Geometrie Seite 372 – 407

b.) R. der mittleren Kreisfläche = 8 m
D. „ „ „ = 8×2 = 16 m
U. „ „ „ = 3,14×8 = 50,24 m
F. „ „ „ = $\frac{50,24 \times 8}{2}$ = 200,96 m² = 200 m² 96 dm²

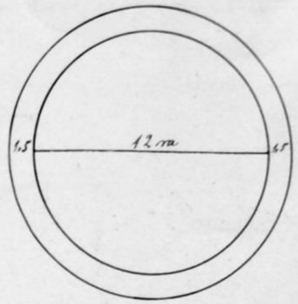
c.) U. der größten Kreisfläche = 2×37,68 = 75,36 m
D. „ „ „ = $\frac{75,36}{3,14}$ = 24 m
R. „ „ „ = $\frac{24}{2}$ = 12 m
F. „ „ „ = $\frac{75,36 \times 12}{2}$ = 452,16 m² = 452 m² 16 dm²

d.) F. der mittleren Kreisfläche = m² 200 „ 96 dm²
F. „ innern „ = „ 50 „ 24 „
F. vom Kreisring a. m² 150 „ 72 dm²

e.) F. der größten Kreisfläche = m² 452 „ 16 dm²
F. „ mittleren „ = „ 200 „ 96 „
F. vom Kreisring b. = m² 251 „ 20 dm²

6. Aufgabe: Um einen kreisrunden Rasenplatz von 12 m Durchmesser, führt ein 1½ m breiter Weg. Wie viele m³ Sand braucht es, um den Weg zu bestreuen, wenn ein m³ für 50 m² ausreicht?

0,60 × 0,80
× 3,14

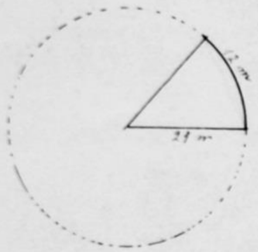


D. des Rasenplatzes samt Weg = 15 m
R. „ „ „ „ = $\frac{15}{2}$ = 7,5 m
U. „ „ „ „ = 3,14 × 15 = 47,1 m
F. „ „ „ „ = $\frac{47,1 \times 7,5}{2}$ = 176 m² 62,5 dm²

D. des Rasenplatzes allein = 12 m
R. „ „ „ = $\frac{12}{2}$ = 6 m
U. „ „ „ = 3,14 × 12 = 37,68 m
F. „ „ „ = $\frac{37,68 \times 6}{2}$ = m² 113 m² 04 dm²
F. „ Weges = m² 63 m² 58,5 dm²

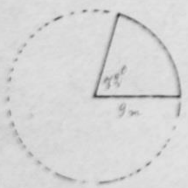
Für 50 m² braucht es 1 m³ Sand
„ 1 „ „ = $\frac{1}{50}$ „
„ 63,585 m² „ = $\frac{63,585 \times 1}{50}$ = 1,727 m³ = 1 m³ 27 dm³.

7. Aufgabe: In einem Kreis von 48 m Durchmesser soll die Fläche eines Kreisausschnittes berechnet werden, dessen Bogen 12 m mißt?



J. des Kreisausschnittes = $\frac{24 \times 12}{2}$ = 144 m

8. Aufgabe: Berechnet die Fläche eines Kreisausschnittes von 72° in einem Kreise von 18 m. Durchmesser



D. = 18 m

U. = 3,14 × 18 = 56,52 m

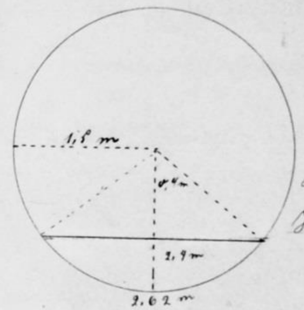
360° = 56,52 m

1° = $\frac{56,52}{360}$

72° = $\frac{72 \times 56,52}{360}$ = 11,304 m

Fläche des Kreisausschnittes $\frac{9 \times 11,304}{2}$ = 50 m² 87 dm²

9. Aufgabe: Der Abschnitt eines Kreises von 1,5 m Halbmesser hat eine Bogenlänge von 2,62 m. Die Schnittlinie (Sehne) mißt 2,4 m u. ihr senkrechter Abstand vom Mittelpunkte beträgt 0,9 m. Welches ist der Flächeninhalt des Kreisabschnittes?



Kreis-Aussch. = $\frac{1,5 \times 2,62}{2}$ m = 1,965 m²

Sehnen-Dreieck = $\frac{2,4 \times 0,9}{2}$ m = 1,08 m²

Kreis-Abschnitt beträgt 0,885 m²

Lehrsätze:

1. (Aus dem Durchmesser findet man den Umfang des Kreises, wenn man den)

1. Kreise von gleichem Halbmesser decken sich oder sind einander gleich.
2. Von einem Punkte aus kann man sehr viele Kreise beschreiben, von denen aber keiner dem andern gleich ist. (concentrische Kreise)

3. In einem Kreise kann man beliebig viele Halbmesser ziehen; alle Halbmesser eines Kreises sind einander gleich.

4. In einem Kreise kann man beliebig viele Durchmesser ziehen; alle Durchmesser eines Kreises sind einander gleich.

5. Der Durchmesser ist doppelt so lang als der Halbmesser oder der Halbmesser ist halb so lang als der Durchmesser.

6. Der Umfang ist $3\frac{1}{7}$ x oder 3,1416 x so lang als der Durchmesser.

7. Jeder Durchmesser teilt sowohl die Kreisfläche als auch den Kreisumfang in 2 gleiche Teile.

8. Zwei senkrecht auf einander stehende Durchmesser teilen die Kreisfläche wie auch den Kreisumfang in 4 gleiche Teile.

9. In einem Kreise gehören zu gleichen Winkeln auch gleiche Bögen u. Sehnen u. umgekehrt.

10. Jeder Kreisumfang wird in 360 Grade eingeteilt, 1° in 60 Minuten u. 1 Minute in 60 Sekunden (1° . 60' u. 1' . 60").

11. Ein Grad ist kein bestimmtes Maß; seine Größe richtet sich nach der Größe des Kreises.

12. Die Länge eines Bogens von einer bestimmten Anzahl Grade ist in verschiedenen Kreisen ungleich. Die Länge in m muß durch Berechnung gesucht werden.

13. Aus dem Durchmesser findet man den Umfang des Kreises, wenn man den Durchmesser mit $3\frac{1}{7}$ oder 3,1416 (Verhältniszahl)

multipliziert.

14. Der Kreis hat ungefähr die gleiche Fläche, wie ein Dreieck, dessen Grundlinie so lang ist wie der Umfang u. dessen Höhe so viel mißt, wie der Halbmesser des Kreises.

15. Man findet also die Fläche eines Kreises, wenn man seinen Umfang mit der Hälfte des Halbmessers oder den halben Umfang mit dem ganzen Halbmesser multipliziert.

16. Der Inhalt des Kreises wird auch berechnet, indem der Halbmesser mit sich selbst vervielfacht u. das Resultat mit der Verhältniszahl (3,1416) multipliziert wird.

17. Die Fläche des Kreisringes wird gefunden, wenn man die Fläche des innern u. des äußern Ringes berechnet u. den kleinern vom größern subtrahiert.

18. Ein Kreisausschnitt hat die gleiche Fläche, wie ein Dreieck, dessen Grundlinie so lang ist, wie der Bogen des Ausschnittes u. dessen Höhe dem Halbmesser des Kreises gleichkommt.

19. Man findet die Länge eines Bogens, wenn man den Umfang des ganzen Kreises mit der Anzahl Grade des Bogens multipliziert u. mit 360 dividiert.

20. Die Fläche eines Kreisausschnittes wird gefunden, indem man die Länge des Bogens mit der Hälfte des Halbmessers vervielfacht.

21. Der Flächeninhalt des Kreisabschnittes wird gefunden, indem

man zuerst den Kreisausschnitt berechnet, dann den Inhalt des Dreiecks vom Inhalt des Kreisausschnittes subtrahiert.

I. Das Vieleck

Das Vieleck ist eine geschlossene Figur, welche von mehr als 4 geraden Linien gebildet wird.

Sind die Seiten u. Winkel gleich groß, so ist das Vieleck ein regelmäßiges, sonst aber ein unregelmäßiges.

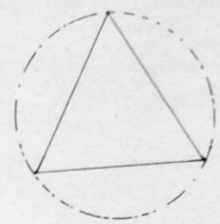
Die Summe aller Winkel eines Vielecks (des regelmäßigen u. unregelmäßigen) beträgt so vielmal 180°, als Seiten sind, weniger 360°.

---

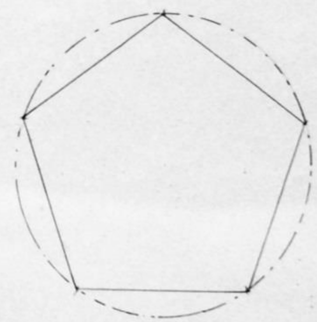
1. Das regelmäßige Vieleck.

a. Konstruktionsaufgaben.

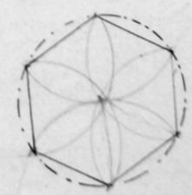
1. Aufgabe: In einem Kreise ist ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen.



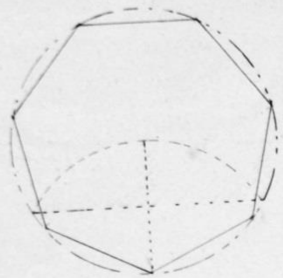
2. Aufgabe: In einem Kreise soll ein regelmäßiges Fünfeck gezeichnet werden.



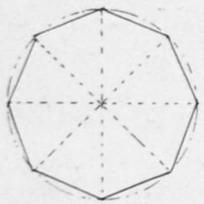
3. Aufgabe: Es soll ein regelmäßiges Sechseck gezeichnet werden.



4. Aufgabe: Zeichnet ein regelmäßiges Siebeneck.



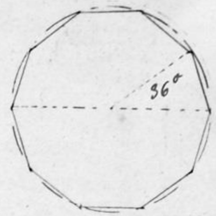
5. Aufgabe: Es soll ein regelmäßiges Achteck beschrieben werden.



6. Aufgabe: Mit Hilfe des Transporteurs soll ein regelmäßiges Neuneck gezeichnet werden.

Jeder Winkel des regelmäßigen Neunecks $= \frac{360°}{9} = 40°$

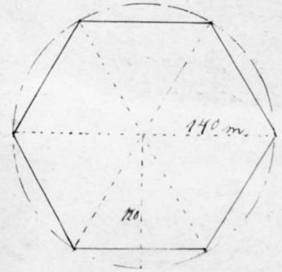
7. Aufgabe: Ein regelmäßiges Zehneck soll gezeichnet werden.



Jeder Winkel des regelmäßigen Zehnecks $= \frac{360°}{10} = 36°$

C. Berechnungen.

1. Aufgabe: In einem Kreise von 280 m Durchmesser ist ein regelmäßiges Sechseck gezeichnet. Man soll den Umfang u. die Fläche des Sechsecks berechnen.

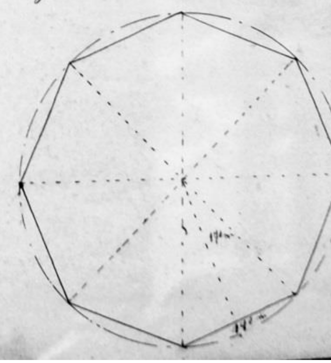


Umfang des Sechsecks $= 6 \times 140\ m = \underline{840\ m}$

Inhalt von 1 Dreieck $= \frac{120 \times 140}{2}$

" des Sechsecks $= \frac{6 \times 120 \times 140}{2} = \underline{504\ a}$

2. Aufgabe: Zeichnet in einem Kreise von 3 m 70 cm Durchmesser ein regelmäßiges Achteck u. berechnet Umfang u. Fläche desselben.



Umfang = 8 × 1,40 m = 11,20 m

Inhalt eines Dreiecks = $\frac{1,40 \times 1,70}{2}$ = 1,19 m² ~~[illegible]~~

" ~~aller 8 Dreiecke~~ des Achtecks = 8 × 1,19 m = 9,52 m²

Lehrsätze:

1. Der Umfang eines im Kreise beschriebenen Sechsecks ist 6mal so lang als der Halbmesser des Kreises oder 3× so lang als der Durchmesser, während der Umfang des Kreises $3\frac{1}{7}$ × so lang ist als der Durchmesser.
2. Ein regelmäßiges Zehneck erhält man, wenn man die Seitenlinie des Fünfecks halbiert u. in einem gleich großen Kreise 2× abträgt. Ein regelmäßiges Zwölfeck bekommt man ebenso aus der Hälfte der Seitenlinie eines Sechsecks u. s. w.
3. Vermittelst des Transporteurs lassen sich alle jene Vielecke erstellen, deren Eckenzahl ohne Rest in 360° geteilt werden kann.
4. Der <u>Umfang</u> eines regelmäßigen Vielecks wird gefunden, indem man die Länge einer Seite mit der Seitenzahl vervielfacht.
5. Man findet <u>die Fläche</u> eines regelmäßigen Vielecks auf kürzeste Weise, indem man das Vieleck in kongruente (einander deckende, gleiche) Dreiecke zerlegt, eines dieser Dreiecke berechnet u. das Resultat mit der Seitenzahl des Vielecks multipliziert.

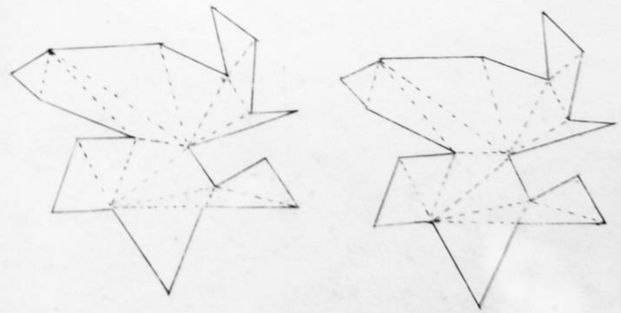
Gleichmäßig liniieren!

2. Das unregelmäßige Vieleck.

a. Konstruktionsaufgaben.

<u>1. Aufgabe:</u> Ein beliebiges Fünfeck soll gezeichnet u. kopiert werden.

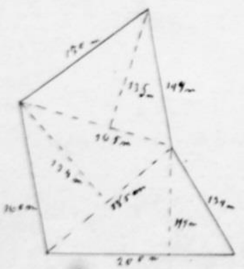
<u>2. Aufgabe:</u> Ein beliebiges Vieleck soll gezeichnet u. kopiert werden.



b. Berechnungen.

1. Aufgabe: Auf dem Felde wurden Seitenlinien u. Diagonalen eines unregelmäßigen Fünfecks gemessen u. davon folgende Handzeichnung aufgenommen.

Man soll dieses Fünfeck genau nach dem Maßstabe zeichnen u. Umfang u. Flächeninhalt berechnen.



Inhalt von Dreieck I = $\frac{165 \times 135}{2}$ m = 11137,5 m²

" " " II = $\frac{160 \times 139}{2}$ m = 12375 "

" " " III = $\frac{179 \times 131}{2}$ m = 11700 "

Der Flächeninhalt beträgt 35432,5 m² = 354 a 32½ m²

Seitenlinien 200 m

160 "

170 "

149 "

179 "

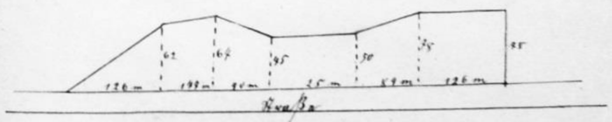
Der Umfang beträgt. 858 m

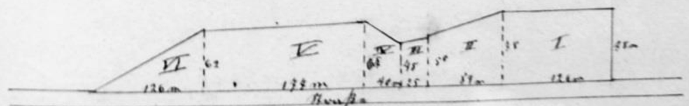
---

2. Aufgabe: Ein Wiesenstück neben einer Straße hat die Form von nachstehender Handzeichnung. Zeichnet den Plan genau nach dem Maßstabe u. berechnet:

a.) den Flächeninhalt.

b.) d. Preis, wenn der m² für 2½ Fr verkauft würde.





Fläche des Rechtecks I = 126 x 75 m = 9525 m²

" " Trapezes II = $\left(\frac{75 + 50}{2}\right) \times 89$ m = 5570 "

" " " III = $\left(\frac{50 + 45}{2}\right) \times 25$ " = 1187,5 "

" " " IV = $\left(\frac{45 + 67}{2}\right) \times 40$ " = 2240 "

" " " V = $\left(\frac{67 + 62}{2}\right) \times 177$ " = 11416,5 "

" " Dreieck VI = $\frac{126 \times 62}{2}$ = 3906 "

33954,0 m²

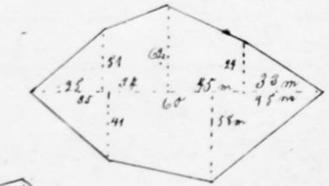
1 m² kostet 2,5 Fr.

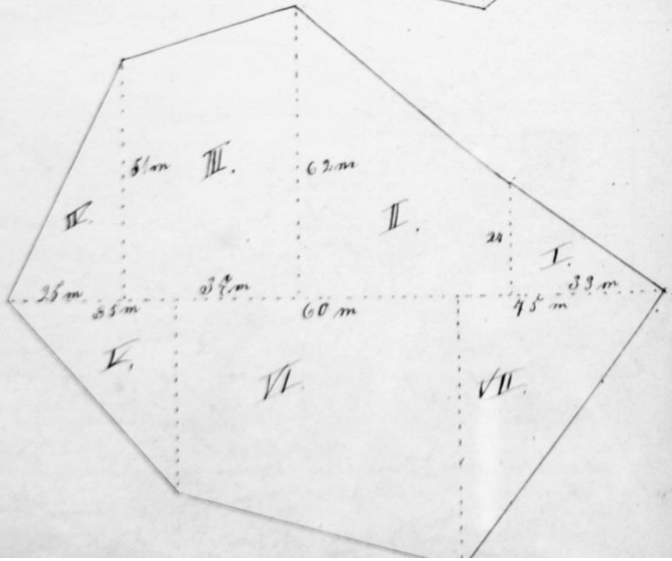
33954 m² kosten 33954 × 2,5 Fr. = 84885 Fr.

Zeilen!

---

3. Aufgabe: Ein Grundstück von nachstehender Handzeichnung soll aus beigegebenen Maßen berechnet u. ein Plan in 1:1000 wahrer Größe gezeichnet werden. Der m² Landes wird zu 1,75 Fr geschätzt; wie groß ist der Pachtzins, wenn 4% der Summe gefordert wird?





Inhalt des I. Dreiecks = $\frac{33 \times 24}{2}$ m = 396 m²

" " II. Trapezes = $\frac{24 + 62}{2}$ × 45 m = 1935 "

" " III. " = $\frac{62 + 51}{2}$ × 37 = 2090,5 "

" " IV. Dreiecks = $\frac{25 \times 51}{2}$ = 637,5 "

" " V. " = $\frac{35 \times 41}{2}$ = 717,5 "

" " VI. Trapezes = $\frac{41 + 58}{2}$ × 60 m = 2970 "

" " VII. Dreiecks = $\frac{58 \times 45}{2}$ = 1305 "

das Grundstück mißt 10051,5 m²

1 m² kostet 1,75 Fr.

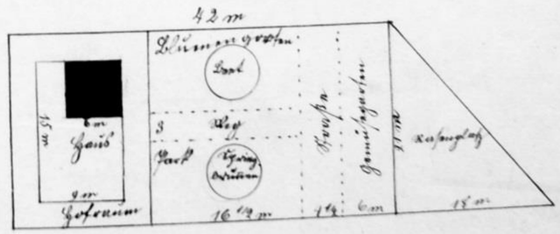
10051,5 m² kosten 10051,5 × 1,75 Fr. = 17590,125 Fr.

4% von 17590,125 Fr. = $\frac{4 \times 17590,125 \text{ Fr.}}{100}$ = 703,605 Fr.

der Pachtzins beträgt Fr. 703·61 Rp.

---

4. Aufgabe: Berechnet folgendes Grundstück.



a.) Kosten des ganzen Grundstückes, per m² zu 2½ Fr. – ?

b.) " für Pflästerung des Weges per m² zu 1,20 Fr. – ?

c.) Entschädigung für Bodenabtretung an eine Strasse, per m² 3⅛ Fr. – ?

d.) Kosten für Umzäunung des Blumengartens u. des Parks, per m zu 12,5 Fr. – ?

e.) Fläche vom Hohlraum des Hauses – ?

f.) Bekiesung des Hofraumes, per m² zu 20 Rp. – ?

g.) Der Rasenplatz wird für 945 Fr. verkauft. Erlös per m²

h.) Auslage für ein Geländer um den Springbrunnen (6 m Durchmesser), den laufenden m zu 8½ Fr. – ?

i.) Der Halbmesser des Blumenbeetes mißt 3 m. Welchen Raum nimmt ein ½ m breiter Weg um dasselbe ein?

Auflösung:

a.) Fläche des Rechtecks = 42 × 21 m = 882 m²
" " Dreiecks = 18 × 21 m /2 = 189 "
" " ganzen Grundstückes = 1071 m²
1 m² kostet 2,5 Fr.
1071 " kosten 1071 × 2,5 Fr. = **Fr. 2 677.50 Rp.**

b.) Fläche des Weges = 3 × 16,5 m = 49,5 m²
1 m² kostet 1,2 Fr.
49,5 " kosten 49,5 × 1,2 Fr. = **Fr. 59.40 Rp.**

c.) Fläche der Straße = 4,5 × 21 m = 94,5 m²
1 m² kostet 3,2 Fr.
94,5 " kosten 94,5 × 3,2 Fr. = **Fr. 302.40 Rp.**

d.) Umfang des Blumengartens samt Park = 4 × 16,5 m + 2 × 18 m = 102 m
1 m kostet 3,2 Fr.
102 " kosten 102 × 3,2 Fr. = 1275 Fr.
die Umzäunung kostet **1275 Fr.**

e.) Fläche vom Hohlraum des Hauses = 15 × 9 m = 135 m²
" " Quadrat = 6 × 6 m = 36 "
" des Hauses allein beträgt **99 m²**

f.) Fläche des Hofraumes u. Hauses = 15 × 21 m = 315 m²
" " Hauses = 135 "
" " Hofraumes allein 180 m²
1 m² kostet 20 Rp.
180 " kosten 180 × 20 Rp. = 36 Fr.
die Bekiesung des Hofraums kostet **36 Fr.**

g.) Fläche des Rasenplatzes beträgt 189 m²
189 m² kosten 945 Fr.
1 m² kostet $\frac{945}{189}$ = **5 Fr.**

h.) Umfang des Springbrunnens = 6 × 3,14 m = 18,84 m
1 m kostet 8,5 Fr.
18,84 " kosten 18,84 × 8,5 Fr. = 160,14 Fr.
das Geländer kostet **Fr. 160.14 Rp.**

i.) Durchmesser des Blumenbeetes samt Weg = 7 m

Umfang = 7 x 3,14 = 21,98 m

Inhalt = $21,98 \times \frac{3,5\,m}{2}$ = 38,465 m²

Umfang des Beetes allein = 6 x 3,14 = 18,84 m

Inhalt = $18,84\,m \times \frac{3}{2}$ = 28,26 "

Inhalt des Weges allein beträgt 10,205 m²

Lehrsätze:

1. Ein unregelmäßiges Vieleck besteht aus soviel Dreiecken, als das Vieleck selber Seiten hat, weniger 2.
2. Der Inhalt eines unregelmäßigen Vielecks kann auf zweifache Weise berechnet werden:

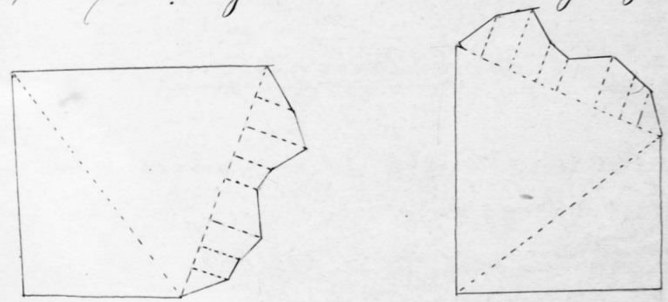
a.) indem man dasselbe durch Dreiecke zerlegt u. die Inhalte derselben addiert.

b.) indem man durch die Figur eine Grundlinie zieht u. von allen Eckpunkten auf dieselbe Höhen fällt. Dadurch wird das Vieleck in Trapeze u. Dreiecke zerlegt, deren Inhalte man einzeln berechnen u. dann addieren muß.

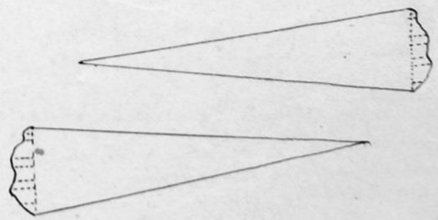
K. Gemischtlinig begrenzte Flächen.

a.) Konstruktionsaufgaben.

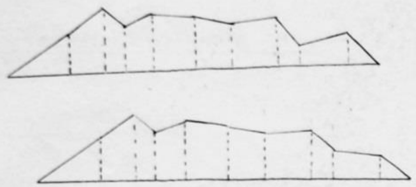
1. Aufgabe: Eine Figur soll gezeichnet u. kopiert werden, welche von 3 Geraden u. 1 Krummen begrenzt ist.



2. Aufgabe: Eine Figur welche von 2 geraden u. 1 krummen Linie begrenzt ist, soll gezeichnet u. kopiert werden.

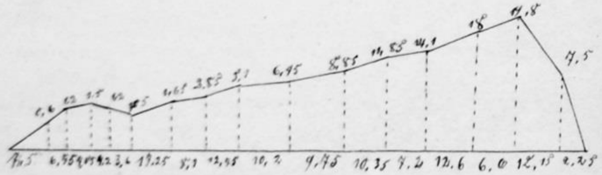


3. Aufgabe: Es ist eine Figur zu zeichnen, welche von einer geraden u. krummen Linie begrenzt ist. Dieselbe soll kopiert werden.

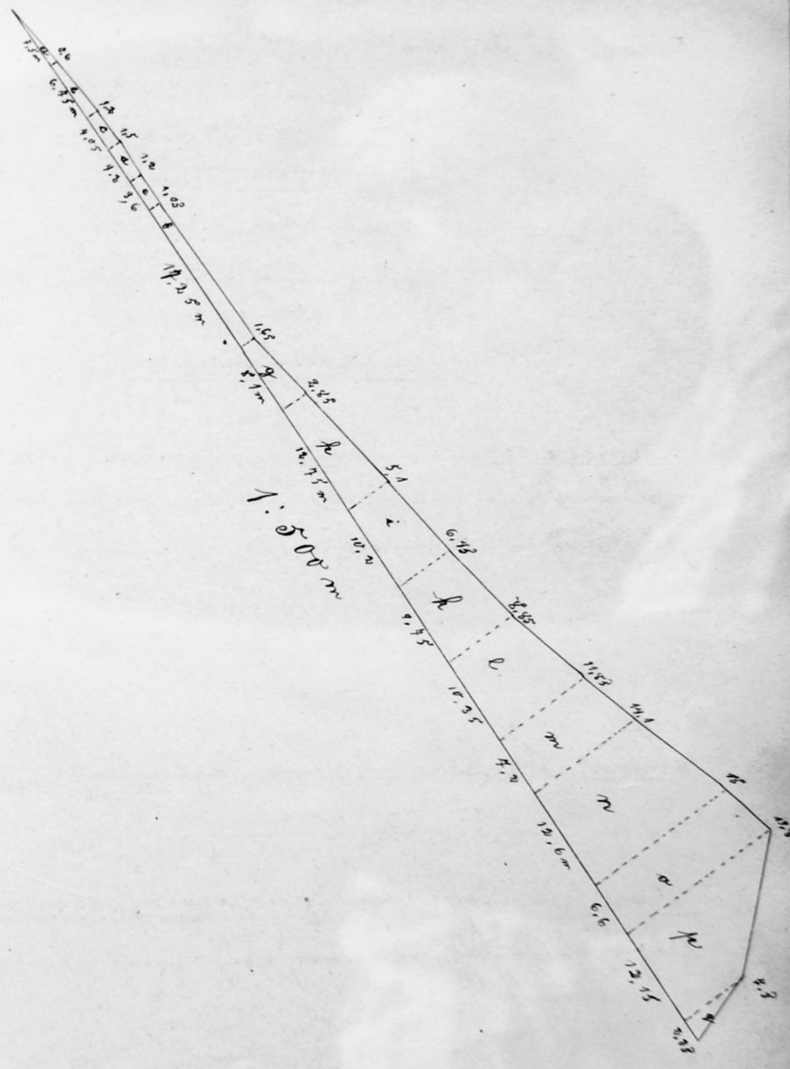


C. Berechnungen.

1. Aufgabe: Auf dem Felde wurde eine unregelmäßige Fläche gemessen u. davon folgende Handzeichnung aufgenommen.



Man soll diese Figur genau nach dem Maßstabe zeichnen u. deren Flächen berechnen.



Fläche der Figur a) $= \frac{7,5 \times 0,6\,m}{2} =$ 2,25 m²

" " " b) $= \frac{0,6 + 1,2}{2} \times 6,75 =$ 6,075 "

" " " c) $= \frac{1,2 + 1,5}{2} \times 4,05 =$ 5,4675 "

" " " d) $= \frac{1,5 + 1,2}{2} \times 4,2 =$ 5,67 "

" " " e) $= \frac{1,2 + 1,05}{2} \times 3,6 =$ 4,05 "

" " " f) $= \frac{1,05 + 1,65}{2} \times 17,25 =$ 23,2875 "

" " " g) $= \frac{1,65 + 2,85}{2} \times 8,1 =$ 18,225 "

" " " h) $= \frac{2,85 + 5,1\,m}{2} \times 12,75 =$ 50,68125 "

" " " i) $= \frac{5,1 + 6,45}{2} \times 10,2 =$ 58,905 "

" " " k) $= \frac{6,45 + 8,85}{2} \times 9,75 =$ 74,5875 "

" " " l) $= \frac{8,85 + 11,85}{2} \times 10,35 =$ 107,1225 "

" " " m) $= \frac{11,85 + 14,1}{2} \times 7,2 =$ 93,42 "

" " " n) $= \frac{14,1 + 18}{2} \times 12,6 =$ 202,23 "

" " " o) $= \frac{18 + 19,8}{2} \times 6,6 =$ 124,74 "

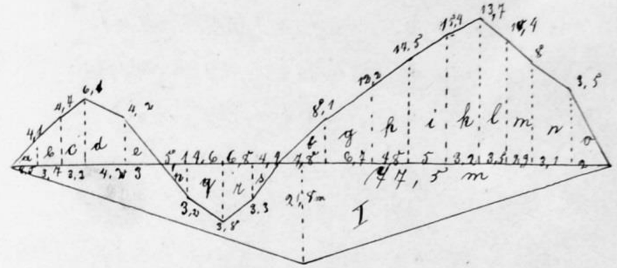
" " " p) $= \frac{19,8 + 7,5}{2} \times 12,15 =$ 165,8475 "

" " " q) $= \frac{2,25 \times 7,5\,m}{2} =$ 8,4375 "

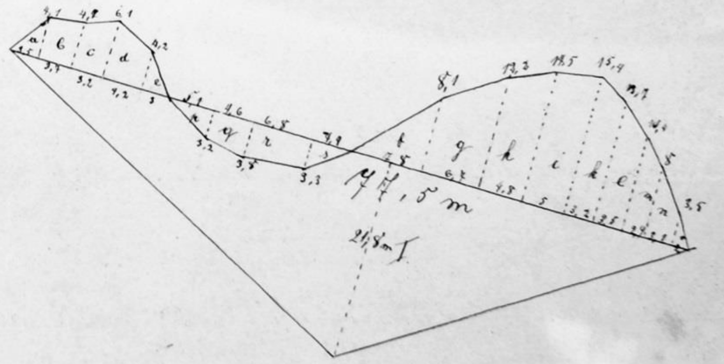
Antwort: Die Fläche des ganzen Stück Landes mißt 951,99625 m²

---

3. Aufgabe: Es wurde eine andere unregelmäßige Fläche gemessen u. davon nachstehende Handzeichnung aufgenommen.



Diese Figur soll genau nach dem Maßstabe gezeichnet u. deren Fläche berechnet werden.



Auflösung:

Fläche der Figur	a	$= \frac{3,5 \times 4,1}{2}$ m	7,175 m²
" " "	b	$= \frac{4,1 + 4,7}{2} \times 3,7$ m	16,28 "
" " "	c	$= \frac{4,7 + 6,1}{2} \times 3,2$ "	17,28 "
" " "	d	$= \frac{6,1 + 4,2}{2} \times 4,2$ "	21,63 "
" " "	e	$= \frac{3 \times 4,2}{2}$ "	6,3 "
" " "	f	$= \frac{7,8 \times 8,1}{2}$ "	31,59 "
" " "	g	$= \frac{8,1 + 12,2}{2} \times 6,7$ m	68,005 "
" " "	h	$= \frac{12,2 + 14,5}{2} \times 4,8$ "	64,08 "
" " "	i	$= \frac{14,5 + 15,4}{2} \times 5$ "	74,75 "
" " "	k	$= \frac{15,4 + 13,7}{2} \times 3,2$ "	64,56 "
" " "	l	$= \frac{13,7 + 10,4}{2} \times 3,5$ "	42,175 "
" " "	m	$= \frac{10,4 + 8}{2} \times 2,9$ "	26,68 "
" " "	n	$= \frac{8 + 3,5}{2} \times 3,1$ "	17,825 "
" " "	o	$= \frac{2 \times 3,5}{2}$ "	3,5 "
" " "	I.	$= \frac{77,5 \times 21,8}{2}$ "	844,75 "
			1288,58 m²

Fläche der Figur	p)	$\frac{5,1 \text{ m} \times 3,2 \text{ m}}{2}$	= 8,16 m²	
" " "	q)	$\frac{3,2 + 3,8}{2} \times 4,6$ m	= 16,1 "	
" " "	r)	$\frac{3,8 + 3,3}{2} \times 6,8$ "	= 24,14 "	
" " "	s)	$\frac{3,3 \times 4,4 \text{ m}}{2}$	= 7,26 "	55,66 m²

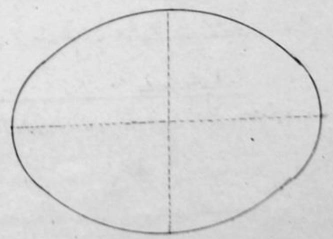
Antwort: Die Fläche des ganzen Stück Landes ist 1232,92 m²

Lehrsätze:

1. Eine krumme Linie wird durch Bestimmung einzelner Punkte gezeichnet.
2. Kleine Teile einer krummen Linie können für gerade angesehen werden.
3. Man findet die Länge einer krummen Linie, indem man sie zerlegt, die einzelnen Teile derselben wie gerade Linien mißt u. ihre Längen addiert.
4. Man findet die Fläche einer gemischtlinig begrenzten Figur, indem man sie durch Hilfslinien in Dreiecke u. Trapeze zerlegt, diese einzeln berechnet u. dann ihre Summe sucht.

L. Die Ellypse.

Konstruktions-Aufgabe: Es ist eine Ellypse zu zeichnen, von welcher die beiden Durchmesser (Achsen) gegeben sind.



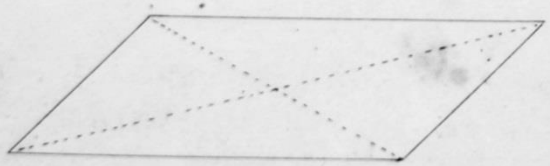
2. Die Fläche einer Ellipse wird berechnet, indem man die halbe große Achse mit der halben kleinen Achse vervielfacht u. das erhaltene Produkt mit $3\frac{1}{7}$ oder 3,1416 multipliziert.

3. Man findet den Umfang einer Ellipse (wenn es nicht auf große Genauigkeit ankommt), indem man beide Achsen zusammenzählt, die erhaltene Summe mit 2 teilt u. das Resultat mit $3\frac{1}{7}$ oder 3,1416 multipliziert.

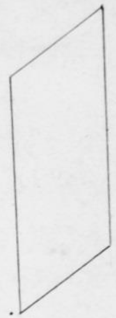
Das Zeichnen u. Berechnen der Körper

Von den Körpern im Allgemeinen.

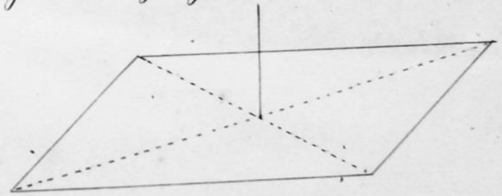
1. Aufgabe: Zeichnet ein horizontales Quadrat perspektivisch



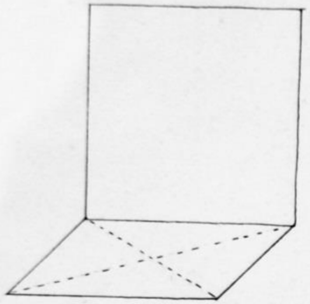
2. Aufgabe: Es ist ein vertikales Quadrat perspektivisch zu zeichnen.



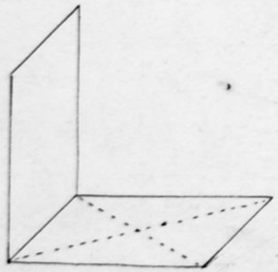
3. Aufgabe: Auf einem horizontalen Quadrate steht in der Mitte ein senkrechtes Stäbchen. Man soll das perspektivische Bild zeichnen.



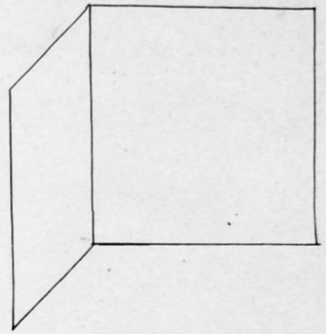
4. Aufgabe: Auf einem horizontalen Quadrat steht auf der hintern Seite ein gleichgroßes vertikales Quadrat. Man soll das perspektivische Bild beider zeichnen.



5. Aufgabe: Auf der linken Seite eines horizontalen Quadrates steht ein gleichgroßes vertikales Quadrat. Zeichne das perspektivische Bild beider Quadrate.



6. Aufgabe: Auf der hinteren Seite eines perspektivischen vertikalen Quadrats, steht ein gleichgroßes ebenfalls vertikales Quadrat. Man soll das perspektivische Bild beider zeichnen.

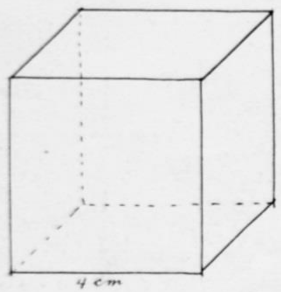


Lehrsätze:

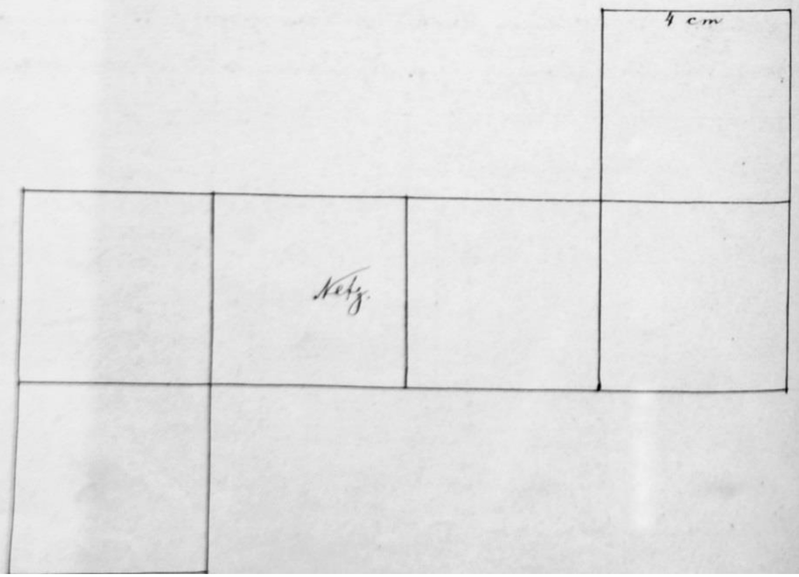
1. Geometrischer Körper heißt jeder von allen Seiten völlig begrenzter Teil des Raumes
2. Oberfläche des Körpers heißt die den Körper begrenzende Fläche oder die Gesamtheit aller ihn begrenzenden Flächen.
3. Nach der Oberfläche unterscheidet man:
   a.) Körper die nur von ebenen Flächen begrenzt sind,
   b.) Körper, welche entweder ganz oder teilweise von krummen Flächen begrenzt sind.
4. Inhalt eines Körpers nennt man die Größe, des von einer oder mehreren Begrenzungsflächen eingeschlossenen Raumes.

1. Der Würfel.

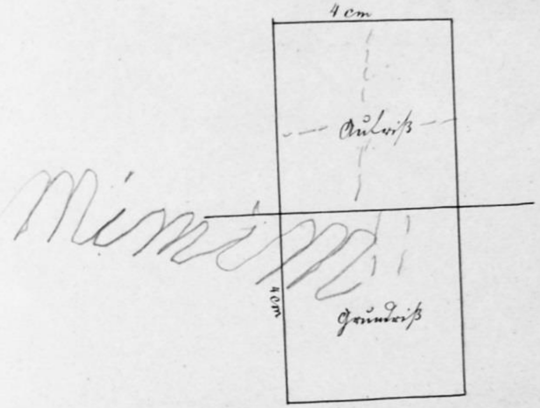
1. Aufgabe: Es soll ein Würfel von 4 cm Seite gezeichnet werden.



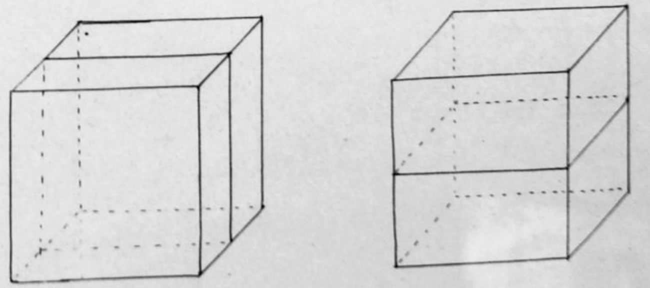
2. Aufgabe: Von obigem Würfel soll das Netz gezeichnet werden.

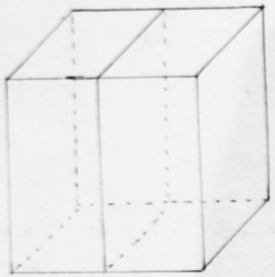


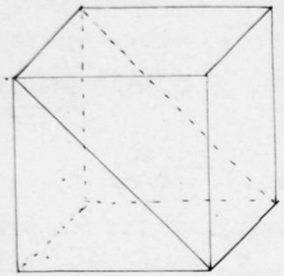
3. Aufgabe: Es sind Grundriß u. Aufriß des gleichen Würfels zu zeichnen.



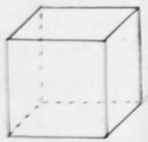
4. Aufgabe: 4 gleiche Würfel sollen gezeichnet u. dieselben durch 4 verschiedene Schnittflächen halbiert werden.

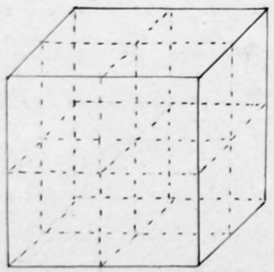






5. Aufgabe: Es ist ein Würfel von 1 m Seite u. ein solcher von 2 m Seite zu zeichnen. Beide sollen berechnet werden.





Kleiner Würfel:	Großer Würfel:
Umfang = 4 × 1 m = 4 m	4 × 2 m = 8 m
Oberfläche = 6 × 1 m² = 6 m²	6 × 2 m² = 12 m²
Inhalt = 1 × 1 × 1 m = 1 m³	2 × 2 × 2 m = 8 m³

6. Aufgabe: Wie schwer ist ein eiserner Würfel von 2,4 dm Kante, wenn das Eisen 7,8 mal so schwer ist als das Wasser?

Auflösung:

1 Kante mißt 2,4 dm

Kubikinhalt des Eisenstückes = 2,4 × 2,4 × 2,4 dm = 13,824 dm³

1 dm³ wiegt 7,8 kg.

13,824 " wiegen 13,824 × 7,8 kg = 107,8272 kg.

7. Aufgabe: 15 würfelförmige Granitblöcke von 0,4 m Kante sollen je auf 5 Seiten geschliffen (poliert) werden. – Wie groß ist die zu polierende Fläche?

Auflösung:

1 Würfelfläche mißt 0,4 × 0,4 m = 0,16 m²

5 × 15 = 75 Würfelflächen messen = 75 × 0,16 m² = 12 m²

8. Aufgabe: Die Kanten von 12 würfelförmigen Zigarrenschachteln sollen mit Leinwandstreifen eingefaßt werden; wie viele m Leinwand sind dazu erforderlich, wenn eine Kante 3½ m mißt?