durchschnitt in Casteeln soll zum wenigsten vier so stark sein, als der Durchschnitt an der Festung, darinnen haben ist für einseitig Anblick der Festung gebühret, aber die Bollwerke in dem Casteeln sein dreyfach, damit sie desto stärker davor, und also freier gehalten aufstehen können.

Castab. No. 6.
2500 Rheinländische Fuß.



Von unterschiedener gelegenheit der Öfster.

Nach dem die Öfster zubefestigen soll sich angezeigt ist, soll auch davon geschandelt werden, wie man die gelegenheit der Öfster bestigen soll. Diese gelegenheit der Öfster ist sehr unterschieden, insonderheit aber ist die gelegenheit das Wasser und der Berge in acht zu nehmen. Wegen das Wasser fällt oft zu erwägen vor, dass man nicht mit Bollwerken bestigen kann, sondern sich dergleichen Vorrichtung gebrauchem muss. Dergleichen wird auch nach gelegenheit des Ortes gerichtet, und ist auf folgenden Exempel zu sehen.

Die vierzigste Aufgabe.

Wie ein Öfster welcher in einer Spitze zwischen zweyen Dörfern liegt zubefestigen sey. Oben zum Exempel wird gegeben ein Öfster welcher also liegt. Wie die Punkte liegen an dem Ort, darauf ist folgender gestalt befestigt. Die Linie AB ist 240 Ellen lang genommen, darauf ist befestigt das gleichseitige Triangel ABC; AB ist befestigt das ist längert, und AD, BE, jede 60 Ellen lang gemacht; ferner sein die Linien DF, EH, welche nach gelegenheit des Ortes für 480 Ellen lang genommen, und die Winkel bey D und E werden bey 90 Grad; die übrigen GF, HI, sein nach rechten Winkeln, jede 60 Ellen lang; GK und IM sein nach gelegenheit abgemessen gleich dem Resten 480; KL und MN sein nach rechten Winkeln aufgesetzt, und ist jede 135 Ellen lang genommen, auch sein darauf gleichseitige Triangel KLO, MNP, aufgesetzt; OP ist zusammen gezogen, und darauf die Perpendicularen QQ, PR aufgesetzt, jede 360 Ellen lang, und QR zusammen gezogen; auf die Linie Q ist ein Bollwerk, nach der gezeigtenen Art gelaget. Wegen dem Lande ist der bester Weg TS gezeiget, müssen aber bey T und S bey 5 Schritt weitem an dem Wasser vor gezogen werden, dass man nicht über dem Wasser durchgehen in den Bergellen bey T und S können thut. Dergleichen wird der Ort anders nach der Ordnung auf, gelaget werden, dass sie nicht sehr weit von einander sind, auch an beyde Dörfern anrühren und also nicht können durchgehapposchirt werden.

Von gelegenheit wegen der Berge.

Die gelegenheit wegen der Berge ist entweder auf denselben oder unter denselben. Auf Bergen ist abermals ein unterschied, denn einige Berge sein fels, einige von Sand, oder gemischt. Wenn ein fels ist, richtet man sich nach folgenden Exempel; Wenn aber viel Sand mit unter ist, soll man so viel möglich unter an fels der Berg bestigen, und vor den Eingang eine starke Befestigung wie von den Bergen gelaget werden, vorlegen, und sich das Eingangs wohl versehen.

Die vier und vierzigste Aufgabe.

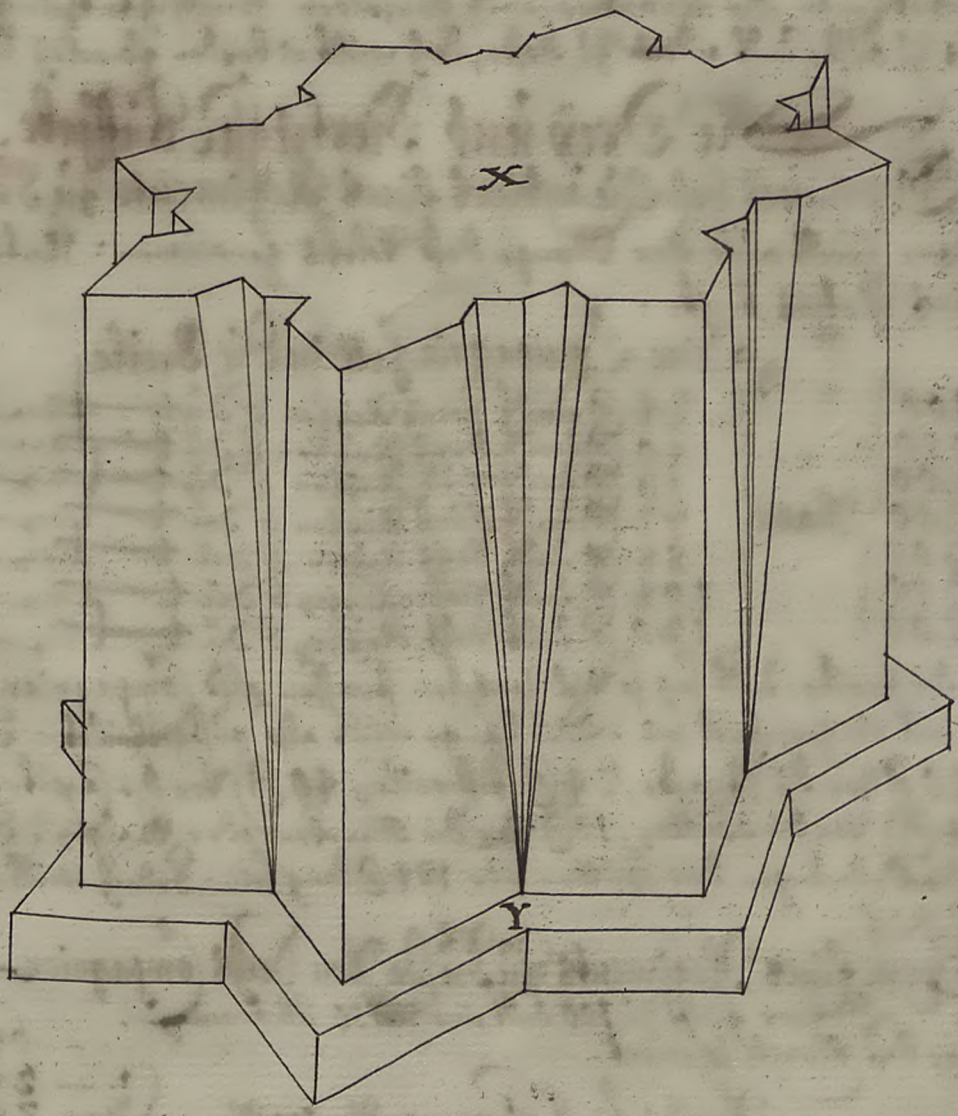
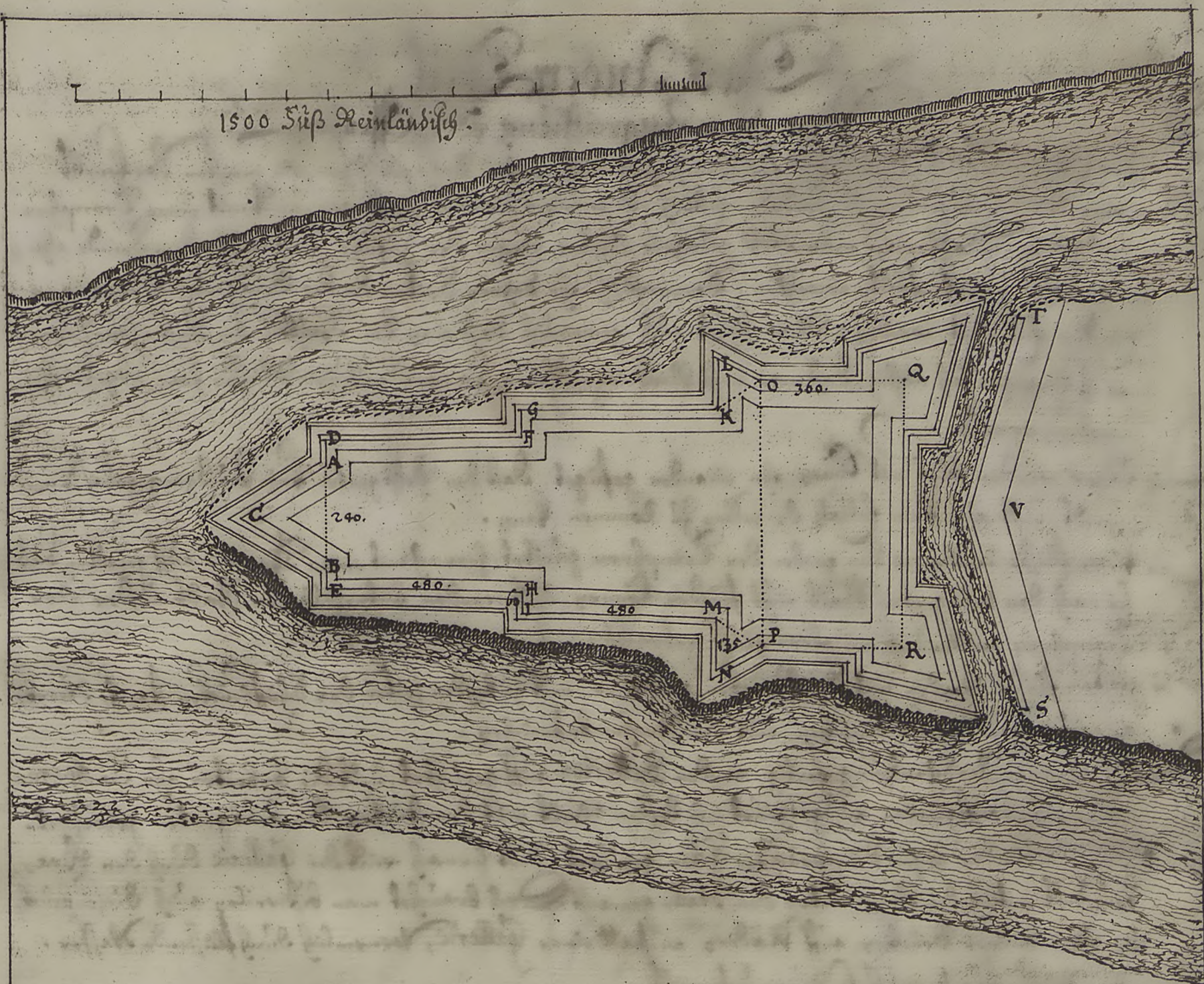
Von Befestigung auf einem fels. Wenn ein Öfster auf einem fels liegt, kann man ihn sehr wohl ganz absperrn, und oben nach einer bequemen Form mit fester Defension sehen. Die X, dieser Platz soll mit einer starken Befestigung von Eisen Ringe für und wohl vertheidigt werden. Dergleichen man wiederum einen abseht, bey fünfzig oder sechzig Fuß breit, der bey X angestrichen, darauf kann man eine Befestigung von Erde gegen außen besetzen, und ferner einen starken Graben nach der man. Man könnte auch wohl unter auf der fels Bollwerke machen, wenn es die gelegenheit das Ortes leidet. Diese Öfster müssen ganz gelaget werden, dass man ihnen nicht das Kommen kann. Dergleichen könnte man einen kleinen Damm von unten bis oben in dem fels, ansetzen, und daselbst das Volk auf einer Festung (wie in den Bergwerken) bewachen, und auf Winden, müssen aber der Eingang unten mit starken Mörtern vertheidigt werden. Weil auch wegen das Wasser und wegen der Fels sehr geringe macht sich vermag, könnte man einen Canal bis an das gesagte Loch führen, und also zu Wasser zu führen, ferner an einen Tag zu viel fauchen viel einen feindlichen lassen, und mit dem Damm, und das Wasser wiederum gefüllt sein auf Winden. Wegen das Wasser könnte man daselbst in ein dergleichen Loch führen, und oben mit unten ein Rad, mit zweyen Rädern, welche durch das Wasser gefunde gefüllt werden, und also zu Wasser zu führen, ferner oben in ein Loch führen, und in einen Berg aufsetzen, und so folgen das Wasser auf alle Öfster könnte gelichtet werden, und den Berg von unten auf dem ganzen Oben Platz können alle Dämme zusammen in eine Lücke gelichtet werden. Weil aber feuchige Fels nicht wohl in solch eine Fels bringen ist, können diese Öfster nur vor Fels führen, und nicht vor Befestigung.

Von Befestigung unter Bergen.

Diese Öfster welche unter Bergen liegen, dergleichen man einen Fels an dem man die Landstrasse von allen, und ist sehr zuversicht. Dergleichen kann man einen Fels folgen, dergleichen.

Die zwey und vierzigste Aufgabe.

Regeln von Befestigung der Öfster welche unter Bergen liegen. Wenn die Berge nicht sehr alt sein, dass ist nicht über 60 Fuß sein, kann man auf die Bollwerke sehr leicht, und man den Bergen gleich sehr satt, das anlegen der Befestigung ist, dass man auf dem Oben Platz das dinstgefallene Bollwerk, welches Larackeln führt, in der Breite der Wallung an der dinstgefallene Welsche zu festigung verweist ist, oben wird auf der Befestigung vor der Befestigung, und vor den Wällen die Befestigung Larackel gefestigt, ferner ist eine Operelle oder Aufgang vorzulegen. An den Bergen ferner legt man alle fände dinstgefallene, oder fände einen Linien auf, welche nach der gezeigtenen Art befestigt, und auf die Weise wie die Befestigung an den Graben gefestigt werden; diese Befestigung muss so fest gelaget werden, bis man die Oben fläche des Berges über sieht, und wenn die Berge weit ferner sind, müssen dinstgefallene von diesen Wällen gelaget, und in die Graben fällen und dinstgefallene gefestigt werden, und auf der Befestigung werden. Wenn die Berge sehr hoch sein, ist die besten das man selbst Befestigung darauf legt, welche gegen der Dacht sollen offen sein, dass man davon sehen und wissen können, ist sollen aber ferner den Befestigung sehr Rinder Feste gebauet werden, darauf von viel Wällen fester können; die Form dieser Feste nach zwar von diesen und einen nicht sein, aber gegen den Bergen müssen die Feste von ganzem geMauwerk von 6 bis 12 Ellen dick sein, gegen der Dacht aber kann diese Feste mit einer Wundel fester auf gefestigt werden. In diesen Feste soll mitten ein Damm sein, auf welchem man Wasser mit einer geschlossenen Wundel können. Wenn diese Feste Berge ferner ist ferner ferner kann man ferner nach den Bergen Regel dinstgefallene machen, und die Feste auf denselben Bollwerke setzen, ferner nach der Befestigung Regel Befestigung.



Das Andere Theil

Von Der Begreifung oder Offension

In der Offensiv Fortification, wird für wünschig gehalten, was in Belagerungen am meisten vortheilhaft.

Wenn eine Stadt Belagert wird, so werden erstlich alle die Läger darinn geschlagen, und mit einem Trampeln
übergeben. Dazu muß man wohl gelagerte Heeren wegen der Zufuhr, und welche dem Feinde abzu-
zugreifen schwer fällt, verwahren, Vornehmlich aber dahin Ritten da die Belagerten können aus-
gehen. Es ist sehr zu bedauern: Man sieht auch gemeinlich daß man den Rath der Klüßer sehr, aber
es ist freygenossig noch nöthig, daß man nicht niedrige Heeren, da man mit dem Masser kann abgehoeben
werden, verwahren.

in Läger werden also mit Timor ab einander gefügt, daß der Belägerter kein Auszug haben
wird, und sich kein Fußatz darselbst zu kommen kann.

in einen Fluß werden in den graben der Exurgien geleitet, fernach mit einem Damm auf gehalten, daß
 sie nach der belägerten Stadt nicht fließen können, und werden überfällt in die Stadt außer der
 Exurgien, wodurch ein groser Fluß gebracht.

ii großen flüße werden mit Schiffbrüchen gepflastert, und zu beiden seiten der Schiffbrüchen starke Mauer-
gelagert, welche dieselbe befähigen und den Durchgang beständig.

baldest aber die Anordnunge fertig, werden Batterien aufgestellt, und die Exerzierpl. der Appo-
schen, oder Laufgräben aufgestellt: in dessen wird mit den Stückn der Belägeren gehandelt.

Appreschen worden gegen die schwächsten Götter gerichtet, und hernach wird die Gallerie durch den Thron-
saal, und endlich die Mino unter dem Dache gemacht. Doch bräucht man bisweilen auch Bierbrunnen
zu, oder andere Brunnen, auf welche anstatt einer Gallerie, vornehmlich durch fließende Wasser.

on jedem Punkte folgt eine besondere Unterwelt.

Von den Lägern

Im San Lazaro befindet man die Quarantäne, mit denselben Umbhüllungen

Quasten sein Linder zu Fuß, und auch zu Kopf, doch nicht in beiden Linder Länge, nämlich 300 Pfund.

Die Drey und Vierzigste Aufgabe

Stempel des Quartiers eines Regiments zu Fuß.

Bruder der Quartieren wird auf der Mauer das Volk genommen: Unter dem Fuß-Volk hat der
Colonel 680 Mann Platz Bruder.

Eine Compagnie satt in die Breite

Zine Compagnie für mehr Exelle	
100	24 Gündt Zwang Anghen S Düt Ten
150	40 Gündt Zwang Anghen S Düt Ten
200	56 Gündt Zwang Anghen S Düt Ten
250	72 Gündt Zwang Anghen S Düt Ten
300	88 Gündt Zwang Anghen S Düt Ten
350	104 Gündt Zwang Anghen S Düt Ten
400	120 Gündt Zwang Anghen S Düt Ten

Der Hauptstab 80 in der Breite, und sein so viel zweigigen Stücken als Compagnien, oder die Breite, so leicht
 Vor jeder Compagnie mit ein geworfen sein. Die Länge wird also ausgetheilt: 200 Vor der Vorderen oder
 Marschkommande, 200 Vor der Vorderen, 200 Bisponilung 400 Vor der Capitaine, 200 Vor der Andern
 Haupt, 200 (oder 184) Vor der Sütten, 160 Vor der Minderen oder Halben, dann Capitaine, Marsch,
 400 gegeben, wenn die Ordnung der Sütten nur 184 lang sein. Jedoch wird nach gelangend der Umbe-
 ständers oftmals geändert.

Exemplum eines Regiments zu Fuß von sechs Compagnien

Vor Cap. Colonels testament -----

Vox Sap. Colonels testament -

Vor Dir fünf Compagnien Von 100 Mann.

Notre Compagnie Vous 150 Millions

Nur die Größe des Baues je d. zu 8 Fuß.

unvollständige Liste der Quantifizierten des 19. Jahrhunderts

	68
1.	24
2.	24
3.	24
4.	24
5.	24
	40
	48
	77

18. Dieß ist die 18. Aufgabe
folgende ist:

Die Dreien und Vierzigste Aufgabe.

Wie man die Trapesee also anlegen kann daß einviereckigt Feldwerck darinn gelegt werden kan.

Es sey zum exempel, werde begehrt, daß man die Trapesee also anlegen solle, daß darinn ein einviereckigt Feldwerck
für einen Acker gelegen werden, dessen innere Breite (nämlich in der Figur das Viereck darinn der Haupttrapezium) 108 0. In diesem Falle ist die Mauer, die die Trapesee, und die Bestimmung der Figur.

In der Bestimmung muß man bekannt haben, nämlich die 108 0. In dem Lande die Breite der Bäume, welche für die
den ersten Durchmesser ist 4 0. In dem dritten die Breite das Grabens, für den gesagten Durchmesser 22 0. In dem
vierten, die Breite des Weges, den man zwischen dem Graben das Feldwerck, und der äußeren Linie als der
Bau der Trapesee haben will, und ist für die Breite 12 0, mag aber so sein bis 40 0. In dem fünften
In diesem Falle muß man bekannt haben, daß anlegen der Trapesee für 15 0. Alle diese bekannten Dinge (außer der
ersten) werden zusammen addirt, so kommt die Länge AB oder DE.

Die Breite 4 0.
Der Graben 22 0.
Der Weg 12 0.
Das anlegen der Trapesee 15 0.
AB oder DE 53 0.

Multipliziert mit dieser jetzt gefundenen Breite die Zahl 1464, und dividirt die letzte drei Ziffern ab, so kommt 90,
das addirt 53 gleich 143, die Breite giebt 90.

1464
53 0 AB.
7320
77592
78000
108000

Die 18. Aufgabe der Geometrie des Radius des Kreises ist die 18. Aufgabe.

186 0 Radius des Kreises auf der Tafel.

Im Abstecken. Nach dem der Haupttrapezium abgezeichnet ist, so führt man eine Parallele in der Mitte des
das anlegen der Trapesee vor, nämlich die 108 0. Daran wird ein Punkt gesetzt, welcher das Centrum des Feldwercks
geben soll, als für 1: Misset 12 mit 1M, jeder gleich 131 1/2 Fuß; in 1 Punkt nach rechts 19 auch 131 1/2 Fuß,
zieht LG und GM, und macht auf jeder Seite ein gleichseitiges Dreieck LMG, und auf diese drei gleichseitigen Dreiecke
GFM, so wird der Haupttrapezium bezeugt sein, und man kann die Trapesee also anlegen. Wenn man
nach dem Feldwerck hinein legen will, muß der Maß 1 von Anfang gesetzt sein, und misst man auf LI, IG, und
IM, die Radien des Feldwercks 10, 11, und 12 für 76 0: also lang misst auch 10 in die gerade IG, zieht GL, AL,
10 und 11, so kommt die Figur. Misset ferner die 13 Aufgabe den Haupttrapezium des Feldwercks, und die
die 14 Aufgabe derselben Breite.

Die Acht und Vierzigste Aufgabe.

Wie ein einviereckigt Feldwerck auf vorige Art, anzulegen.

In der Bestimmung müssen die fünf Dinge welche in der ersten vorgeschunden Aufgabe gesagt sind, bekannt genommen werden,
das, aber als hat der Zahl 1464 bezieht für 1287: in übrigen magst sein, wie vor.

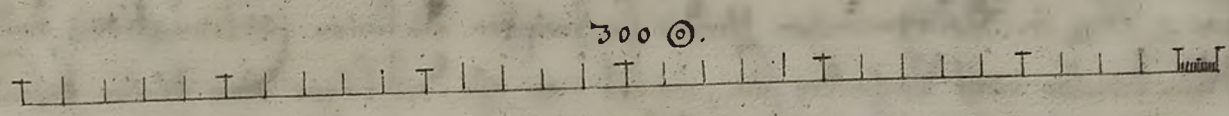
Das exempel, als soll eine einviereckigte Fläche mit gelbem Feldwerck angelegt werden: die Breite des inneren Vierecks
CF soll sein 84 0: die äußere Breite, wie in der vorgeschunden: kommt DE 53 0 gleich AB.

Die 18. Aufgabe der Geometrie des Radius des Kreises ist die 18. Aufgabe.

1287
53 0 AB.
67861
6425
68211
84
152 0.

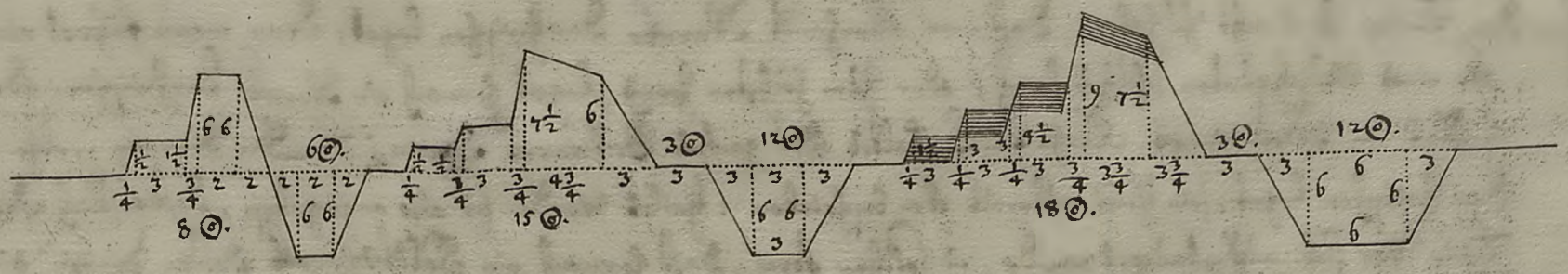
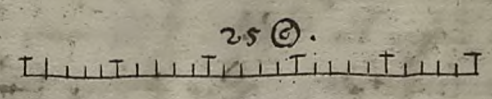
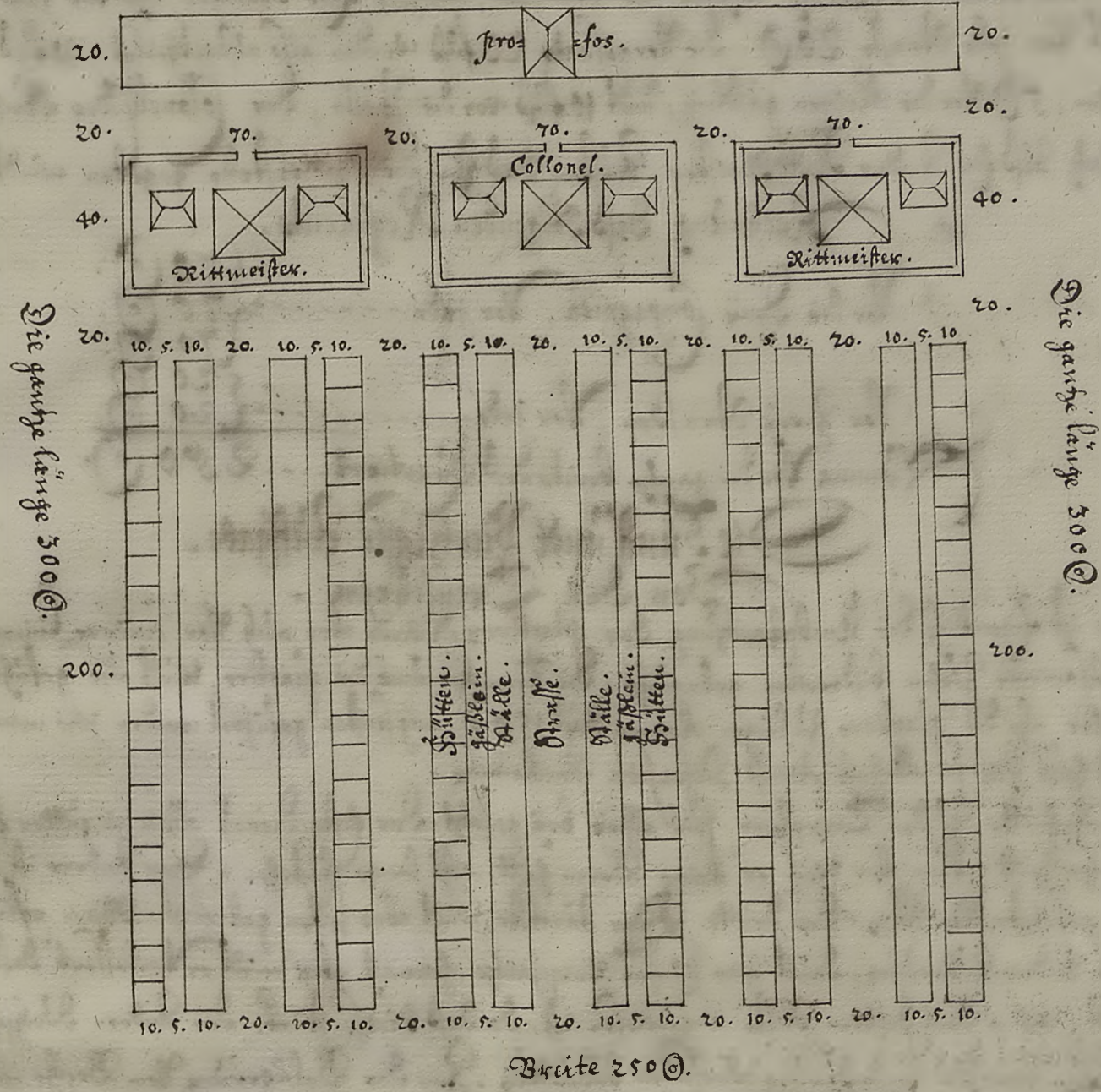
152 0 Radius auf der Tafel.

Im Abstecken. Misset also den Haupttrapezium einen Abstand von 144 gegeben; unendlich führt den Haupttrapezium der
Trapesee in der Mitte ist das anlegen für 15 0 Parallelen H1, und IK; zieht den Abstand H1K und IL,
so kommt H1L, und L1K, beide Abstände Centri des Feldwercks, jeder 72: kann so groß steht GIK,
und GIM: Misset 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, jeder 129 0, zieht mit der ersten NM, MG, und GO, und
misst auf jeder Seite ein gleichseitiges Dreieck, so kommt der Haupttrapezium der Trapesee. Das ist
das Feldwerck wird abgezeichnet wie in der 9 Aufgabe: äußere das man die Figur 21 machen, die
Radien IR, IP, IA, IQ, und IL, misst für 71 0 und zieht AP, PL, RL, RQ und QA zusammen.



Exempel eines Regiments zu Fuß.

Breite 250 @.



18. Diese Schrift gehört auf
die Vorgerichte Seite

Die Vier und Vierzigste Aufgabe.

Umpel des Quartiers eines Regiments zu Roße.

Bei der Belagerung werden die Rotten selten auf diese Weise gelagert, sondern man lagert die Rotten auf die Dörfer: Aber in Belagerungen werden sie zwischen die Linien Continuationis und Communicationis gelagert, oder wenn dieselbe nicht vorhanden sind, macht man auf das Lager eine kleine besondere Vorbesatzung, dazwischen die Rotten für quartiert sind.

Die Länge in den Rotten quartieren ist 300 C: die Breite wird also gefunden. Vor jeder Compagnie rechnet 70 C, in die Breite: Dazwischen rechnet die Straßen, allzeit für dazwischen ab der Zahl als Compagnien sind, und vor jeder Straße 20 C. Die Vorbesatzung 20 sind werden also aufgetheilt: 10 sind beiderseits vor die Tüthür, 5 C vor die Linien gestrichen, und 10 sind vor die Thüre, der Colonel (oder Obrist) setzt nicht mehr Platz als für einen Rittmeister, dazwischen das für die Mittelstall gegeben wird.

Rechnung des folgenden Regiments.

Vor die drei Compagnien, Vor jeder ----- 70 C.

Vor zwei Straßen, Vor jeder ----- 20 C.

Summa Vor der ganzen Breite des Quartiers ----- 250 C.

Die Fünf und Vierzigste Aufgabe.

Von den Treuschern

Die Treyscher ist eigentlich die Umfassung des Quartiers, wird aber auch vor andern Linien, welche die Lager zusammen fügen verwendet. Die Treyscher um das Quartier, wird also gefunden, daß sie nicht leicht weiter ab der Quartiere zu liegen können als 150 C, mag sonsten gefunden werden wie man will, nur daß man nicht glaubt daß sie allzeit etwas Defension überkommen.

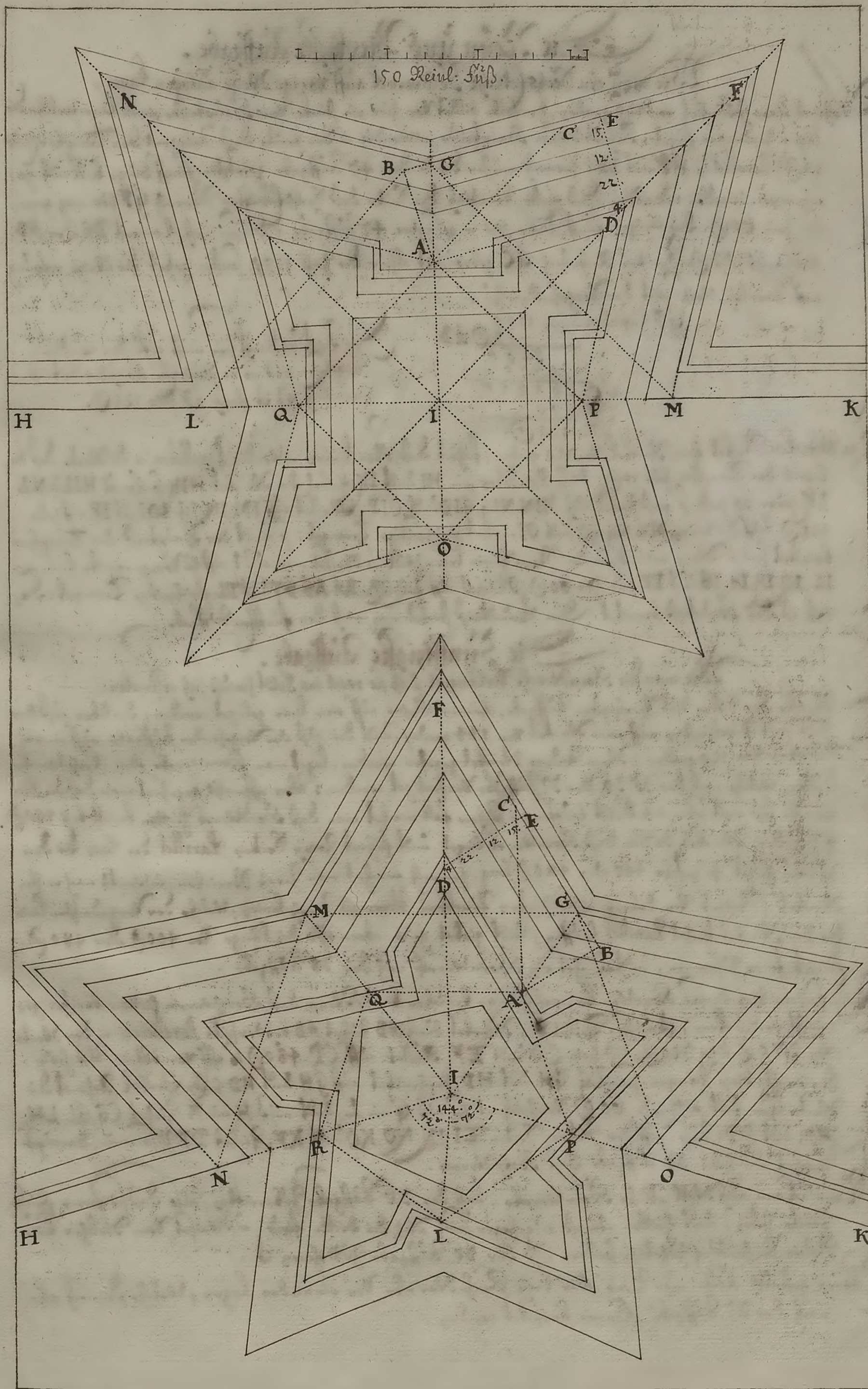
Ungewöhnliche Durchschnitte zu den Treyschern sind allzeit bey gesetzt. Der erste dient allein in gutten Zeiten und auf kurze Zeit; kann aber weil er keine Barre hat, nicht lange bestehen. Der andere ist etwas stärker und der gemeinste von allen. Der dritte ist der stärkste, wird aber selten gebraucht. Man pflegt fastlich offentlich den andern zu gebrauchen, damit man sich der Vorbesatzung, fürwahr aber nicht so verbessert daß er dem dritten gleich wird, wie in dem dritten Briefe angegeben ist, da daß dritte stärker dem andern Durchschnitt, die Befestigung stärker aber die Verbesserung derselben bedürftig. In der Belagerung von Boppe ist das dreyfache Verbesserung gebraucht worden.

Die Sechs und Vierzigste Aufgabe.

Von den Linien welche die Lager zusammen fügen.

Die Linien sind dreyerley, die erste zieht die Lager von außen zusammen, und wird wieder den ruffen gebräucht, wenn man dieselbe die Linie Continuationis: Die andere fasset die Lager miteinander zusammen, wird, wieder die dreyfalte gemacht, und fasset die Linie Communicationis: Die dritte wird allein gebraucht wenn viel besatzung in der Belagerung stand liegt, sonsten aber wird sie gemeinlich unterlassen.

Im den Linien ist es nicht zu fassen, daß man allzeit dazwischen darzwischen lagert, denn man führt ein Stück, die sind Märschposten sehr lang, oder zum ersten drey; lagert sonnen ein dazwischen darzwischen, oder fasset ein dazwischen, dazwischen, fasset oder ganzes dazwischen dazwischen: Die dazwischen welche man darzwischen lagert, sind sehr allzeit oben beyfassen: fasset werden sie also angegeben, daß fastlich die Linie vor sich aufgebauert werde, in solcher form, daß sonnen ein dazwischen dazwischen geben ein dazwischen dazwischen, fassen können gelagert werden: Also wird fastlich Zeit fassen in der Umfassung, sonnen kann man zu jeder Zeit, in einem also angegebenen dazwischen fassen und dazwischen dazwischen dazwischen dazwischen.



Die Neun und Vierzigste Aufgabe.

Wie man ein Deck's selicht Feldwerck auff vorige Weise anlegen kann.

Nimmt man Winkel von 120 graden, derselbe bildet vor sich ein Stück vom Haupttriften einer Linie welche die Läger zusammen füget. Führet diesen Haupttriften notwendig in der breite das Augens der Trunghen (für 150) Parallel, HI und IK; ferner müssen die in der 47. Aufgabe gesetzten fünf Dinge bekannt gemacht werden: Darvon das erste, nemlich die Seite das Dreiecks zwischen G F für mag gezogen sein 600. Die übrigen fünf Stücke wie in gesagter 47. Aufgabe: Dessen nach kommt DE oder AB, abermahl 530. Im der Angewandung G C gebraucht als für die Zahl 1155, sonst geht die übrige Anweisung auf nämliche Weise mit der vorgesunden zu.

G F gefunden --- 1155
530 AB.

$$\begin{array}{r} 3465 \\ 5775 \\ \hline 61215 \\ 60 \\ \hline 61215 \\ \hline 60 \\ \hline 61215 \end{array}$$

G F --- 1210.

Der Radius darf nicht gefunden werden, Angewandt das es in der 47. Aufgabe gleich der Seite ist, nemlich G I ist gleich G F für 1210.

Im absetzen Winkel für Winkel von 120 graden; führet dasselben Linien notwendig Parallelen in die Breite das Augens der Trunghen, für 150; diese Parallelen sein HI und IK; theilt den Winkel HIK, so kommt HIL und L IK jeder 60 grad, so groß steht auch MIN, NIG, GIO und OIP. Messet auf IM, IN, IG, IO und IP, auf jede 1210, theilt die Linien MN, NG, GO, und OP in gleichzeitige Theile: so wird der Haupttriften der Trunghen bereitet sein. Dann man dann den Triften legen will, so Messet man auf I auf fünf verschiedene Linien IL, IQ, IR, IS und IT, jeder für 600; Machet auf LQ, QR, RA, AS, ST und TL gleichzeitige Theile: damit ist der Haupttriften bereitet. Den Grundtriften theilt man nach der fünften Aufgabe.

Die Fünffzigste Aufgabe.

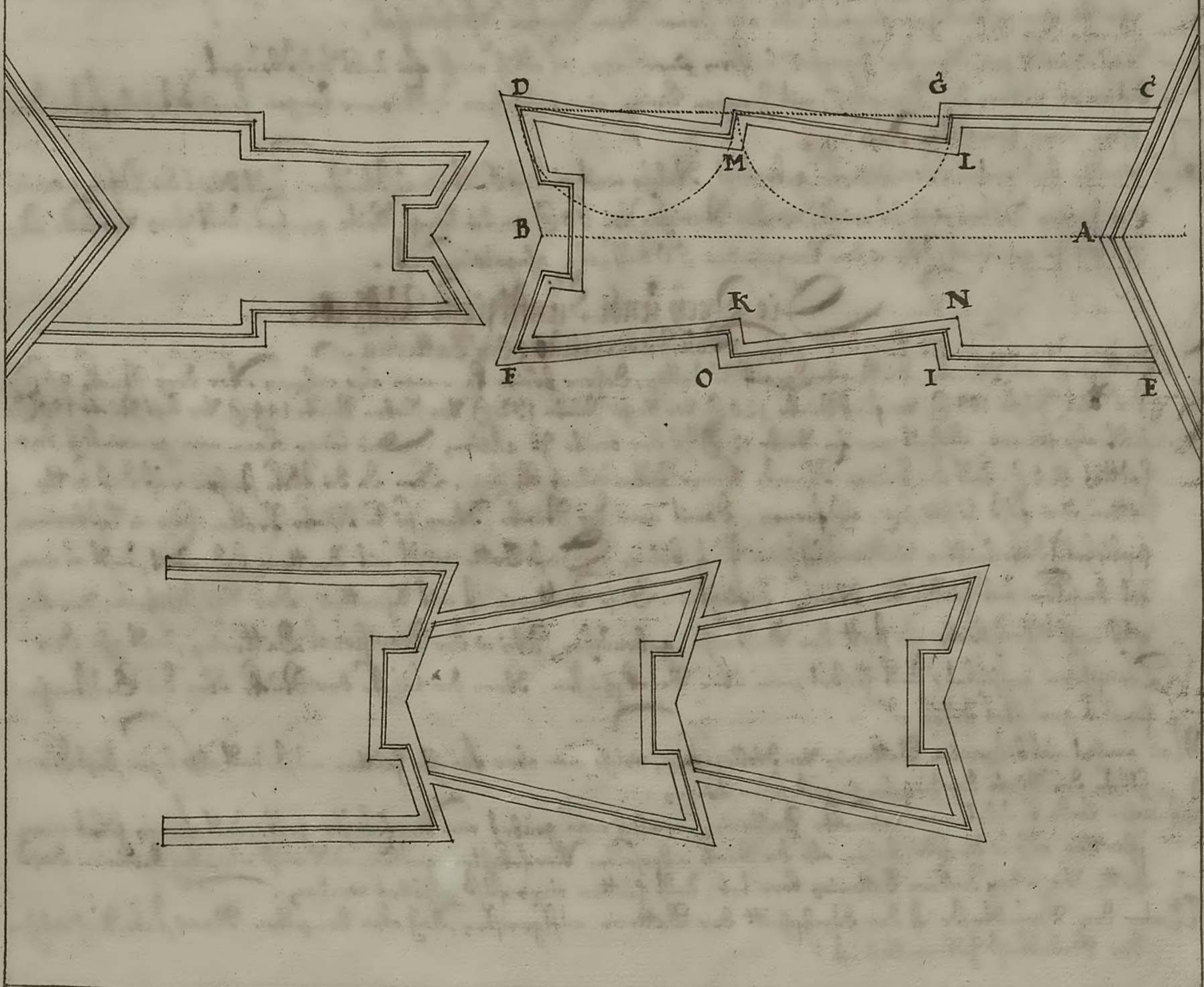
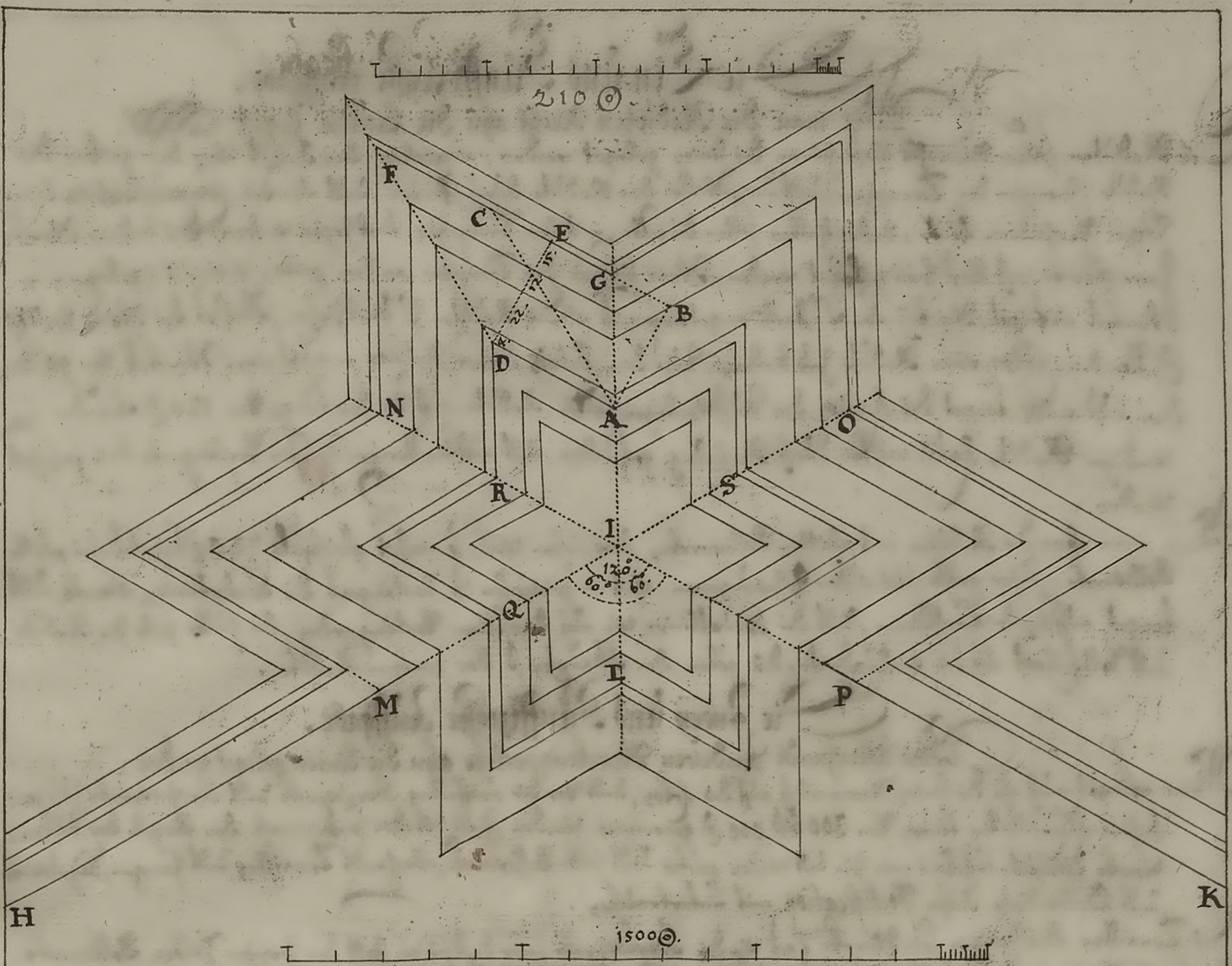
Wie man die Grundwercke verlängert das sie weit ins Feld hinaus sich erstrecken.

Die Werke der dritten und vierzigsten Aufgabe, können allhier auf einer Linie gelegen werden, die aber auf der Rechten und vierzigsten auf einem Winkel von 144 graden, und die auf der vorgesunden Aufgabe, auf einem Winkel von 120 graden. Wenn andere Winkel gegeben werden, legt man Grundwercke oder Profilswercke davor, welche nach der 35, 36, oder 37. Aufgabe verfertigt werden: aber offentlich begehret man das die Grundwercke sehr weit sollen ins Feld lauffen, in solchem fall machet man das Grundwerck hinten bereit bei 4800 theilt den Winkel da vor das Grundwerck hinget, und führet zwei Seiten, Parallel, der Linie die den Winkel theilt, zu jeder 400 oder 4800 lang; ferner machet man zwei Theilchen, inwärts nach vordem Winkel; theilt von jedem notwendigsten Parallel, abermahl zwei Linien, welche den vorgedachten Linien die den Winkel theilt Parallel lauffen, und giebet ihnen abermahl die Länge von 4000 oder 4800. Führet diese zusammen, und machet ein Grundwerck nach der 35. Aufgabe.

Ein anderes ist dieses Grundwerck, welche man brauchen kann, Wenn das Grundwerck hinten bereit gemacht werden kann, ist diese: theilt den Winkel durch AB theilt AB bei der Seite Parallelen in der Breite von 2700 oder 3000, theilt für CD und EF; Messet auf CD, 4800 so oft vermögen, also für Dreymahl, diese Längen sein CG, GH und HD; beschreibet auf GH und HD gleiche Kreise, darauf die Punkte GL, und HM jeder 600. Vorzeichnest sie auf G mit L, und auf H mit M, theilt CG, GL, LH, HM und MD: also auf der linken Seite EI, IN, NO, KO und KF; Führet DF zusammen, darauf machet diese die 36. Aufgabe das Grundwerck.

Man kann auch wohl alle Grundwercke, nach der 36. Aufgabe zubereiten, also das sie form gleich bereit haben, und hinten nichts mangeln sein. Ob die dritte Figur aufweist, dass dieses Grundwerck eine andere Beschreibung gegeben, sondern auf der 36. Aufgabe zu schauen ist.

Es wird gestatet, dass man zwei der vorgedachten Grundwercke vor einander legen, welche dennoch alle nach der 37. Aufgabe können bereitet werden.



Die Ein und Fünffzigste Aufgabe.

Wie man die Reduten Recht abm die Linien leget.

Die Reduten sollen niemals bloß frei an die Linien gelegt werden, angesehen, der Front über dem Graben der Redute, zwischen der Trunche, und dem Wall der Redute durch ziehen, und also die Communication der Feigen Vorfinden könnte, das auch fallen sollen dieselbe, mit der Trunche durch gezogen werden. Die anderen Werke zwar können auch bloß frei gelegt werden, wenn sich nur der Trunche an dem Graben in einem nicht begrenzten Winkel einfügt, der bei der Trunche angebracht ist. Die Reduten zu durchziehen, muß die Breite von 720 Von dem Centro einer Redute zu dem Centro einer Redute macht einen Winkel von 90 Grad. Der äußere Radius der Reduten fällt auf den Radius von 120 C, aber der innere Radius der Reduten fällt auf den Radius der Reduten, und auf die Vorgräben, und die Verlängerung der Linien gesetzt werden.

Wenn man aber die Reduten mit platten Bollwerken durchziehen will, so muß gleichfalls 720 C liegt das platte Bollwerk, solcher Größe, wie in der Zeichnung abgezeichnet ist, verlängert die Hauptlinie weiter, und trägt auf einer Geraden, und der Hauptlinie, wie auch derselben Verlängerung, die fallen unter der Redute, und vollendet also die 4 Quadrate, die geben den Bauplan der ganzen Redute.

Die Zwei und Fünffzigste Aufgabe.

Von Alexander Anderen Werken, welche abm die Linien gelegt werden.

Man pflegt auch abm die Linien, vornehmlich auf die Feigen, und vor der Öffnung, Bollwerke und Vorwerke zu legen, dessen Größe Breite von 300 bis 600 C genommen werden, und werden sonst nach den Regeln der Feigen Werke gerichtet, als kann man sie mit einer ganz und halben Bollwerke, allerhand Trunche, und langen, Kugelwerke, und Holländische Nasen Fortification mit einander verbinden.

Die Trunche oder langen sein Werke fast wie die Bollwerke, nur daß sie an statt der Feigen fallen Bollwerke, pflegt einen inwendigen Winkel mit also formen. Man pflegt die Feigen Werke zu legen.

Die Feigen Werke sein, wenn die Trunche, in einer Feigen, ist, so ist es mit der Feigen.

Die Nasen sein, wenn die Trunche, mit Feigen Linien, einer Redute und einer langen Feigen, ist, ist in der Form einer gemachten Nase.

Auch werden bisweilen Bollwerke gebraucht, welche sonst in das Bild hineinblücken, und die Feigen in der langen Feigen nicht zu nicht, werden die Feigen von 60 C an die lange Feigen gerichtet, und sind also die Feigen zu gerichtet, die in der vorgedachten 50 Aufgabe, abgezeichnet ist.

Die Drei und Fünffzigste Aufgabe.

Von Zubereitung der Batterien.

Die Batterien sein Werke, die durch das Feuer zu legen, dessen Breite kann man also nehmen. Vor der Feigen 90 C, Vor der Feigen 108 C, Vor der Feigen 120 C, Vor der Feigen 132 C, Vor der Feigen 144 C, Vor der Feigen 156 C, und also formen, allezeit vor der Feigen 12 C zu der Breite zu addieren. Die Länge kann man gemeinlich be= halten 120 C, und die anderen Maasse können indessen verändert bleiben. Oben da die Feigen stehen muß das Bett flachen einen Fuß höher sein, als formen, damit man die Werke, wenn sie zu Werke fallen, wie in der Zeichnung, geschickt in der Feigen wider die Feigen legen. Das Bett wird mit Brettern bedeckt, und in einem gelb davor mit Feigen von Eisen geschloßen. Diese Batterie ist mit Feigen, der Feigen, man kann auch noch Feigen abm statt der Feigen gebrauchen, die in der Provisional Batterie, und abm der Feigen geschickt, und feigt man über dem Bett, wenn die Feigen der Feigen über die Feigen für die Feigen stehen.

Man macht auch bisweilen Batterien von Holzsäulen, welche man aber feigt halten muß, und also legen, daß die Feigen der Feigen durch Feigen sein können.

Die Feigen Feigen, man gemacht Batterie, inwendig man macht eine Feigen, und formen, selbst man pflegt abm in der Feigen, Feigen also die Feigen in der Feigen, und muß indessen davor das Bett, wie in der Feigen Batterie, und feigt man einen Fuß höher sein.

Unter dem Feigen ist der Feigen der Batterie aufgerissen, das oben davor Maasse, nach welcher der Feigen Feigen ist.

Die Vier und Fünffzigste Aufgabe.

Wie die Depositionen sollen geführt werden

1. Appropositen sein laßgraben, 3, 4 oder fünffingelb tief ist in die Erde gegraben, und sein so viel tief
 in die Erde reicht die Erde für die gebohrten zu einem Bruchteil; die Breite oben am Graben ist 12 oder 18 Z.
 für aber muß sie bis unten so breit sein, daß man mit einem Wagen die gerathen für die Gallerie für die Erde kann zu
 den Wänden für die Erde oder die Erde (nach Veranlassung der Verhältnisse) zu graben, also die Erde, welche gegen die
 Nacht steht, daselbst die Erde nicht für die gebohrten wird. Dann werden die Graben in der Länge der Nacht liegen,
 wird endlich eine für die Erde Graben bei dem Anfang der Appropositen verläuft, und die Appropositen für die Erde, für
 die ganz genau gegraben, für die Erde verläuft. Die Erde für die Erde werden die Erde laßgraben also für die Erde
 gebohrten, damit man die Erde für die Erde der Erde die Erde für die Erde oder für die Erde für die Erde. Dann
 man für die Erde für die Erde für die Erde, dann man für die Erde Appropositen gebohrten, für die Erde für die Erde,
 die Erde für die Erde werden für die Erde für die Erde, welche für die Erde für die Erde Corps de Garden genannt werden,
 für die Erde, welche man, also für die Erde; daß man die Erde der Appropositen, welche dafür liegt mit für die Erde
 für die Erde, und die Erde, welche für die Erde für die Erde für die Erde.

zu bräuen setzen eine doppelt so große Menge Körbe setzt, so auch noch über Winter und andere Zeiten, welche an
den Jahren und in anderen Verhältnissen der Gänge haben.

Die größten Sackgüter nennt man Gabionen, die größten haben 7 Qui der Dicke, und 10 Qui der Länge; Die andern aber 4 in der Dicke und 6 in der Länge, Altem man sie alle mit einem Eisenband umgeben.

Daß man die Fische nicht, welche man fangen will, und den fischen Fische fangen, kann.

Wesshalb sind gewiss die Briefschaften ohne Verden in der Grenzlinie gegen der Staatsgrenz abgedacht, und

Die Sünd und Sündszige Aufgabe.

[illegible]

Die Dechs und Fünffzigste Aufgabe.

und den Graben, auch oftmals durch die Contra Scarpe, wird die Gallerie geführt, dessen Gebäude sein jeder 10 C
lang, die Höhe aber 10 C, werden jeder 5 Fuß (bisweilen auch mehr) von einander getrennt, je nach mit breitem Doppelpflaster,
mit viel Erde bevesten, die in der 20 f. liegt. Denn unten im Graben der belagerten Mäur. noch pflaster sein sollen,
umher man gegen die Mäur sieht eine ganze Reihe Brustwehr abg. die Gallerie, durch die Mäur werden pflastern gelassen, welche
gleichlich liegt in die Gallerie geben.

Die Dieben und Sturfftzigste Aufgabe.

Man ist zu niedriges Land, und dergleichen zu verstehen, daß man gar nicht die gemeine Meinung, die gewöhnliche
 Ansicht, und nicht viel sehen, wird also nicht gesehen, also in der Distanz die Figur als gesehen; jedoch ist die
 Pulverkammer, davon das Pulver gefüllt, wird ein sehr zu verstehen.

Die acht und fünfzigste Aufgabe.

Die Belägerter, machet in das Feld hinaus Contra den Feind, nicht aber der Feind, nicht gegen die Mauer, Contra Mauer, nicht aber der Mauer. Der Feind ist, das man ihn beobachtet, und nicht der Feind, der nicht springt, das

Abgeschnittene Amiro, Wälle, welche man barriere, dann die alten balt. Vorlesung, geschätzt werden. Wenn sie
Bollwerk aller, der ein Stück da von Vorlesung, mit abgegriffen wird, so nennt man es Particular abgeschnitt.
Aber wenn alle Bollwerke Vorlesung werden, nennt man es einen General abgeschnitt, mit können diese
bei in großen Festungen alle für sich einander sehr finden. Es durchgeschnitt ist nach Zeit und Gelegenheit
sind, das Hindernis als das Wälle zu durchschlagen.

an Brauchat auf in den Gefängen sein und wieder Contra Battorias, welche pflanzte 3 O'fard sein, aber mit Bruttoren
Gedacht, und die Punkte mit den Löffeln über die Bruttoren hinaus darauf gehandelt worden.

Erwünschte Gatten den Friede auf lange Zeit. Es ist aber ein Erwünschte ein jeder Mensch, so in einem Leben =
"Ewigworts" gelohnt ist, und Friede man defension nach abet der Born der Welt, Aufgedruckt, oder
Gangung.



Von Befestigung der Triangel.

Ein Triangel sein von einem zu befestigen ganz unkräftig, wenn man aber derselben befestigen will, kann man davor auf ein sehr leichtes, viel weniger ein leichtes Fallrethollwerk legen, aufzusetzen, daß die Bollwerke Winkel, auf einander sehr leichtes grad weniger Röhren als 60, um befestigt die Befestigung, daß dergleichen Dreiecke Winkel, auch von der besten festeren Erde über können formirt werden, ja gar im War, die nicht befestigen wollen, welche auch die vortreffliche ist, durch dergleichen Winkel in befestigen Vorwerken sein.

Wenn man aber dennoch einen gleichseitigen Triangel befestigen will, kann man nach folgenden Regeln, Vorfahren, welche auch anderen Triangel zu befestigen anzuwenden geben können: Wie wohl besetzt, welche, daß die Triangel auf der Fortification, so wohl als auf der Architectur abgehandelt werden.

Die Erste Aufgabe.

Einem Triangel zu befestigen, dessen Seite von 150 bis 300 fällt.

Wenn die Seiten des Triangels über 150 aber unter 300 sind, so theilt jede Seite in drei gleiche Theile, und macht auf das Mittelste Theil einen gleichseitigen Triangel, wird also auf dem Dreieck die befestigte Vorwerke.

Die Andere Aufgabe.

Einem Triangel zu befestigen, dessen Seite von 300 bis 720 ist.

Ist die Seite über 300 bis 720, so theilt die Seite in vier Theile; ein Theil ist die Kronlinie, dieselbe theilt in drei Theile, so sind davor zwei zusammen genommen die Hauptlinie, und sind allein die Vorwerke, dieselben Bollwerke, und können je zwei Jahre Bollwerke auf jedes Jahr zu legen.

Die Dritte Aufgabe.

Einem Triangel zu befestigen, dessen Seite von 720 bis 840 ist.

Ist die Seite über 720 bis 840, so theilt die Seite in fünf gleiche Theile, dieselbe sein loger platt Bollwerke, dessen Kronlinie sey der vierte Theil der ganzen Seite, die Vorwerke sey die fünfte der Kronlinie, und die Hauptlinie sey so lang, als die Kronlinie und Vorwerke zusammen; kommt also Mittel auf jede Seite ein plattes Bollwerk zu legen.

Die Vierte Aufgabe.

Einem Triangel zu befestigen, dessen Seite von 840 bis 900 fällt.

Ist die Seite über 840 bis 900, so theilt die Seite in vier Theile, ein Theil ist die Kronlinie, dessen fünfte die Vorwerke, AB ist gleich CD, und FG gleich der Vorwerke, kommt also auf die Seite Tenailles, dessen Länge sein kann parallel mit der Linie, welche den Winkel des Dreiecks theilt, und dessen Verlängerung ist.

Die Fünfte Aufgabe.

Einem Triangel zu befestigen, dessen Seite von 900 bis 1250 ist.

abermehlt in drei Theile, so theilt dieselbe in vier Theile, nichts ist die Kronlinie, dieselbe theilt abermassen wie die Seite auf der Vorwerke beschrieben ist.

Die Sechste Aufgabe.

Einem Triangel zu befestigen, dessen Seite von 1250 bis 1800 ist.

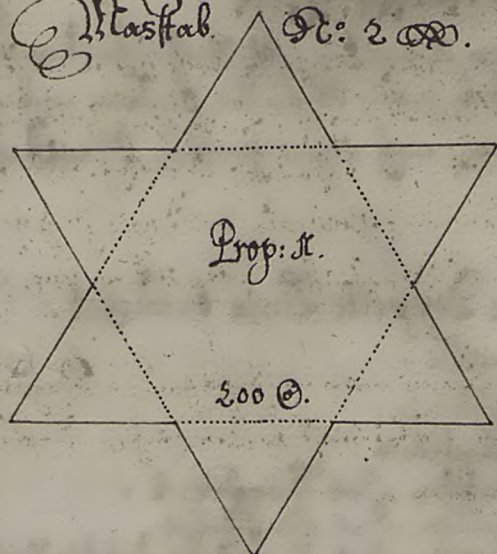
Ist die Seite von 1250 bis 1800, so theilt dieselbe in fünf Theile, formirt sich die Hauptlinie AD, BE und CF unter 180, beschreibet als D, den Bogen EGF, dieselben theilt in zwei gleiche Theile, in G, theilt EG mit der Seite EG beschreibet als F und D die Vorwerkebogen I, und auf D mit F die Endbogen H: theilt HI, ID, DH und HF, und befestigt die Bollwerke nach der gegebenen Form, wie zuvor angegeben ist.

Die Siebende Aufgabe.

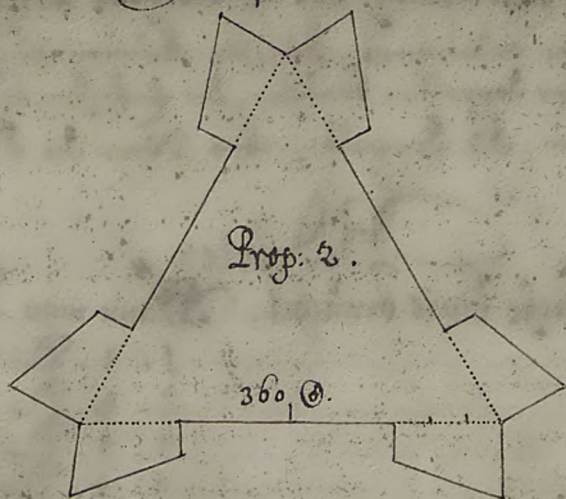
Einem Triangel zu befestigen, wenn die Seite über 1800 fällt.

Abhandelt die Seite von 720, theilt sie in jedes Jahr das Triangel, und theilt auf dieselbe Punkte theilt alle Theile die zwei Vorwerke zusammen, so wird ein Dreieck durch Abtheilung des Triangel zusammen, dasselbe befestigt nach der gegebenen Form. Wenn man aber nichts abtheilen könnte, so theilt die Seite des gegebenen Triangels, in die Seite von 312 parallelen so kommt ein kleiner Triangel; diesen kleinen Triangel befestigt nach der jetzt gesagten Regel, und legt sie auf die alte Figur.

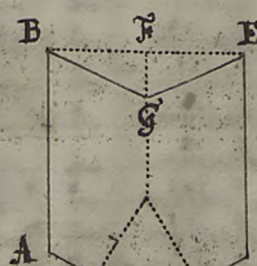
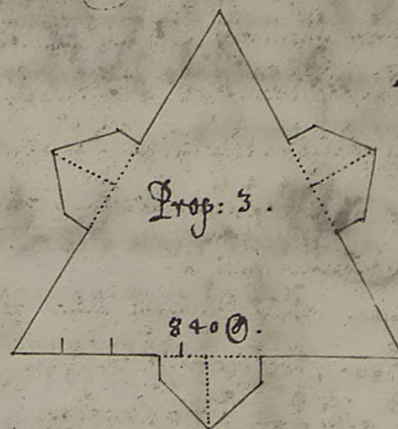
Maßstab N: 2.



Maßstab N: 2.

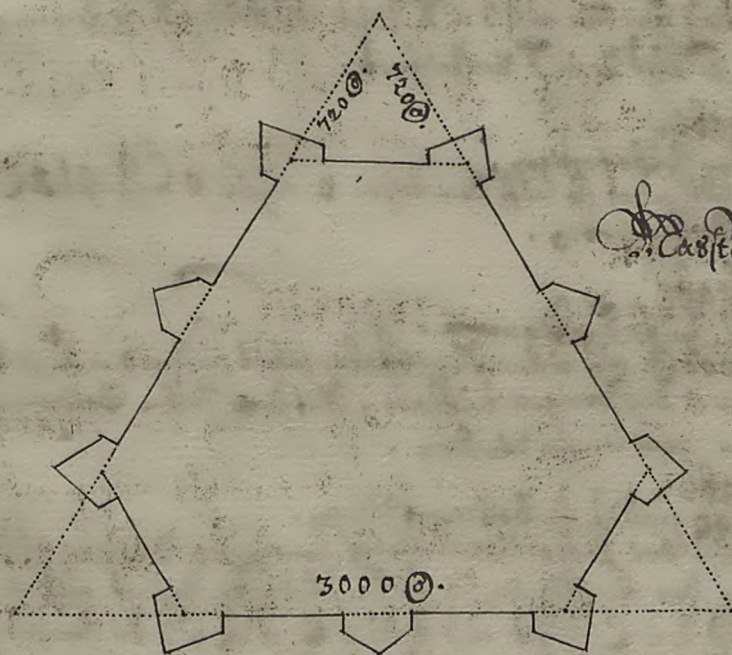
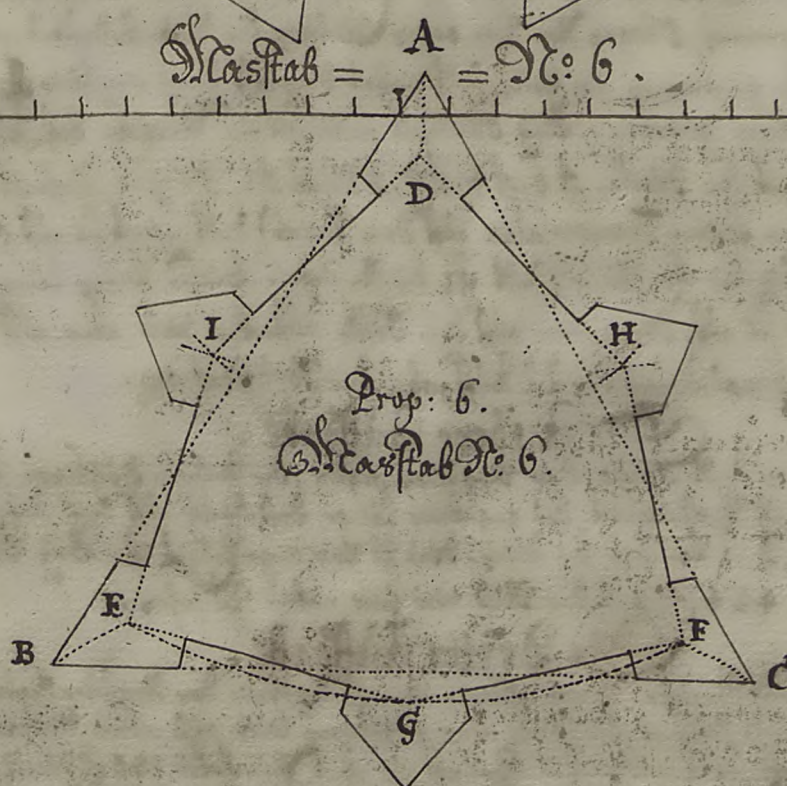
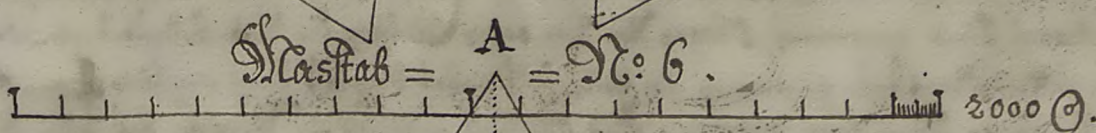
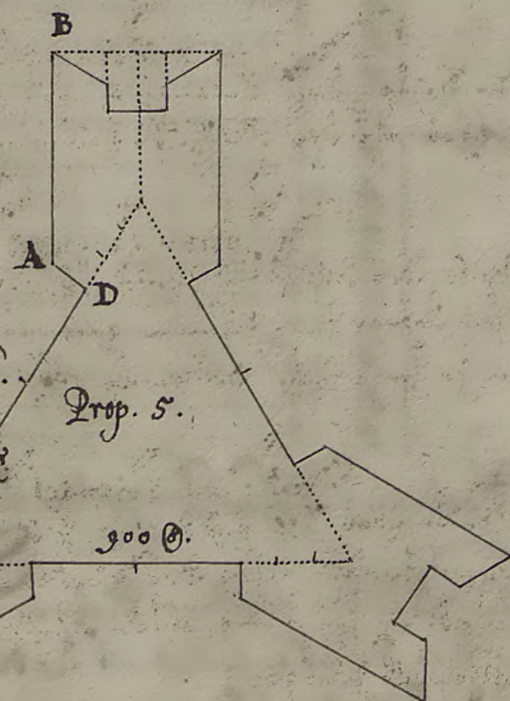


Maßstab N: 6.

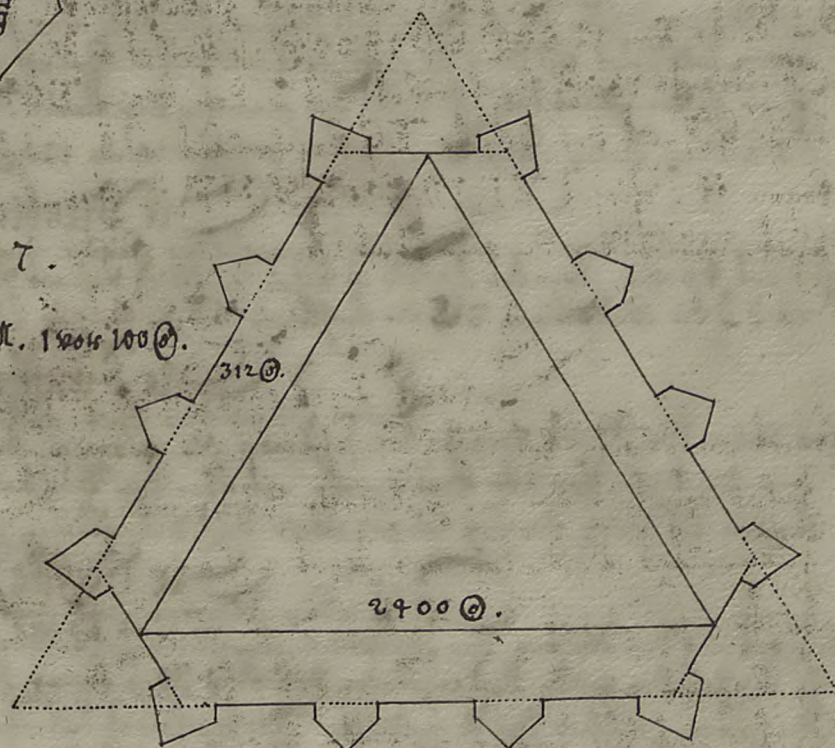


Maßstab N: 6.

Maßstab N: 6.



Prop: 7.
Maßstab N: 1. 1200 @.



Erklärung der Neuen Proportional Linie.

Die Linie hat 18 Punkte, mit Zahlen bezeichnet, die selbe können auch von A bis Ende bezeichnet werden, und man kann die Einfache oder Doppelte brauchen, die Einfache braucht man, wenn die Figuren nach einem kleinen Maßstabe gezeichnet sein, die Doppelte aber, wenn die Figuren nach einem großen Maßstabe sollen gezeichnet werden.

Bedeutet
Wenn man die Einfache Linie braucht. Wenn man die Doppelte Linie braucht.

A 1	1. Die Vorlinie.
A 2	2. Die Kessellinie.
A 3	3. Die Hauptlinie.
A 4	4. Das Radius des Durchbores.
A 5	5. Das Radius des Durchbores.
A 6	6. Das Radius des Durchbores und die Seite.
A 7	7. Das Radius des Durchbores.
A 8	8. Das Radius des Durchbores.
A 9	9. Das Radius des Durchbores.
A 10	10. Das Radius des Durchbores.
A 11	11. Das Radius des Durchbores.
A 12	12. Das Radius des Durchbores.
A 13	13. Das Radius des Durchbores.
A 14	14. Das Radius des Durchbores.
A 15	15. Das Radius des Durchbores.
A 16	16. Das Radius des Durchbores.
A 17	17. Das Radius des Durchbores.
A 18	18. Das Radius des Durchbores.

Die Seite

Der Gebrauch dieser Proportional Linie kann auf folgenden Aufgaben verwendet werden.

Die Erste Aufgabe.
Auf dem gegebenen Maßstab und Breite der Angulären Figuren, die anderen nötigen Punkte zu finden.
Gegeben eine Linie, darauf beschriftet mit der Breite der Breite, das Radius, der Hauptlinie, der Kessellinie, der Vorlinie; allesamt auf der Proportional Linie genommen, 5 Bogen von dem Bogen, welcher die Breite bedeckt, gemessen mit der Länge der gegebenen Breite auf einem guten Maßstab genommen, ein Teil, und findet daselbst durch eine Linie gegen A, so wird gezeichnet werden die Linie auf jedem Bogen der Länge seiner Linie gegeben. Das Beispiel man soll ein Viereck bezeichnen, dessen Breite 600 O ist, eine Linie A B darauf beschriftet mit der Breite, A 6, A 4, A 3, A 2 und A 1, 5 Bogen, nimmt die Breite der gegebenen Breite, also für 600 O (auf dem Maßstab der kleinen Transversalen auf dem Lineal) und findet sie auf C, findet auf A durch C, so ist A 4 der Radius, A 3 die Hauptlinie, A 2 die Kessellinie, und A 1 die Vorlinie. Dieser Linie Länge vorgetragen man hier auf dem vor, gegebenen Maßstab, und schreibt sie auf, wenn man auf dem Feld arbeiten will, aber auf dem Papier braucht man die letzte angedruckte Breite und weißt darauf nach der 2. Aufgabe der Fortification.

Die Andere Aufgabe.
Auf dem gegebenen Maßstab und Radius der Angulären Figuren, die anderen nötigen Punkte zu finden.
Beschriftet Voriger Maßstab 5 Bogen, und vorgetragen die gegebenen Länge des Radius auf dem Bogen welcher das Radius bedeckt, also auf 4 in D, findet A durch D, so kommen die Linie, die zu vor angegeben ist. Das Beispiel es mag ein Viereck der Radius be. Länge gegeben sein 424 O, so ist der Radius wie für oben zu sehen.

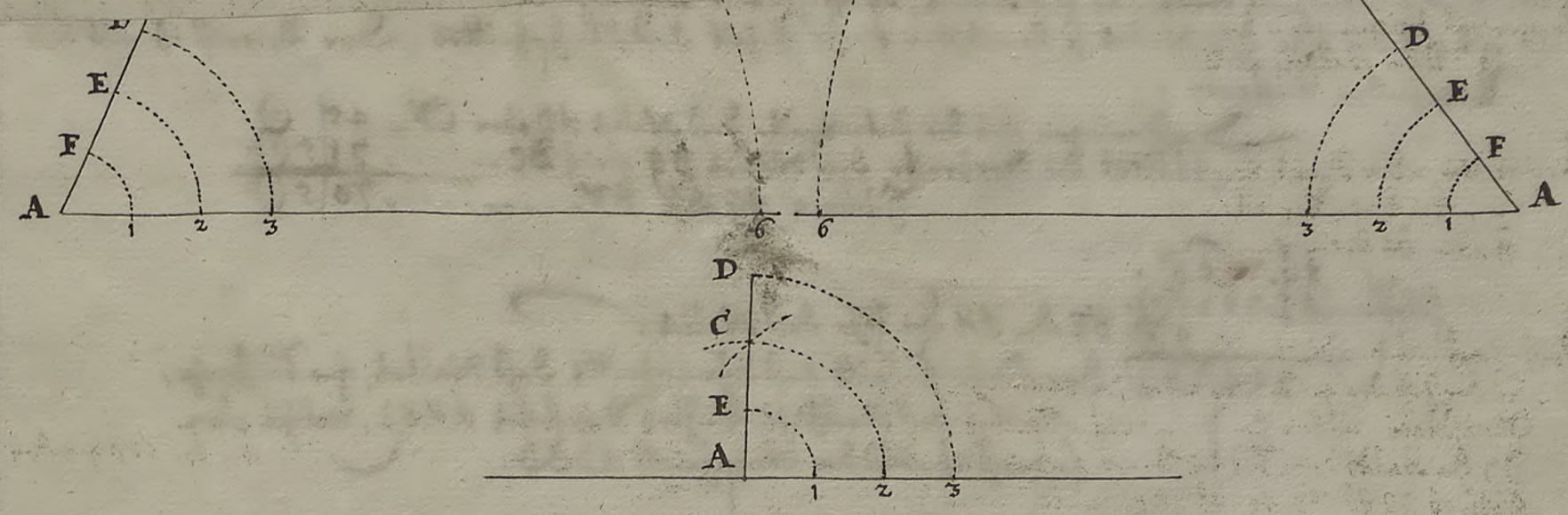
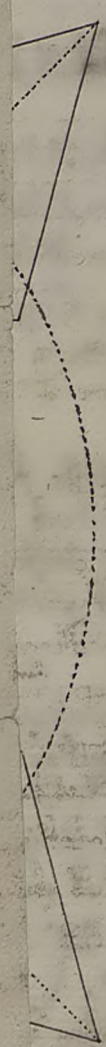
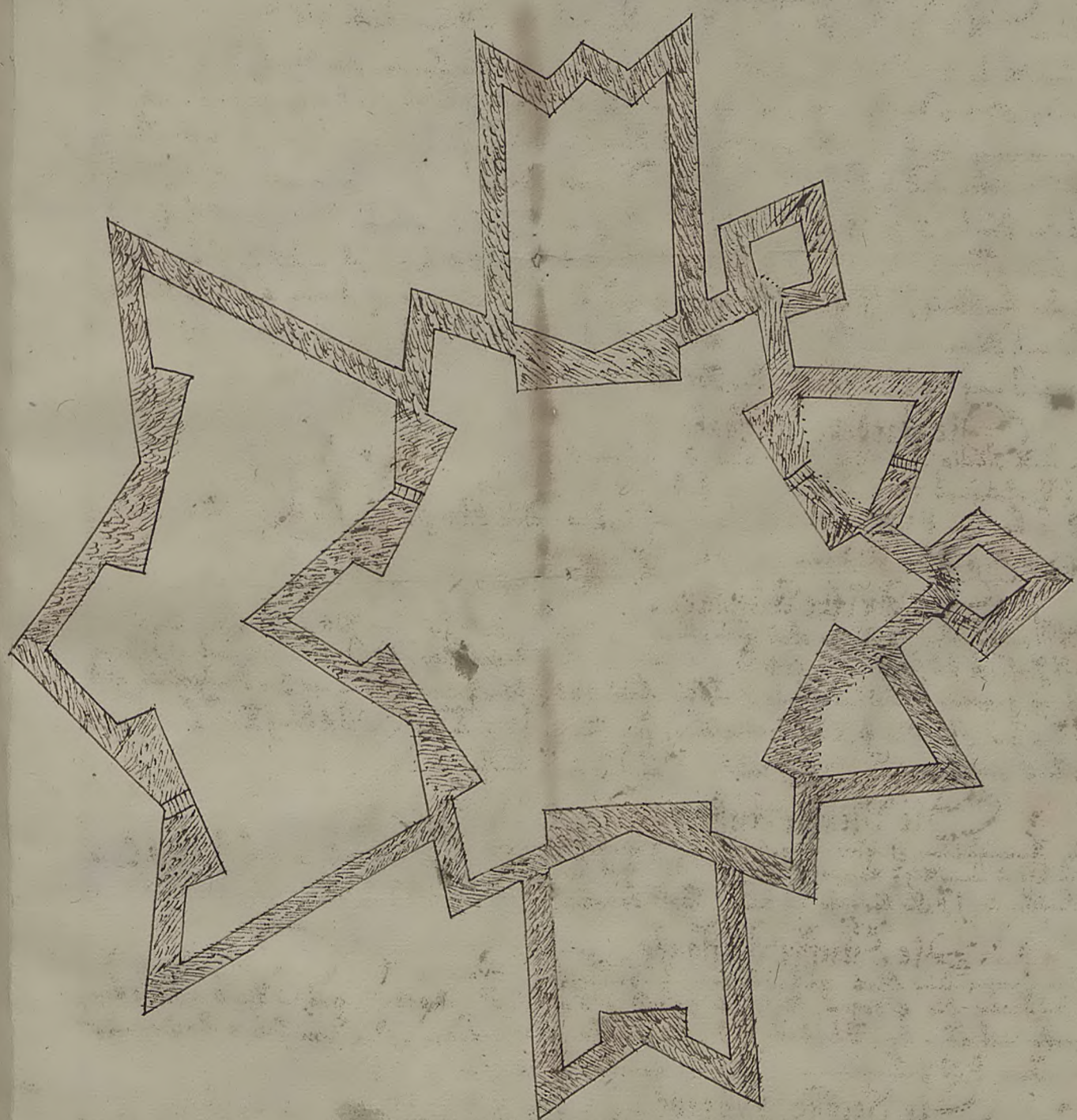
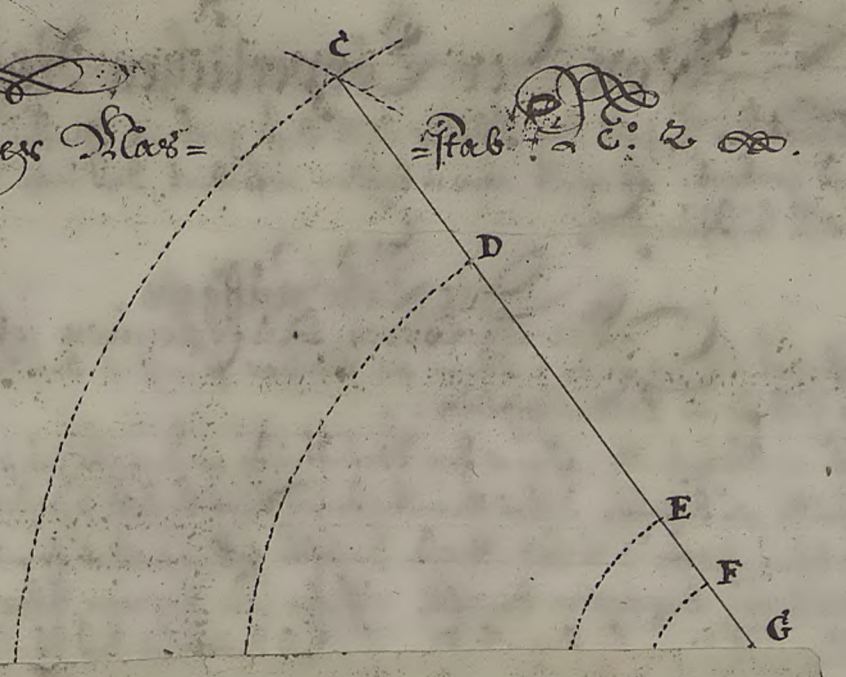
Die Dritte Aufgabe.
Auf dem gegebenen Maßstab und Vorlinie, oder Kessellinie oder Hauptlinie der Angulären Figuren, die anderen nötigen Punkte zu finden.
Beschriftet Voriger Maßstab die 5 Bogen, und nimmt die Länge der gegebenen Linie auf einem Maßstab, der selbe vorgetragen auf einem Bogen, und findet also durch sie. Das Beispiel gegeben die Hauptlinie wird vor 180 O vorgetragen die Länge der Hauptlinie auf einem guten Maßstab (für auf dem gegebenen der kleinen Transversalen) gemessen, auf 3 in E, findet auf A durch E, so kommen die anderen Linie. Also wenn die Linie gegeben würde 120 O, würde sie auf 2 in F vorgetragen.

Die Vierte Aufgabe.
Auf dem gegebenen Maßstab und Radius der Angulären Figuren, die anderen nötigen Punkte zu finden.
Beschriftet 4 Bogen, wenn der Radius ist also vorgetragen 720 O und findet sie auf dem Bogen 6, also 6 C, findet A C, so ist 5 A die Hauptlinie, 2 E die Kessellinie, 1 F die Vorlinie zu allen Vollkommenheit.

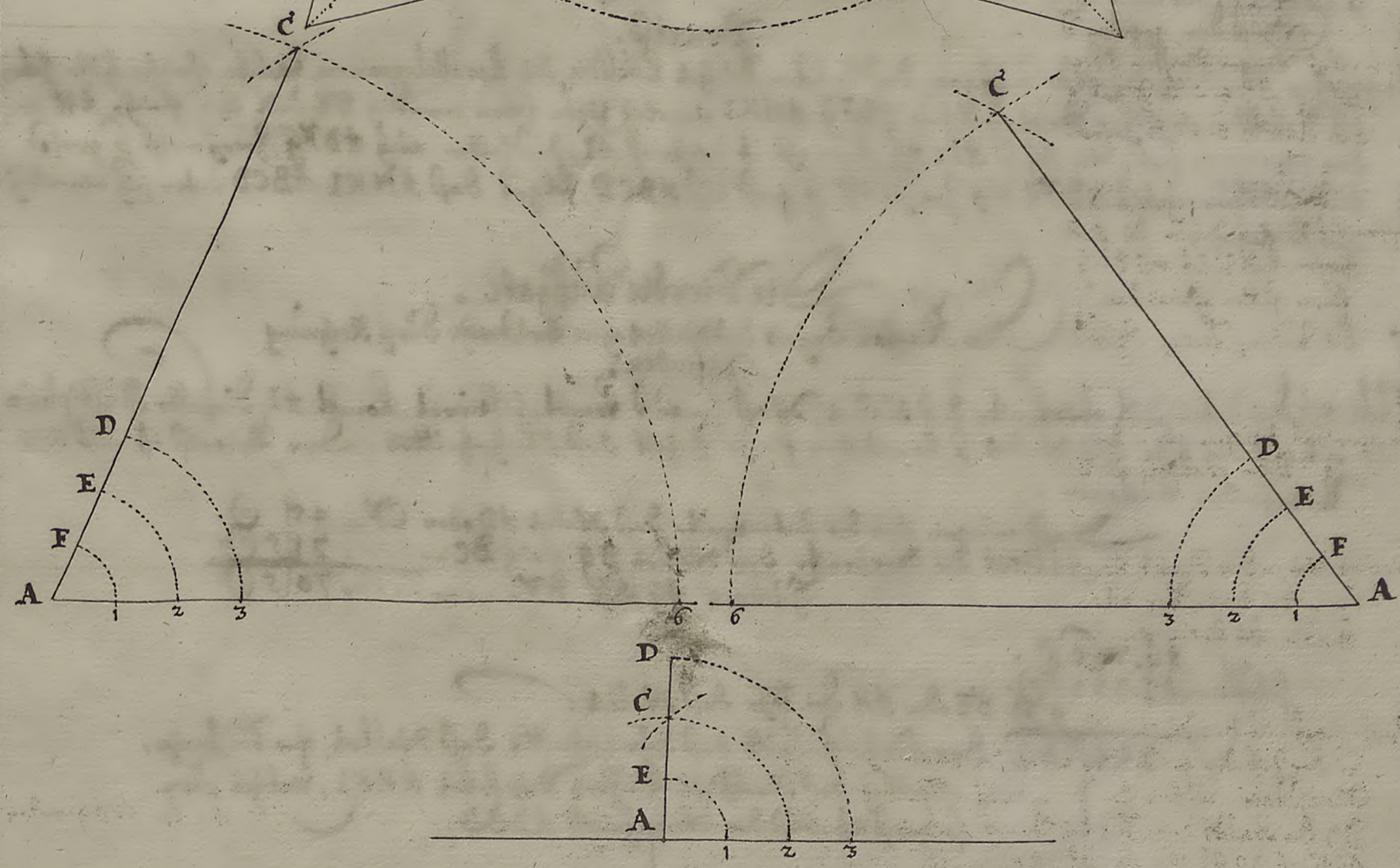
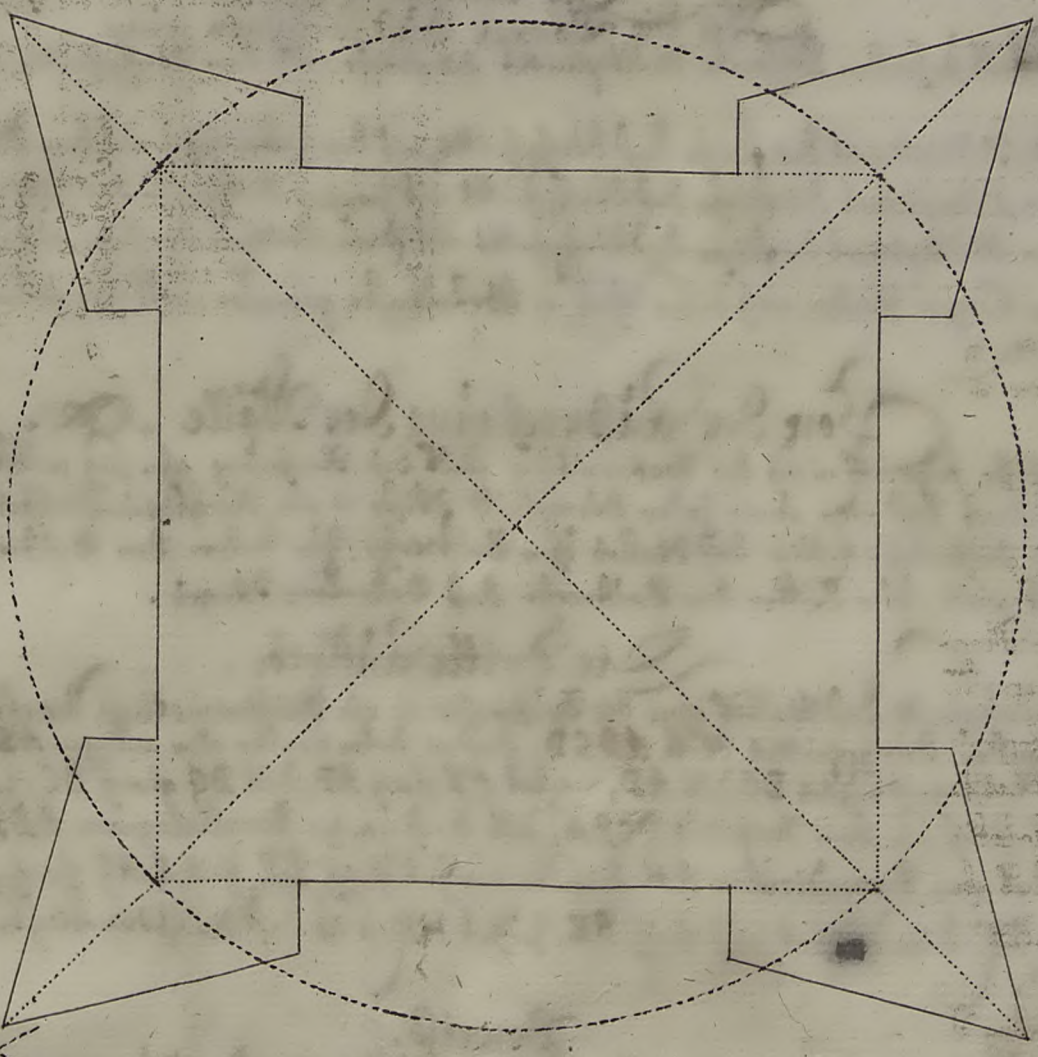
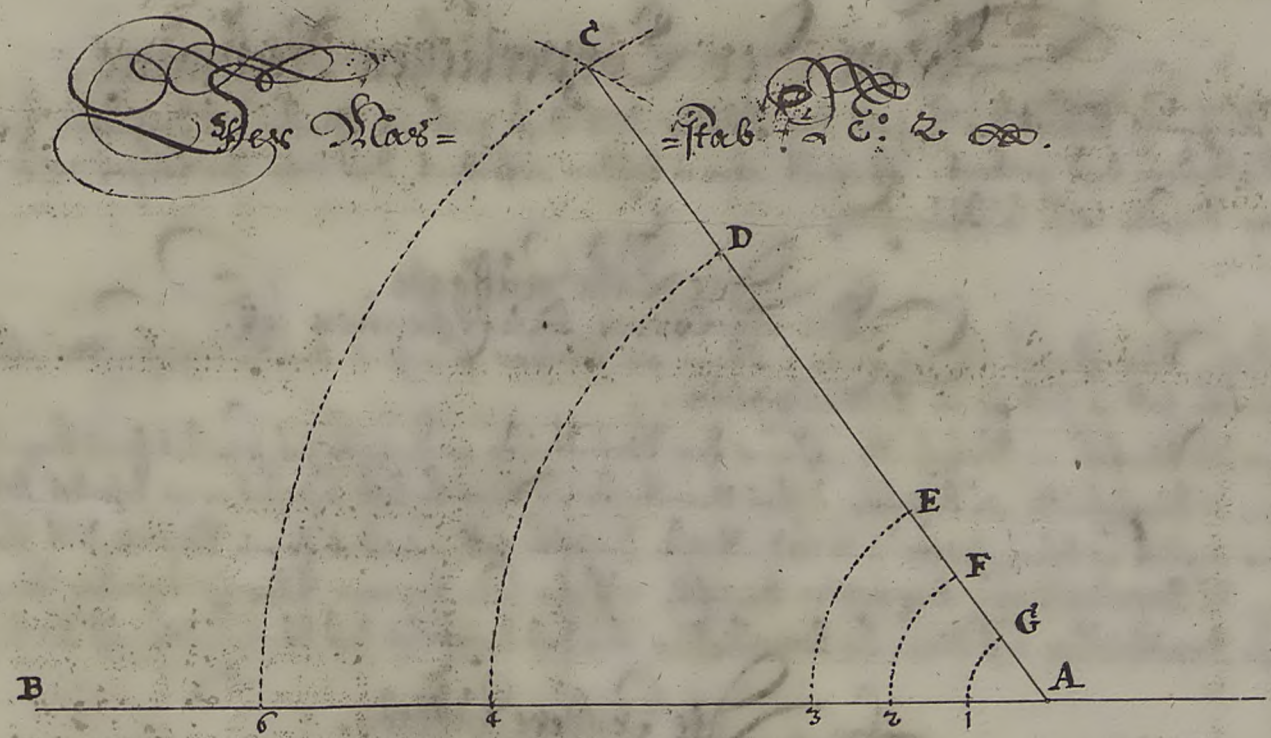
Die Fünfte Aufgabe.
Auf dem gegebenen Maßstab und Vorlinie der Angulären Figuren, die anderen nötigen Punkte zu finden.
Man hat wie in der ersten Vorgetragen die Aufgabe die 4 Bogen, nimmt 600 O auf einem Maßstab, findet sie von 6 in C, so kommen die Linie von allen Vollkommenheit mit dem den Vorhaben, die in der Vorigen Aufgabe. Mit dem fallen Vollkommenheit werden die Linie ein wenig länger, also die 2 Kessellinie zusammen genommen werden.

Die Sechste Aufgabe.
Auf dem gegebenen Maßstab und Radius der Angulären Figuren, die anderen nötigen Punkte zu finden.
Beschriftet mit dem Radius der Hauptlinie, Kessellinie und Vorlinie auf der Proportional Linie genommen 3 Bogen, addiert zu der Zahl der gerade das gegeben 30, so kommt die Länge der Kessellinie in diesen, der selbe nimmt auf einem Maßstab (also für den vorgetragenen Transversalen) und findet sie auf 2 in C, findet auf A durch C, so ist C 2 die Kessellinie, D 3 die Hauptlinie, E 1 die Vorlinie. Das Beispiel, man soll ein Viereck A B C D haben auf einem Maßstab von 150 gegeben addiert 30 zu 150, kommt 180, der selbe findet von 2 in C.

Exemplar = *Itab* 2 c. 2 ∞.



Hex Mas =
Tab. 2. 2. 2. 2. 2. 2.



Von der Körperlichen Rechnung.

Die Körperliche Rechnung lehret den Inhalt der Wälle und das grabens Maß, ist deshalb notwendig, insofern der Wälle, die andere das grabens. Es wird aber in beiden erfordert, daß man die Körper weiß zu beschreiben, und dann daß man dieselben weiß zu beschreiben.

Die Erste Aufgabe.

Von Mächtigkeit dieser Vier Regel: Die Erste: Wenn ein Körper so wohl in dem Durchschnitt als in dem Grund, ist ein Viereck, so ist er ein Parallelepipedum.

2. Wenn ein Körper ein Viereck in dem Durchschnitt, aber in dem Grund ein Dreieck ist, so ist er ein trigonales Prisma.
3. Wenn ein Körper ein Dreieck in dem Durchschnitt, und in dem Grund ein Viereck ist, so ist er ein tetragonales Prisma.
4. Wenn ein Körper trigon in dem Durchschnitt und Grund ein Dreieck ist, so ist er ein Pyramis, und zwar ein trigonales Pyramis, Wenn die Perpendicularen der beiden Dreiecke, auf eine Seite kommen, aber ein tetragonales, Wenn das Dreieck in dem Grund Perpendicular auf der, die Perpendicular aber das Dreieck des Durchschnitts auf die andere Seite fällt.

Die Zweite Aufgabe.

1. In dem Parallelepipedum tetragonales Prisma multiplicire die Fläche des Durchschnitts, mit der ganzen Höhe auf dem Grund.
 2. In dem trigonales Prisma, multiplicire die Fläche des Durchschnitts, mit der ganzen Höhe auf dem Grund.
 3. In dem trigonales Pyramiden, multiplicire die Fläche des Durchschnitts mit zweyem Dritttheil der Höhe auf dem Grund.
 4. In dem tetragonales Pyramiden, multiplicire die Fläche des Durchschnitts mit einem Dritttheil der Höhe auf dem Grund.
- Mercket. Alle Höhen der Körper werden nach dieser Art in Grundrissen gemessen, und ihrer unterliegenden oder Basis beziehen sich in dem Durchschnitt.

Von der Reißrechnung der Wälle.

Die Reißrechnung der Wälle beziehet sich auf die Vorbereitung und die Rechnung der selben. Die Vorbereitung erfordert daß man einen jeden Durchschnitt in ein rechtwinkliges Viereck zu verwandeln. In solchen Durchschnitten sein Dreieck: Erstlich das Wälle ohne Brustwehr, zum andern der Brustwehr, welche zum Wälle und unter dem Wälle gebraucht wird, zum dritten der Brustwehr des Bodensatzes.

Die Dritte Aufgabe.

Ein Durchschnitt des Walles ohne die Brustwehr in ein rechtwinkliges Viereck zu verwandeln. Es sey gegeben das Viereck des Durchschnitts Walle ABCD, dessen unterer Bruch oder anhang ADE, die obere Bruch BC, die Höhe BE, die Länge BC und AD, machet CF gleich AD, und DG gleich BC, ziehet FG, so wird das Trapezium CDGF gleich sein dem Trapezio DCBA, und das ganze Parallelogramm ABFG zweymal so groß als ABCD allem. Fällt eine Perpendicular AH, dieselbe machet gleich BE, ziehet AG gleich HI, fällt abnehmend eine Perpendicular IK, diese machet auch gleich BE, ziehet HK, so ist das rechtwinklige Viereck AHKI eben so groß als ABCD.

Beweis.

Angenommen das durch die dritte Aufgabe des Brustwehr Bauchs Euclidis, die Parallelogramme welche gleiche Höhen haben, sich verhalten, wie ihre Basen, und hier ABFG, AHKI einander so gleich haben, nämlich BE und ihre gleiche AH, wenn man sie zusammen summiert, wie AG zu AI: AG abnehmend ist zweymal so groß als AI, desgleichen auch ABFG, zweymal so groß als AHKI, wenn ist ABFG auch zweymal so groß als ABCD, folget daß AHKI, ABCD unter sich einander gleich groß haben.

Die Vierte Aufgabe.

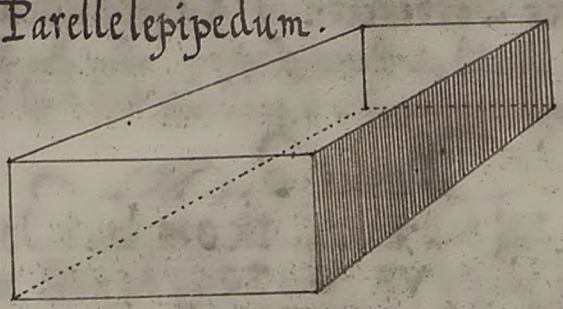
Den Flächen Inhalt des Walles ohne Brustwehr durch Rechnung zu finden. Addiret die unter und ober Bruch des Walles, das für ein Summ, halbiert, kommt AI, dieselbe multipliciret mit der Höhe des Walles, so kommt der flache Inhalt des Durchschnitts, der Beweis ist auf der vorgeschundenen Aufgabe.

Das anhang oder die unter Bruch des Walles AD oder CF = 45 3.
 Addiret die ober Bruch des Walles DG gleich BC = 31 5 11.
 Summa AG oder BF = 76 5 11.

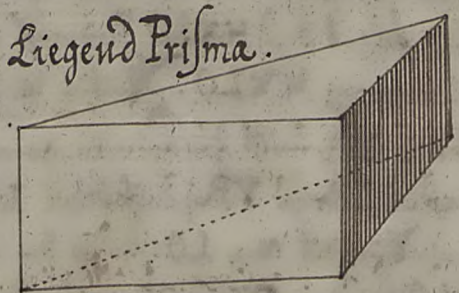
AG. 76 5 11.
 selbste - AI. 38 2 5 9.

 344 2 5 2.
 9 3. BE oder AH die Höhe des Walles.
 Der flache Inhalt des Durchschnitts des Walles, ohne Brustwehr, nämlich das rechtwinklige Viereck AHKI, welches eben so groß ist, als der Durchschnitt ABCD.

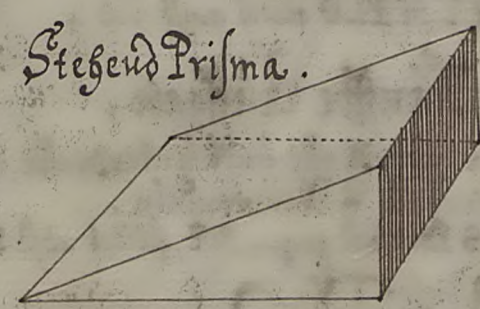
Parallelepipedum.



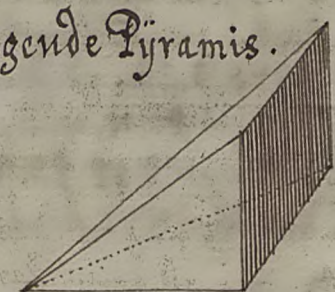
Liegend Prisma.



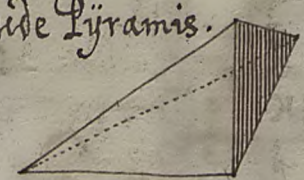
Stehend Prisma.



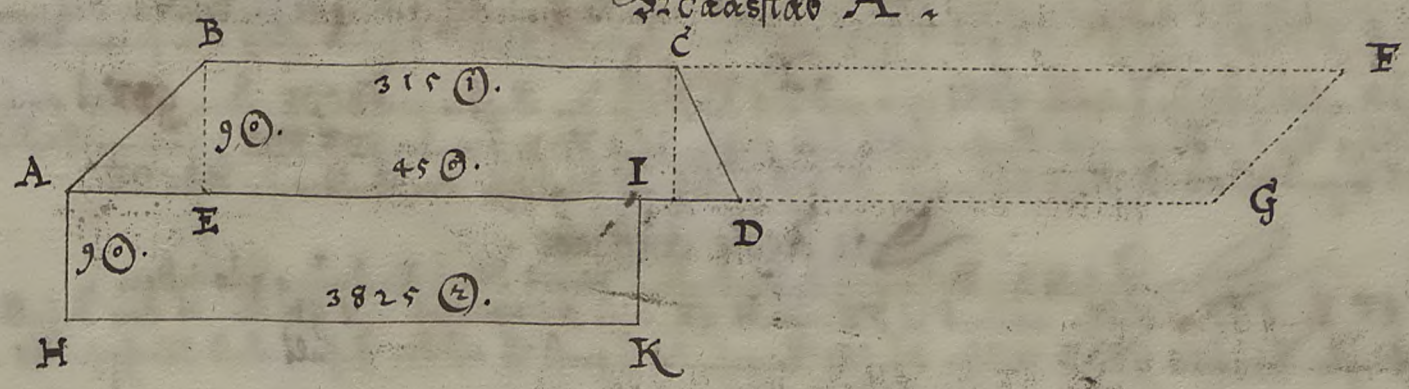
Liegende Pyramis.



Stehende Pyramis.



Maasstab A.



Lemma, oder Vorbereitung zu folgender Beweis.
 Wenn ein Viereck so groß ist als ein Parallelogram, aber die Basis des Vierecks halb so groß ist, als die des Parallelograms, so wird das Parallelogram eben so groß sein als das Viereck.

Beweis.

Es werden gegeben das Viereck PLO, und das Viereck IKOH, also das die Höhe des Vierecks LR Viereck so groß sey, als die Höhe des Vierecks, nämlich VR, aber PO sey die halbe von HO: Verlängere HI gegen X, und auf I ziehet eine Linie HR Parallel XL, so wird HXLO ein Parallelogram: Zieh auf HI. Ich sage PLO, IKOH sein gleicher Größe. Drey die 41 Prop: Das sechste Buch Euklidis ist HXLO Viereck so groß als HLO; und drey die 1 das Buch ist HLO Viereck so groß als PLO, folgt das HXLO Viereck so groß sey als PLO, und also ist das Viereck PLO der Viereck HLO von dem Parallelogram HXLO. Weiter weil LY Parallel gegen HR ist, folgt das drey die 2 das Buch ist LY zu KO, wie LY zu VR, und zusammen gesetzt drey die 18 das Buch ist LY zu KO, das ist LO, zu KO sein, wie LY zu VR, das ist LR zu VR, und weil LR Viereck so groß ist als VR, wird also auch LO Viereck so groß als OK, und OK ist ein Viereck von LO: drey die 1 das Buch ist dann das das Parallelogram IKOH zum Parallelogram HXLO sein wie OK zu OL; und ist OK ein Viereck von LO, folgt das IKOH auch der Viereck HLO von HXLO; aber zu vor ist bewiesen das das Viereck PLO auf der Viereck, weil wahr von HXLO: werden also IKOH und PLO gleich groß sein.

Die Fünfte Aufgabe.

Den Durchschnitt der Brustwehr zum Malle und unter Malle, in ein Rechtwinkliges Viereck zu verwandeln.
 Ziehet HO in P, ziehet LP und MP, auf I ziehet LS Parallel gegen MP, fällt auf S und N Perpendiculär unter sich, SI und NV, macht jede gleich der halben MQ, ziehet TV.

Beweis.

Es wird gesagt das das Rechtwinklige Viereck SNVT eben so groß sey als die Fläche des Durchschnitts HIKLMN. Wenn drey die 1 das Buch ist PLO gleich IKOH; drey die 2 das Buch ist PLO, so bleibt PLX gleich HIKXP; zu diesen beiden drey die 3 das Buch ist XLM, werden PLX, XLM, oder der ganze Triangel PLM gleich HIKXP, XLM zusammen. Aber der Triangel MSP ist eben so groß als PLM drey die 37 das Buch ist: also fallen sein HIKXP, XLM zusammen, also groß als der Triangel MSP; drey die 3 das Buch ist drey die 37 das Buch ist der Triangel PMN, werden HIKXP, XLM, PMN das ist der ganze Fläche der Brustwehr HIKLMN) eben so groß als der Triangel MSP, PMN das ist SMN zusammen. Aber der Triangel SMN ist gleich groß gemacht das Rechtwinklige Viereck SNVT, folgt das SNVT auch eben so groß sey als die Fläche der Brustwehr HIKLMN.

Die Sechste Aufgabe.

Den Inhalt des Durchschnitts dieser Brustwehr durch Rechnung zu finden.
 Ziehet so sehr die Länge RS, nämlich so sehr MQ zieht QR, so zieht LR die Länge RS drey die 4 das Buch ist.

RQ	9	0
OR	1	0
PO	15	0
PQ	115	0
40	1150	0
	6900	0

LR $\times$ RS
 6900 $\times$ 1725 = RS.

Addiret RS, RQ und QN, kommt SN. Dieses multipliciret mit NV, so bekommt ihr den Inhalt des Rechtwinkligen Vierecks SNVT, welcher richtig ist mit dem Inhalt der Brustwehr.

RS	1725	0
RQ	9	0
QN	2	0
SN	2825	0

5650 $\times$ NV.

Der Beweis ist auf der Brust vorgesehene Aufgabe zu verfahren.
 Es fällt das Rechtwinklige Viereck SNVT, gleich dem Inhalt der Brustwehr.

Die Siebende Aufgabe.

Den Durchschnitt der Brustwehr des bedeckten Weges in ein Rechtwinkliges Viereck zu verwandeln.
 Ziehet AF in G, ziehet DG: auf G zieht E Perpendiculär unter sich, zieht EK, jede gleich der halben DH, ziehet IK.

Ich sage das Rechtwinklige Viereck GEKI sey so groß als die Fläche der Brustwehr ABCDE. Denn GDF ist gleich ABCF, drey die 1 das Buch ist Vorberingung vor der fünften Aufgabe; drey die 2 das Buch ist FDE, so werden GDF, FDE zusammen, das ist der ganze Triangel GDE so groß als ABCF, FDE zusammen, das ist so groß als die Fläche der Brustwehr ABCDE.

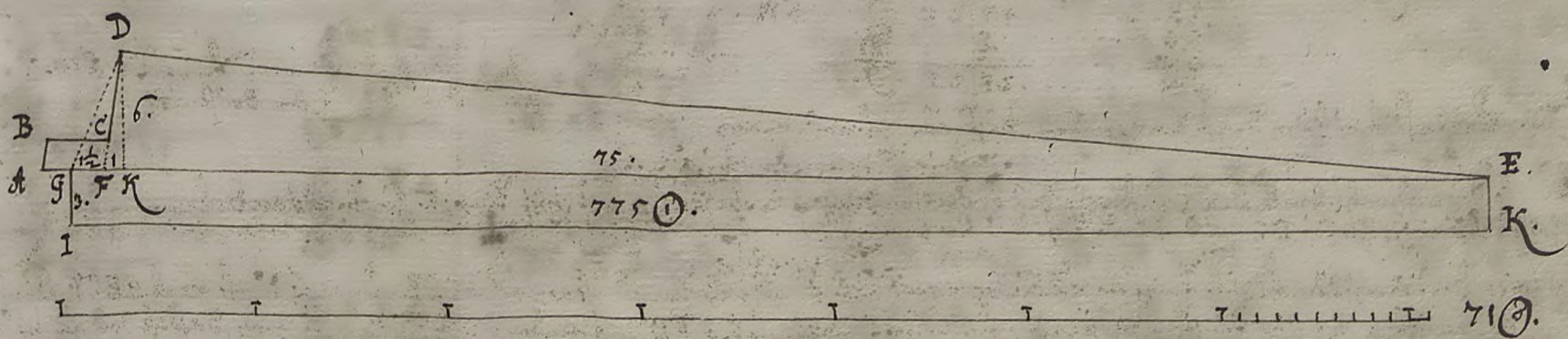
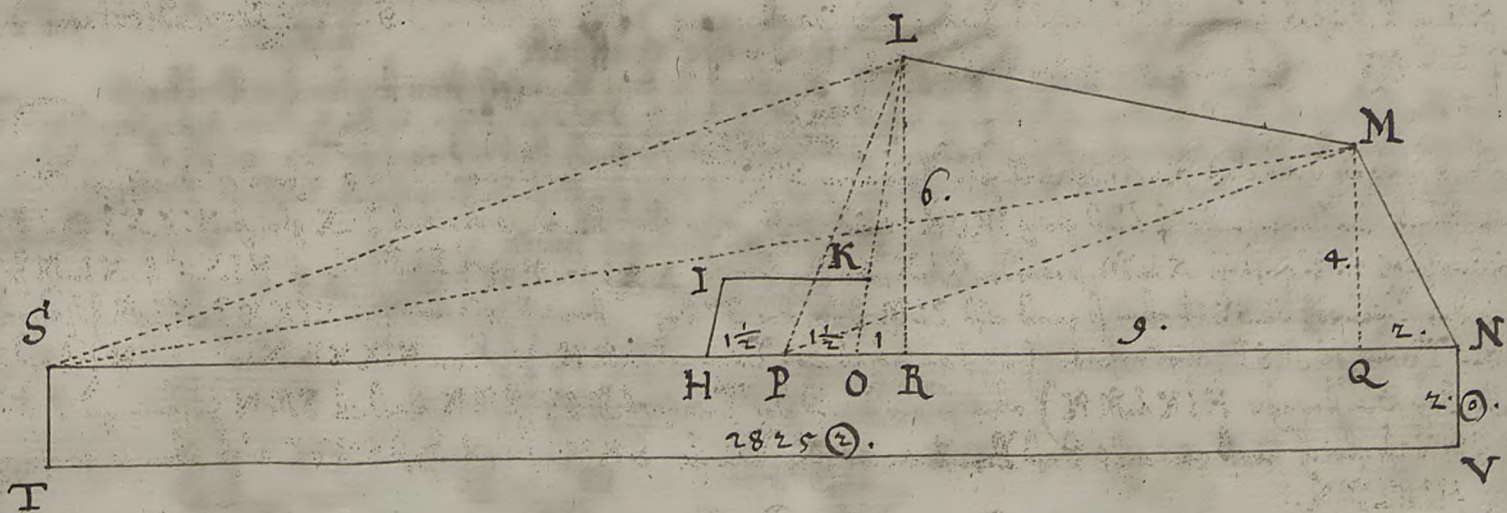
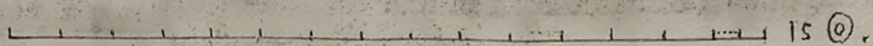
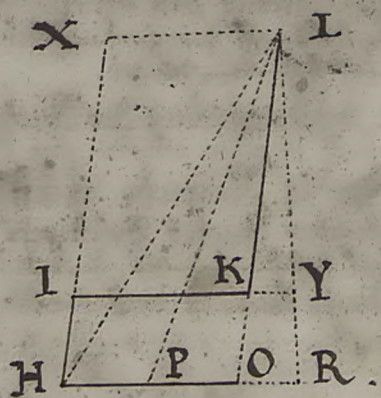
Die Achte Aufgabe.

Den Inhalt der Brustwehr des bedeckten Weges durch Rechnung zu finden.
 Addiret AF, kommt GE, dieses addiret zu FE, kommt GE. Dieses multipliciret mit GK, kommt der Inhalt des Rechtwinkligen Vierecks GEKI, welcher drey die 1 das Buch ist so groß ist als der Inhalt des Durchschnitts.

AF	3	0
FE	15	0
GE	775	0
3	30	0

2325 $\times$ GK.

Es fällt das Rechtwinklige Viereck GEKI, eben so groß als der Inhalt des Durchschnitts der Brustwehr des bedeckten Weges.



Die man eines Vier schreibten Auckes Bruchpfeils Lörperlichen Infall finden soll.

gegenniderstehenden gezeigten Vier schreibten Bruchpfeils Längen ist 45 C, der Durchschnitt auß der Ingeßten Aufgabs 5650 C.

Der Durchschnitt		5650 C.
Die Längen		45 C.

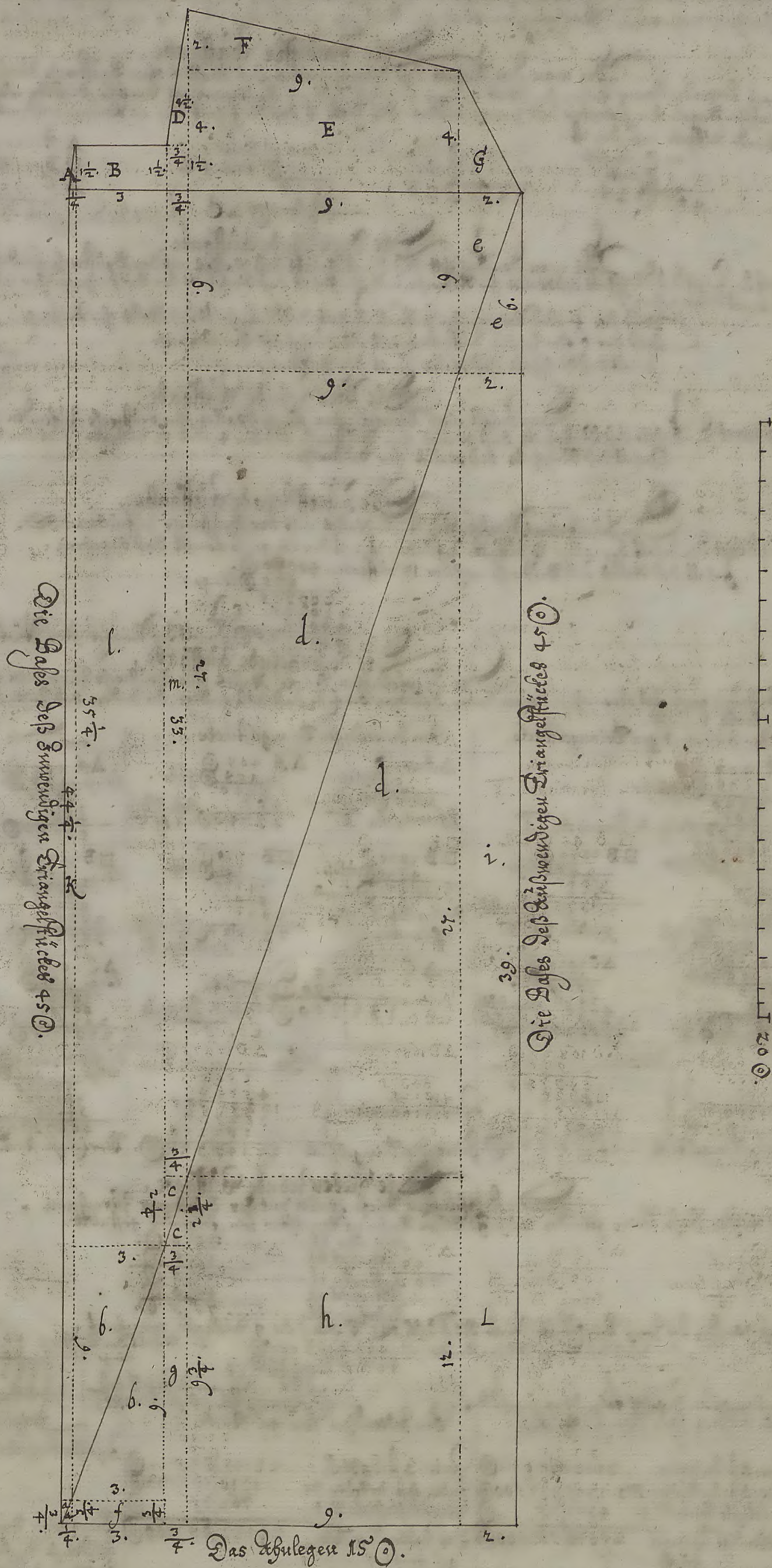
$$\begin{array}{r} 28250 \\ 22600 \\ \hline 6650 \end{array}$$
 Körperliche Infaßt des Virenschtes, Ailes.

Dem dem sorgfältigen Studium wird der Durchschnitt der Drüsen der Virenschtes genauhaft werden, und genau als das, selbst die Körper

Wie man den Durchschnitt der Brustwehr stückweise rechnet.
 Ist auf allen Seiten Perpendiculare gezogen worden. Die schenken die Brustwehr in Dreier und Trapezia; aber jedes Trapezium ist
 Erst durch eine nur welche der Horizontalen parallel gezogen ist, also das erste Trapezium in zwei Stücke, neun Triangel, und ein Dreieck.
 Alsdenn wird es zerlegt; so: Daß dieses Dreieck das Triangel und Trapezium aus den Angeln der Geometrie besonders, addirt sei zu einem
 So muß die Summe über die Länge, mit der zweyten welche, Daß die dritte Aufgabe geschieden, wird.

(Handwritten calculations and notes at the bottom of the page)

[illegible][illegible]



Wie die Stücke des Balles auszurechnen sein.
Zu diesem wird abgemacht, das Infalt des dreyffigsten Stückens gefunden, mit dreyffigsten, wie auch dreyffigsten Stücke aus
Zurechnung angewiesen. Weil aber das Stuck oben beschrieben worden wird, muß von jedem besonders gefunden werden.

Die man den Zufall des Durchschneides des Walles ohne Brustwehr durch rechnung findet.
 in einer Perpendicularen spielen im Wall in zwei Triangel und ein Rechtwinkliges Viereck, dieselbe werden beiderseitig aufgezogen,
 nach den Regeln der Geometrie und genau addirt. Die Probe ist das der Zufall oben ein Komma wird, mit dem Zufall, welcher durch die
 vierte Aufgabe gefunden ist.

$$\begin{array}{r} 45 \text{ (1) f. f. g.} \\ 9 \text{ (2) B. f.} \\ \hline 405 \text{ (1) } \Delta A. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 315 \text{ (1) l. g.} \\ 9 \text{ (2) f. g.} \\ \hline 2835 \text{ (1) } \square B. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45 \text{ (1) B. f.} \\ 45 \text{ (1) f. f. g.} \\ \hline 225 \\ 180 \\ \hline 2025 \text{ (2) } \Delta C. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \Delta A \dots 405 \text{ (1)} \\ \square B \dots 2835 \text{ (1)} \\ \Delta C \dots 2025 \text{ (2)} \\ \hline \text{Zusatz des } D^2 \text{ in die } 344 \text{ (2)} \end{array}$$

Die Dreizehnte Aufgabe.

Man den Zusatz des Durchschnitts des Werts mit der Brustwehr findet.
Addiret den Zusatz des Durchschnitts des Werts aller der Brustwehre, und den Zusatz des Durchschnitts der Brustwehre, welcher in der 10. Aufgabe gefunden ist,
so kommt das Gesuchte.

Preis der 4 oder Vorgehenden Aufgabs Inhalt des Buchstabs des Werts der Buchstabe	344	25	11.
Preis der 6 oder letzten Aufgabs Inhalt des Buchstabs des Werts der Buchstabe	565	1.	add.
Inhalt des Buchstabs des Werts der Buchstabe	400	75	2.

Die Vier Gebilde Aufgabe.

Den Inhalt einer Vierseitigen Fläche Walle für Bruchwasser, zu finden.

Multipliziret den Inhalt des Durchschnitts des Walle für Bruchwasser auf der 4 oder 12 Aufgabe mit der

Inhalt des Durchschnitts des Walle für Bruchwasser

7/ 54425 135 8 Länga.

Die 2te Aufgabe.
Den Inhalt eines vierseitigen Dicks Walle mit der Brustwehr zu finden. D.
Multipliziert den Inhalt der in der 13. Aufgabe gefunden ist, mit der Länge, so kommt das Ergebnis.
Inhalt des Walle mit Brustwehr nach der 13. Aufgabe. 40075 2.

172125	In salt dist. N.
103275	Exp. for N. dist.
34425	
4647375	2) N. dist. for N. dist.

Die Freywilligen Stücker dieses gute Brustweß zu erheben +
 die Erlöbte zu erheben.
 Im Außwendigen Triangelstücke. | Im Innwendigen Triangelstücke. | Die Erlöbte

Zum Fußwendigen Triangelstücke.

Im Inwendigen Triangelstücke

Die Erben

ΔA 405 ①.
 18 ② 2 f' 9+
 2240 3 f' 9+
 405
 2290 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

ΔΑ 405
9 8 3 8 8
3 6 4 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Pyramis Αα. Α.

$\Delta A \quad 405 \quad 1$
 $\quad \quad 108 \quad 0$ fofge.
 $\quad \quad 3240$
 $\quad \quad 405$ Aufwand Brief
 $\quad \quad 457400$ m. d. d.

ΔA 405 8
länge 135 0

7	2	9	0	(1)
3	6	4	5	(1)
4	3	7	0	(1)
5	4	6	5	(1)

□ B. 2855 ④
4725 ④ = 100.
14175
5670
19845
11340
13395 375 ④
prima Bb ④

$$\begin{array}{r}
 \text{PB } 2835 \text{ ②} \\
 \underline{19845} \\
 8610 \\
 \hline
 76545 \text{ ① Parallel.} \\
 \text{fig. 2m Bd. 3.}
 \end{array}$$

□B 2835 (1) 1/2 f. f.
 4725 (2) 1/2 f. f.
 15395 375 (3) 1/2 f. f.
 Primo B6.5. 1/2 f. f.
 1/2 f. f.

$$\begin{array}{r}
 \text{PB } 2835 \text{ (1)} \\
 \underline{135 \text{ (1) } 800} \\
 14175 \\
 8505 \\
 2835 \\
 \hline
 382725 \text{ (2) Parallel}
 \end{array}$$

$\square B \begin{array}{r} 2835 \\ \times 135 \\ \hline 14175 \\ 8505 \\ 2835 \\ \hline \end{array}$

13395	375	(3)
7654	5	(1)
13395	375	(3)
3827	25	(2)
38272	560	(2)

$$\begin{array}{r}
 \Delta C 2025 \text{ @ } 1/2 \text{ @ } 100. \\
 \hline
 +5 \\
 10125 \\
 8100 \\
 \hline
 91125 \text{ @ } 1/2 \text{ @ } 100. \\
 \hline
 91125 \text{ @ } 1/2 \text{ @ } 100.
 \end{array}$$

ΔC_{2025}
 $\frac{1215}{10125}$
 $\frac{2025}{4050}$
 $\frac{2025}{24000}$

$\Delta C \ 2025 \begin{matrix} 2 \\ 90 \end{matrix} \begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \begin{matrix} 2 \\ 3 \end{matrix}$
 $\hline 1.82250 \begin{matrix} 3 \end{matrix}$

ΔC_{2025}
 längre 135
 10125
 6075
 2025

$$\begin{array}{r} 91 \quad 125 \quad (3) \\ 2460 \quad 375 \quad (3) \\ 182 \quad 250 \quad (3) \\ \hline 2733 \quad 750 \quad (3) \end{array}$$

	Zeichen	1 2 3
Zahl der Körper -	1	7 2 0
	2	13 3 9 5
	3	7 6 5 4
	4	2 1
	5	2 4 6 0
Außwendig Trangel Fülle		2 4 5 3 0 3 7 5 (3)

	Zeilen	1	2	3
1	3	6	4	5
2	4	3	4	5
3	1	3	9	5
4	3	8	2	5
5	1	8	2	5
Sichwendige Triangel-Aide		2	2	14
		3	7	5

243375 (2)
 Oiling Smith 34425 (3).
 22110: Δ 1st 24330375 (2).
 172125
 103275
 34425
 22110: Δ 2nd 22143375 (3).
 4647375 (2).
 46473750 (3).
 Diver Light Air.

Die dreifachste Aufgabe.
Es soll ein Dreieck mit der Basis a und der Höhe h gegeben sein, so dass die Summe der Seitenlängen ein Minimum wird.

Subtrahiert hi	135	0	(1)
Leffert 1l	121	5	(1)
Subtrahiert 1k	45	0	(1)
Rehert 1l	70	5	(1)

2. Anwendung: Anwendung der Young'schen Theorie. Die α und β sind die α und β der 9. Aufgabe. Anwendung der Young'schen Theorie. Die α und β sind die α und β der 9. Aufgabe. Anwendung der Young'schen Theorie. Die α und β sind die α und β der 9. Aufgabe.

2. Der Fall des Eintrags
 Länge ist -- 765
 16925
 16925

Inzwischen wird der Fugatt's Polyamid ganz gefunden.
Ein dreieckiger Triangel Drucke.

Im Inneren: $\frac{565}{762752}$ Vitrolith

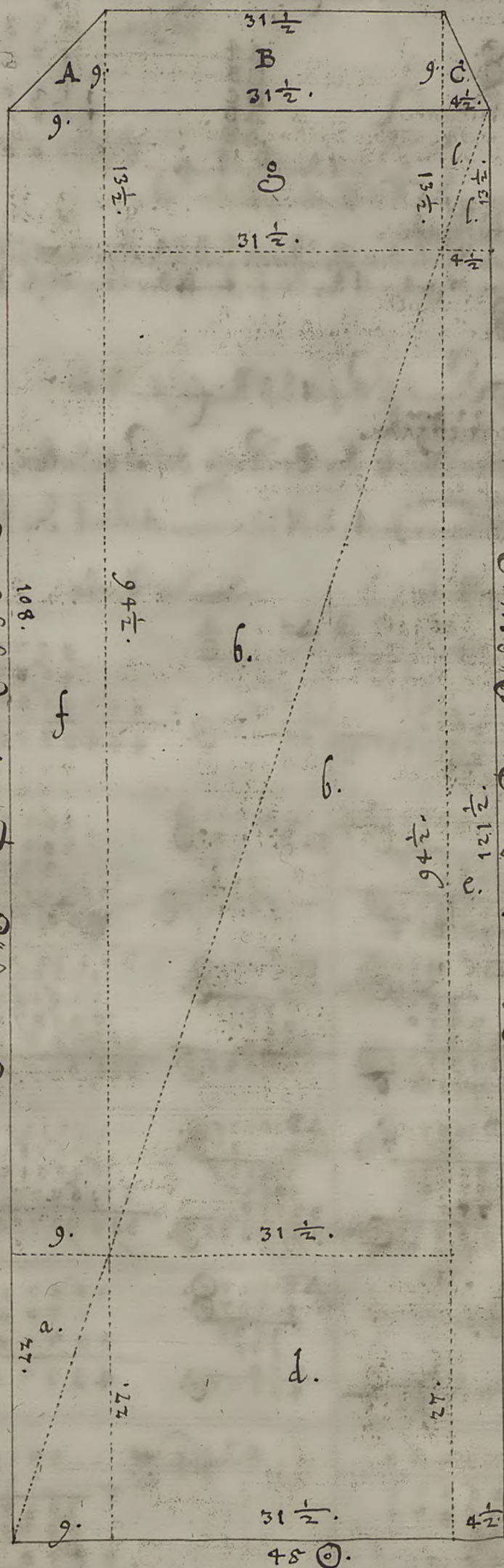
N. 1.	4 3 2 2	25	2. N. 1.
	Die	Prä	

Einlo: A. f. Der Kaffee.	24330	375	(2)
Einlo: A. f. Der Einlo: N. 3.	1725	937500	(6)
Vier gelbte Nüsse N. 4.	4322	25	(2)
Einlo: Nützliche Einlo: Nüsse	29978	562500	(6)

Inlo: Δ A: Das Malls.....	22143	375	(3)
Inlo: Δ A: der Driftw. Nr.....	1216	562500	(6)
Vierhufte frücke N. 1.....	762	75	(2)
Das Fünfzige Enau,, gel frücke	24172	687500	(6)

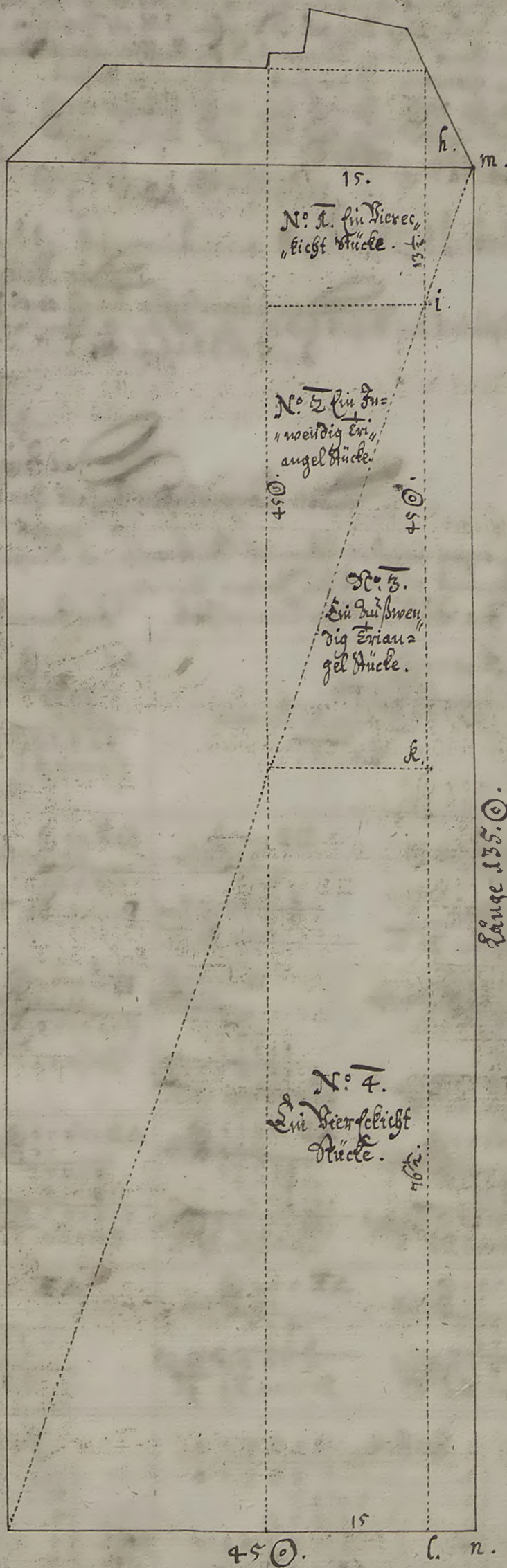
Zufall des Aufst. des Mal. und Br. No.	4007500	(12)
	135	(10)
	20037500	
	12022500	
	4007500	
Bier & Kasse Brücke	541012500	(4)
Aufst. Δ Brücke	29978562500	(1)
Zuwend. Δ Brücke	24122687500	(1)

Maasstab A.



Die Basis des inneren Triangelstückes 135°.

Die Basis des äußeren Triangelstückes 135°.



Länge 135°.

Die die Stärke der Brustwehr dess bedeckten-weges außzuerrechnen sein.
 Ihre Aufnung hat abermahl zwanzig Fuße in sich, dergestalt die Aufnehmung das Durchschuits, und die Aufnehmung der Körperlichen
 Mäße: so weit der Durchmesser, als der Länge ist.

Die achtzehnde Aufgabe.

Die man den Inhalt des Durchschnitts der Brustwehr des bedeckten weges rückwärts findet.
Die Aufzeichnung ist auf der Aufzeichnung der Brustwehr leicht zu geschehen, denn durch die Perpendiculäre wird die Brustwehr in
zwei in zwei Theile, ein Viereck, und ein Trapezium abgetheilt. Dasselbe Trapezium wird durch die Verlängerung der oberen Seite
der Basis in einen Trapezium und ein Rechteck zerlegt. Diese Vierecke und Rechtecke werden nach den Regeln
der Geometrie aufgeschrieben, und zusammen addirt.

$\Delta b = 1875$
 $\Delta c = 1125$
 $\Delta d = 16875$
 $\Delta e = 225$

Zeichen		1	2	3	4
ΔA	-----	1	8	7	5
□B	-----	4	5		
□C	-----	1	2	5	
ΔD	-----	1	8	7	5
ΔE	-----	2	2	5	
Σ	-----	23	5	0	0

Die Probe ist, daß der Zufall übereinstimmend soll mit dem Wahre in der 8. Aufgabe gefunden ist.

Die Steinzeits Aufgabe.

Multipliciret den Inhalt des Durchschnitts der Brustwehr des bedeckten Weges zu finden.
 Inhalt des Durchschnitts der Brustwehr des bedeckten Weges, mit der Länge, kommt der Körperliche Inhalt.
 Inhalt des Durchschnitts ----- 2325 1/2.

$$\begin{array}{r} 2325 \text{ (1)} \\ \underline{6537 \text{ (3)}} \\ 16275 \\ \underline{6975} \\ 650 \\ \underline{551025 \text{ (1)}} \end{array}$$

Corporale Infalt des Hingelichten Buchs.

Die Zwanzigste Aufgabe.

Den Körperlichen Zustand der Drüsen des Brustwehrs des Bedeckten,
in Folge von Abnahme der Drüsen, im Vergleich mit den übrigen, und die Proba
nimmt auch mit den übrigen ab.

Zum Schlußwichtigen Triangelstücke.

Im Inneren des Triangelstückes.

Die Probe.

$\Delta^{\#} 1875(4) \cdot$
 $\frac{50(2) \frac{2}{3} \text{ ffs.}}{95750(6)}$ *Erizanda Tijames*
Pa. K.

ΔA 1875 (4)
 $\frac{9375}{3750}$
 46875 (6) Defied
 Pyramis A a. A.

at 1875 (4)
 3750
 $\frac{9375}{3750}$
 11250
 3750
 44296875 (6)
 Defied Prima A. A.

$\Delta h = 1875 \text{ (3)}$
 $\text{Casing} = 237 \text{ (2)}$
 $\underline{13125}$
 37505
 $\underline{444375 \text{ (4)}}$

93750 (6)
 46875 (6)
 $\underline{44296875 \text{ (6)}}$
 44437500 (6)

$\square B$ 45 0
 45 0
 225
 180
 2025 @ Lingn
 Prisma. Bb. v.

ПБ 45 (1).
 75 (2) f. 8r.
 225
 3 15
 3 | 3 75 (3) Laval
 Leipzig: Be. 5.

$\square B \begin{array}{r} 45 \textcircled{1} \\ 45 \textcircled{1} \frac{1}{2} \text{figs.} \\ \hline 2025 \textcircled{2} \text{figs.} \end{array}$
 $\begin{array}{r} 22725 \textcircled{2} \text{figs.} \\ 45 \textcircled{1} \\ \hline 113625 \\ 90900 \end{array}$

Prism: Bb. 2.

Lateral dip: Bi. 4.

längd 237 (2).
 □ B. 45 (1).

1185
 248
 10665 (1).

20 | 25 (2).
 20 | 25 (2).
 3 | 375 (2).
 1022 | 625 (3).
 1066 | 500 (3).

$\square C \begin{array}{r} 1125 \\ 1125 \\ \hline 5625 \end{array} \begin{array}{l} 3 \\ 3 \end{array} \text{ f. alb. f. gr.}$
 $\begin{array}{r} 2250 \\ 1125 \\ \hline 1125 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 1125 \\ 1265625 \end{array} \begin{array}{l} 5 \\ 5 \end{array} \text{ Olingend}$
 21ma. Cc. 4.

$\square C 1125(3)$
 $\underline{975(2)}$
 5625
 7875
 $\underline{10125}$
 $10196875(5)$
 Parallel to: Cf. 5.

$$\begin{array}{r} \square^c \quad 1125 \textcircled{3} \\ 1125 \textcircled{3} \quad \frac{1}{2} \text{ off.} \\ \hline 11265625 \textcircled{6} \quad \text{Liquor} \\ \text{Prisma Cc. 5.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square^c \quad 1125 \textcircled{3} \\ 225 \textcircled{3} \quad \frac{1}{2} \text{ off.} \\ \hline 5625 \\ 2250 \\ \hline 2250 \\ 2531125 \textcircled{3} \\ \text{Parallelepiped. Cc. 6.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \text{ 1125 } \textcircled{3} \\ \text{long} - 237 \textcircled{3} \\ \hline 7875 \\ 3375 \\ \hline 2250 \\ \hline 266 \overline{) 625} \textcircled{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \Delta D 16875 \text{ (4)} \\
 \underline{15022} \quad 2000 \\
 843750 \\
 \underline{16875} \\
 31531250 \text{ (6) } \text{Liquor} \\
 \text{Pyramis Dec. 6.}
 \end{array}$$

AD 16875 (4)
 975
 84375
 118125
 151875
 16453125 (6)
 4. find Grims: Df. 7.

$\Delta D 16875 \text{ (3)}$
 $\frac{75}{84375}$
 $\frac{118125}{1265625 \text{ (6)}}$
 $\frac{1265625}{\text{Prim: Dec. 7.}}$

AD 16875 (a).
 Länge - 237 (b).
 118125
 50625
 33750
 3999375 (c).

2531250 (b)
 1265625 (b)
 10453125 (b)
 3796875 (a)
 399937500 (b)

$\Delta E. 225 \text{ @ } \frac{1}{3} \text{ ffg.}$
 $\frac{1125}{1575}$
 $16875 \text{ @ } \frac{1}{10} \text{ ffg.}$
 Pyramid: Ed. 8.

$\Delta E. 225 \text{ @ } \frac{1}{2} \text{ ffg.}$
 $\frac{450}{225}$
 $27000 \text{ @ } \frac{1}{10} \text{ ffg.}$
 Prisma Eq. 9.

$\Delta E \quad 2250$
 $\quad \quad 1500$

 $\quad \quad 11250$
 $\quad \quad 225$

 $\quad 33750$

Oligod. Pyramis
E.d. 0

ΔE 225 (0).
 läng. 237 (0).
1575
 675
450
 43325 (0).

16875 (0).
 2700 (0).
33750 (0).
 43325 (0).

Zeichen		1	2	3	4	5	6			
Zahl der Lorenz	1	-----			9	3	7	5	0	
	2	-----	20		2	5				
	3	-----	3		3	7	5			
	4	-----	1		2	6	5	6	2	5
	5	-----	10		9	6	8	7	5	
	6	-----	2		5	3	1	2	5	0
	7	-----	36		4	5	3	1	2	5
	8	-----	168	7	5					
	9	-----	2700							

Zeichen		1	2	3	4	5	6
Zahl der Lörper	1	---	---	4	6	8	7 5
	2	---	44	2	9	6	8 7 5
	3	---	20	2	5	---	---
	4	---	10 22	6	2	5	---
	5	---	---	1	2	6	5 6 2 5
	6	---	253	1	2	5	---
	7	---	---	1	2	6	5 6 2 5
	8	---	379	6	8	7	5
	9	---	33750	---	---	---	---

Dingschnitt --- 2325 (1).
 Länge --- 237 (2).
 16275
 6975
 4650
 551025 (1).

Auswendig	19629	937500	(6)
Einswendig	35472	562500	(6)
	55102	500000	(6)

19629 937500 ⑥
Aß Außwendige Triangelstücke.

35472 562 500 6
Laß Inwendige Triangelstücke.

Exempel der Körperlichen Anrechnung einer Vierseitigen Schanze.
Es sey gegeben eine Viereckichte Schanze, dessen Seite 600 Q, mit dem Diabande eingegraben: so machet man ein halbes Zoll
wenig, denn Wall, die Breite der Festebraye, mit die Breite der Erdwallen Weges besondert: so nach addiret man
alle drei, und multipliciret mit der Zahl der halben Zoll, so kommt der Fußfall.

Die Ein- und Zwanzigste Aufgabe.

Masset die Linien, und schreibet ihr Länge darzu, addiret die Summe Linien, so kommt die Linienlänge: addiret auch die Linienlänge Linien, so kommt die Linienlänge. Die Linienlänge multipliciret mit dem Durchmesser so kommt der Körperliche Inhalt des geraden Würfels. Ziehst die Summe Länge von der Linienlänge, so habet ihr die Basis des dreieckigen Würfels, den der Inhalt wird gefunden durch die Regulam Proportionum.

181800. Die Linienlänge des Würfels 4060. 20. 2. 1

MR. 225
R.S. 72
ST. 143

AB 1800.
BC 600.
CD 2500.

Die f. von Länge d. Halls 296 ⑥.
Die f. von Länge d. Halls 440 ⑥. Subtrahiert.
Die Basis 144 ----- 56 ⑥.

[illegible]

$$\begin{array}{r}
 179871375000 \\
 1498928125 \\
 \hline
 16787995000000
 \end{array}$$

$\begin{array}{r} \text{In Körperliche Infalt} \\ \text{Körperliche Infalt nicht fallbar} \end{array}$
 $\begin{array}{r} \text{M R S T 66 C B A. 17 63 30 0000 ④.} \\ \text{T 66 D. 12 43 55 18 52 ⑥.} \\ \text{Nordr. Wall. 1887 65 55 18 52 ⑥.} \end{array}$

Die Zwey- und Zwanzigste Aufgabe.

Die Operation ist ganz einleuchtend mit der Vorgeschuldung.

VV. 1680.
WX. 580.
XY. 2810.

EF. 153 0.
FG. 54 0.
GH. 524 0.

Die äußere Länge --- 531 (°)
 Subtr: Die innere Länge --- 513 (°)
 Basis cc H ----- 18 (°)

$$\begin{array}{r} 513 \text{ @ } \text{Inwendige Länge} \\ 531 \text{ @ } \text{Außwendige Länge.} \\ \hline 1044 \end{array}$$

Inhalt des Dachs geschnitten der Br. strecke laßt der Baum 10 Fuß abtr - 565000 G.

$$\begin{array}{r} 513 \text{ @ } \text{Inwendige Länge der Bruchstange.} \\ 531 \text{ @ } \text{Außwendige Länge.} \\ \hline 1044 \end{array}$$

Die Tafel der 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. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840.

$$\begin{array}{r} 18 \\ 10607500000 \\ 13259375 \\ \hline 23866875000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \\ 23866875000 \\ 45 \\ \hline 29514875000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \\ 530375000 \\ 289845000 \\ \hline 29514875000 \end{array}$$

⑥. Infalt Δ $\frac{1}{2}$ Yec H.
 ⑦. Infalt VWXY cc GFE.
 ⑧. Compulibz Infalt der Zahl
 nach Vor $\frac{1}{2}$ Sollwert.

Die Drey² ist zwanzigste Aufgabe.

Die Operation. Von den Vorigen nichts unterzusehen, außer daß die immer und immer länger sich nicht allzeit durch addition d'Arts
finden werden.

[illegible][illegible]

$$\begin{array}{r} 196290375 \\ 78519750000 \\ \hline 196290375 \\ 196290375 \\ \hline 22578128750000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1234567890 \\ 1234567890 \\ \hline 1234567890 \\ 1234567890 \\ \hline 1234567890 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9442248419 \\ 1339200000 \\ \hline 145362248419 \end{array}$$

Das Dief aa da K.
 Das Dief aa da I.
 Das Dief aa da I.

Die Vier und zwanzigste Aufgabe

Die vier und zwanzigste Aufgabe.
Aus den Vorstehenden Aufgaben den Correctesten Zufall der ganzen Kugel zu bestimmen.
Addiret die drei Zufälle, Kommt der Zufall eines goldenen Bollwerks, denselben Multipliziert mit der Zahl der goldenen Bollwerke.

Der Zufallt einst Jaltin. Bollwurde	Vor der Wall	188765	551852	(6)
	Vor der Faufbräye	29514	875000	(2)
	Vor der Bräufschiffbräye	143362	248419	(6)
	Jalt der Bollwurde	301642	675271	(6)
Der Lörpliche Zufallt der gantze Delante		2893141	402168	(6)

Die Siebende Quantität der Leibes

Wie der Lönverliche Zufall der Operellen gesunden wird.

NI... 45 (2)
IM... 9 (2)

PN---450.
NO---90.

Sab 27-11	- - - - - 3645	Der Unfall der Vofahrt	2893141402168
Sab 27-11	- - - - - 1838	Der F. d. d. d. d.	437400

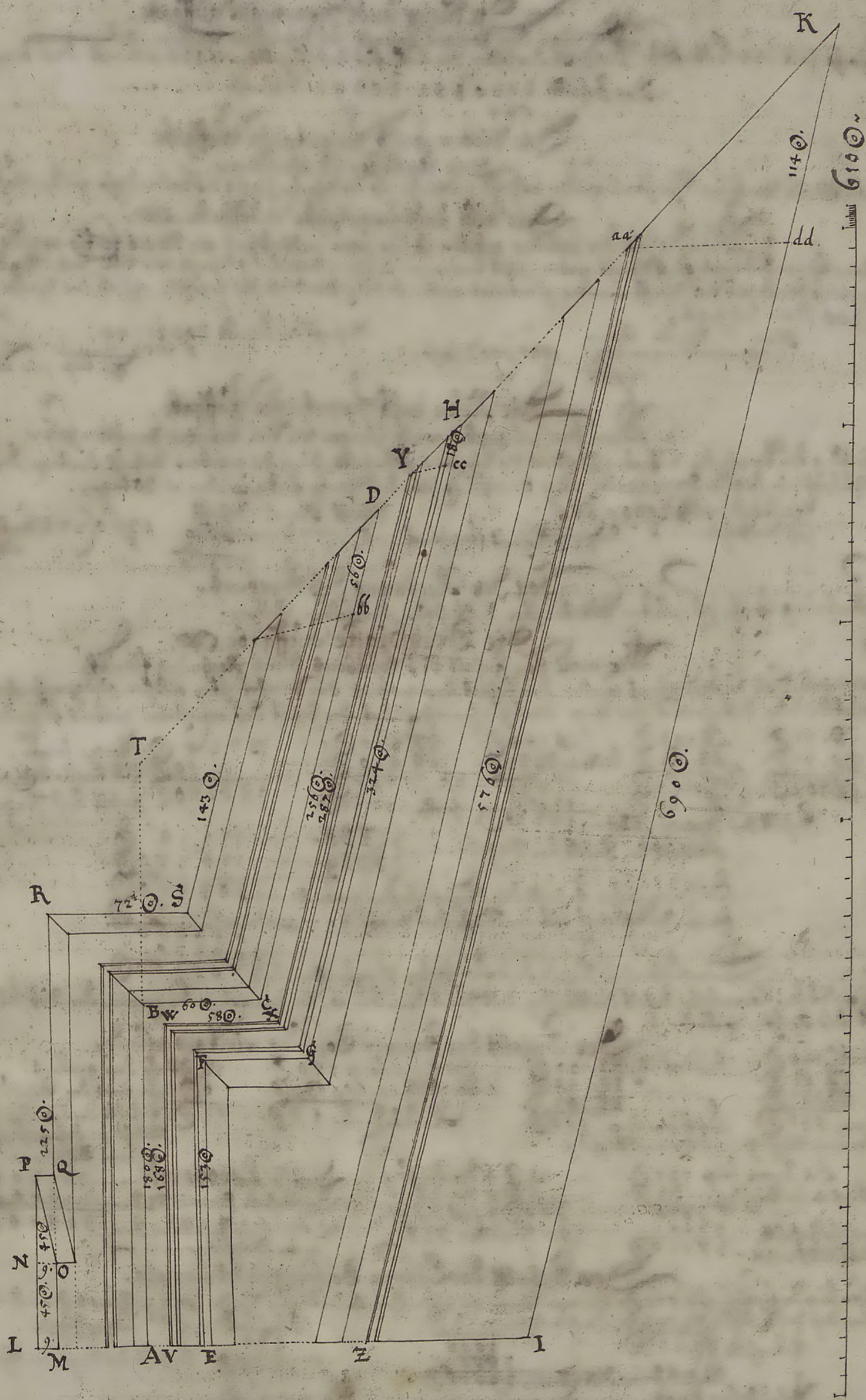
$\square$ NOML-4050.	$\square$ PQON---4050.	Laps 20... Loipartij fuf: In $\frac{1}{2}$ Operell: ---546750.	Dre Jufall In 4 Operell: ---431450.
59g n d Wallz --- 90.	$\frac{1}{2}$ fuf. Dr Wallz - 450.	Baff Dre fallen Operellen --- 8	" 29368814021680

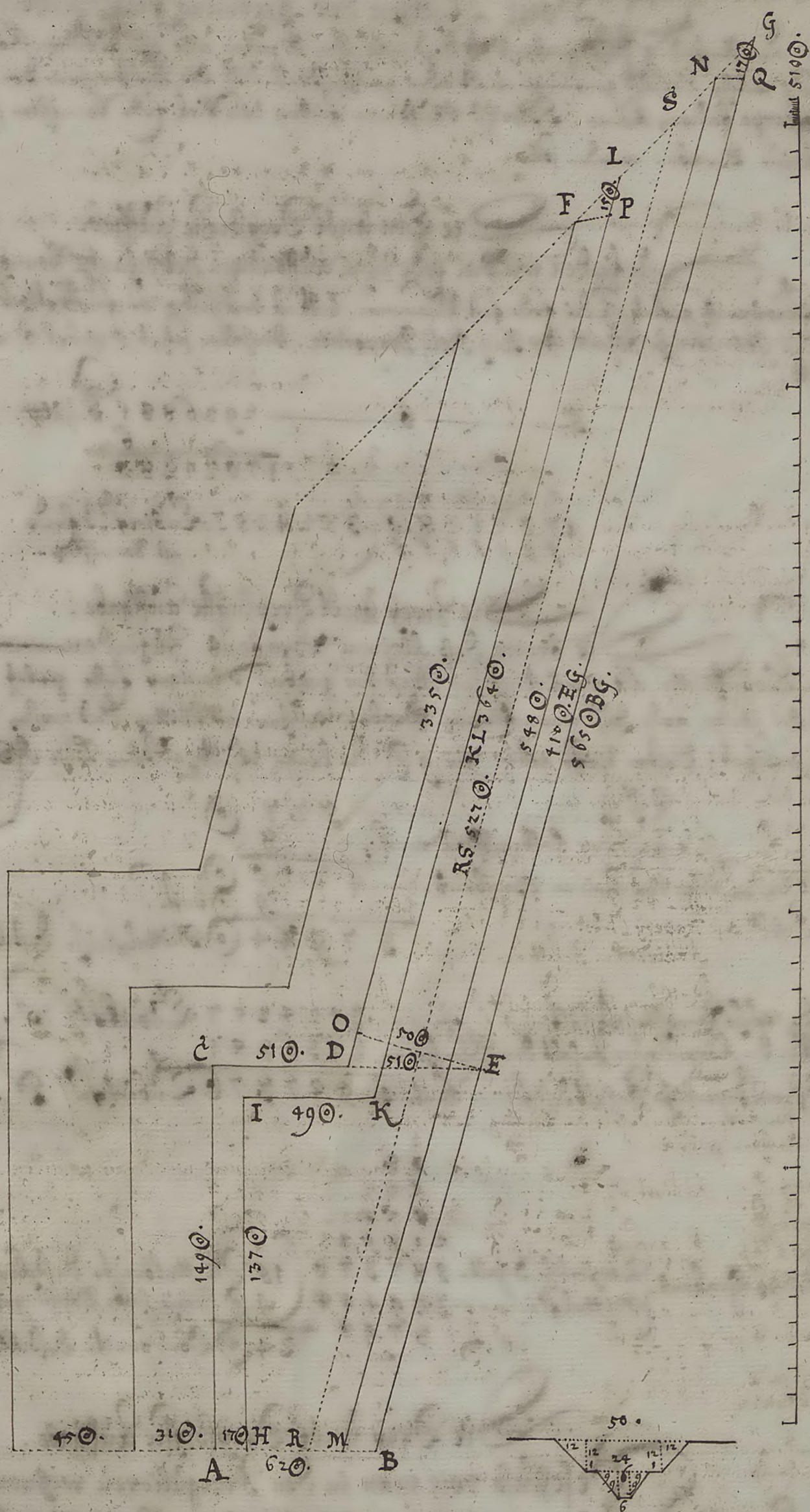
$$\begin{array}{r} 36450 \\ \times 2025 \\ \hline 182250 \\ 729000 \\ 1458000 \\ 7290000 \\ \hline 73740000 \end{array}$$

Zufall der 4 Operellen,

Der Zufall der Signature mit
 der Operellen.

Exp. 1. 1822 (1). *Exp. 1. 1822 (1).*





Vom Dritten der Rechnung des Grabens.

Der Nutzen der Rechnung des Grabens ist das man den Graben also abzuordnen könne, daß man mit der Erde welche darauß genommen wird, den ganzen Wall mit der Brustwehren der Füllebeuge und Contrescarpe bauen könne. Dieweil man finden wie viel Erde vermögten sey, und wie breit der kleine Graben werden soll.

Die Ein und Dreißigste Aufgabe.

Sie finden wie viel Erde zum Aufbauen der Deichante vermögten sey. Man das Absporn gibt sich die Erde fort zusammen, und ist daselbst ein fünffteltheil der mehr vermögten als der Geometrischen Zufall ist nach Metij Proportion. Daselbst steht, 5 gibt 6, wie viel der Körperliche Zufall.

$$\begin{array}{r} 5 \text{ ————— } 6 \text{ ————— } 2936881 \text{ Zufall.} \\ 17621286 \\ \hline 17621286 \end{array}$$

17621286 (3524257 Eintheilung der ist Vermögten.

Die Zwei und Dreißigste Aufgabe.

Die Breite des kleinen Grabens zu finden. Weil unsere Durchschnitt als angegeben sein, daß der Graben weniger Erde gibt, als Vermögten, so wird die übrige Erde auf einen kleinen Graben welcher mit Mitten des grossen Grabens aufgezogen wird, verlegt; Dessen Breite geben wir 90, die Länge wird auf der Linie AS gefunden.

$$\begin{array}{r} AS \text{ ist } \text{—————} 5270. \\ \text{Zusatz der selben Sollwert } \text{—————} 8 \\ \text{Länge des kleinen Grabens } \text{—————} 42160. \\ \hline 379440 \text{ Mittelbreite des kleinen Grabens.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Die Erde welche vermögten ist fällt } \text{—————} 3524257 \text{ Eintheilung } 3. \\ \text{Zusatz: den Körperlichen Zufall der Deichante } \text{—————} 2936881 \\ \hline \text{Rehret den Körperlichen Zufall des kleinen Grabens } \text{—————} 587376 \text{ Eintheilung } 3. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 28 \\ 542 \\ 8741 \\ 21883 \\ \hline \text{des kleinen Grabens } \text{—————} 587376 \\ \text{Körperlicher Zufall } \text{—————} 587376 \\ \text{Mittelbreite } \text{—————} 34944 \\ \hline 34944 \end{array}$$

15 Mittelbreite des kleinen Grabens.
90 Zwei fälle Körperlichen gleich der Breite.
3400 Breite des kleinen Grabens.

Die Drei und Dreißigste Aufgabe.

Be schluß wie man in den Irregulieren rechnen soll. Man den Irregulieren Figuren. Man man nicht nur die Masse, und also nicht für Fall = Sollwert, sondern den ganzen Zufall, auf die möglich finden.
END.

Konserw. i oprawę
wyk. K. Opala
— /1992/



ARITHMETICA DECIMALIS.

Der hochwürdigsten Erklärung muß man betrachten die Klasse, welche gesehentlich sein
ist dem denselben abtheilung, Veranschaulichung, und die Species dieser Abtheilung.

Das Maas ist zweierlei Landmaas des Reichthums.

Das Landmaas ist der Reichthums Maas, dessen Länge ist die Linie AB.

Das Reichthum ist die Maas, dessen Länge wird dargestellt durch die hohen an einander
gefügten Linien, dessen eine ein Reichthum ist, nämlich der Reichthum ist
CD, und eine Maas ist die ganze Länge von C den Linien nach bis in E, wo
sie aufhört zu sein.

Die jedes Maas hat in zehn Primen getheilt werden, die Prime in zehn Secunden, und die
Secunde in zehn Tertiern, und also weiter man weiter beschreiben.

Sine gemein bedeuten die Zeichen

Im Landmaas.

Im Reichthum.

- | | |
|------------------|------------------|
| ① Ein Reichthum. | ① Ein Reichthum. |
| ② Ein Reichthum. | ② Ein Reichthum. |
| ③ Ein Reichthum. | ③ Ein Reichthum. |
| ④ Ein Reichthum. | ④ Ein Reichthum. |

Im Reichthum des Reichthums bedeutet

Im Landmaas.

Im Reichthum.

Das Maas ist die Maas, welche ein Reichthum, wird endlich nach der Länge
des Reichthums getheilt.

- | | |
|------------------|------------------|
| ① Ein Reichthum. | ① Ein Reichthum. |
| ② Ein Reichthum. | ② Ein Reichthum. |
| ③ Ein Reichthum. | ③ Ein Reichthum. |
| ④ Ein Reichthum. | ④ Ein Reichthum. |

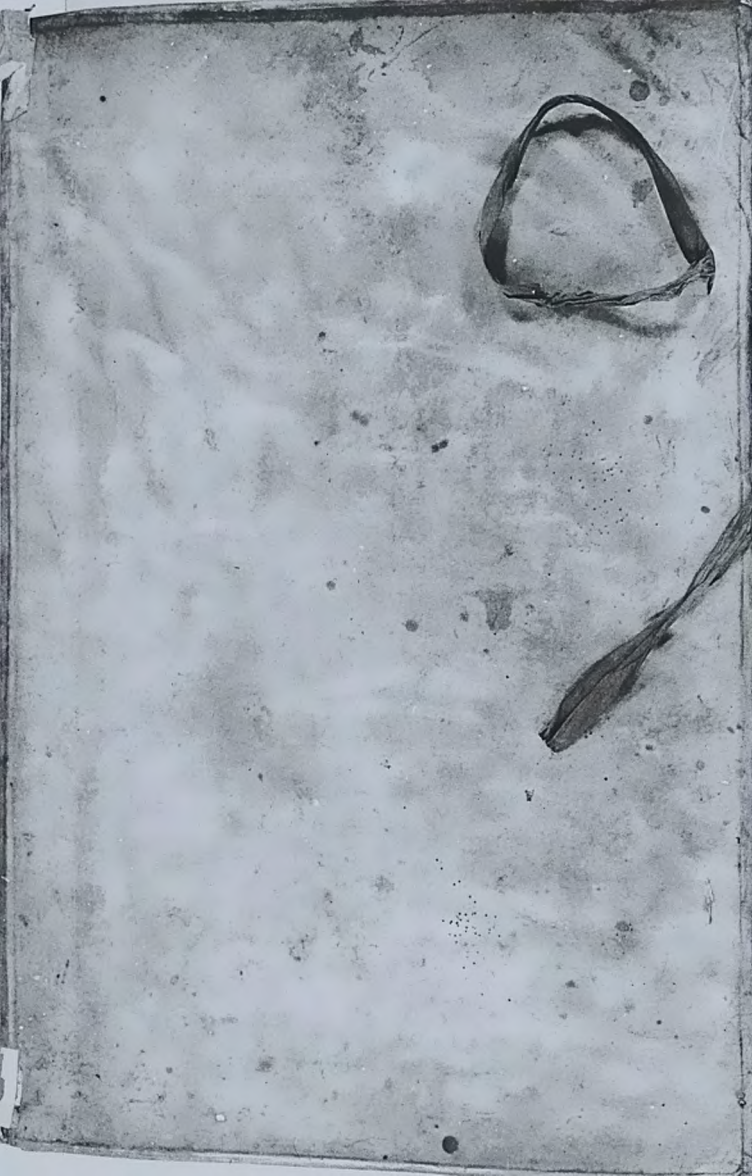
Das Maas ist die Maas, welche ein Reichthum, wird endlich nach der Länge
des Reichthums getheilt.

Im Reichthum des Reichthums bedeutet

Im Landmaas.

Im Reichthum.

- | | |
|------------------|------------------|
| ① Ein Reichthum. | ① Ein Reichthum. |
| ② Ein Reichthum. | ② Ein Reichthum. |
| ③ Ein Reichthum. | ③ Ein Reichthum. |
| ④ Ein Reichthum. | ④ Ein Reichthum. |



DD-I-1



ksiaznica@kc-cieszyn.pl