Flächenberechnungen

A = Fläche
u = Umfang

Alle Resultate sind auf 2 Stellen nach dem Komma zu runden!

A) Das Quadrat

A = $\mathbf{a \cdot a = a^2}$

u = **a + a + a + a = 4a**

B) Das Rechteck

A = $\mathbf{a \cdot b}$

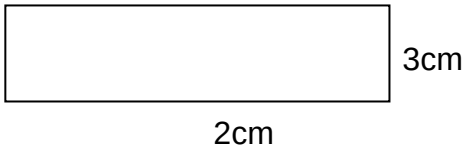
u = **2a + 2b = 2(a + b)**

1.) Berechne die Fläche der Figuren:

1.)

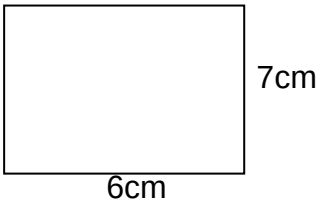
A = 48cm²

2.)



A = 6cm²

3.)

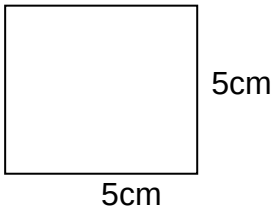


A = 42cm²

4.)

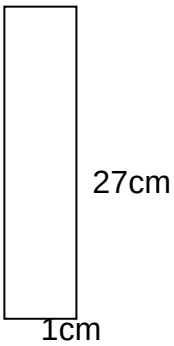
A = 375cm²

5.)



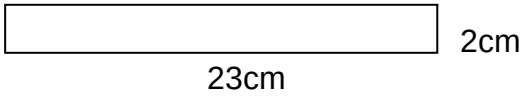
A = 25cm²

6.)



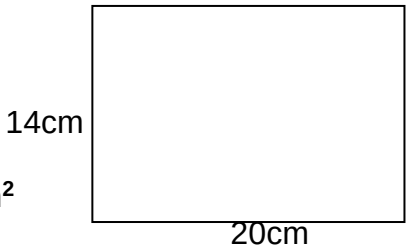
A = 27cm²

7.)



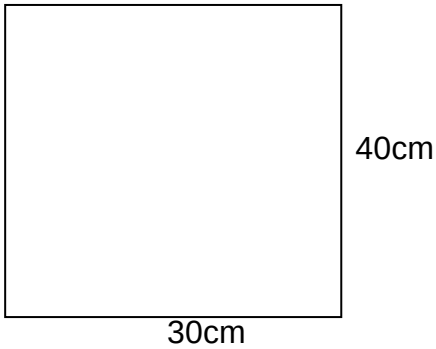
A = 46cm²

8.)



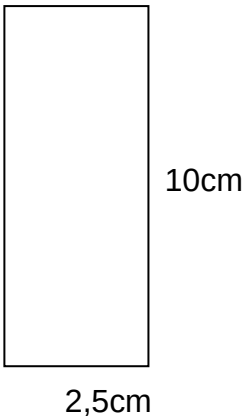
A = 280cm²

9.)



A = 1’200cm²

10.)

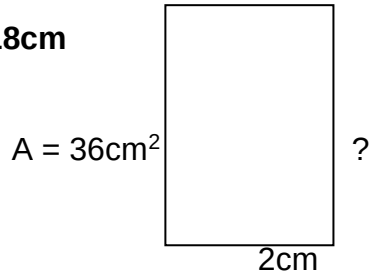


A = 25cm²

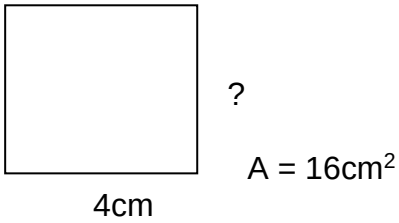
2.) Berechne die gesuchten Grössen:

1.) **A = 20cm²**

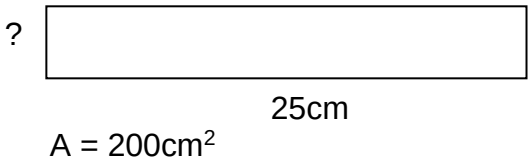
2.) **18cm**



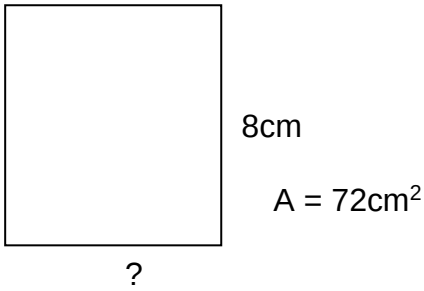
3.) **4cm**



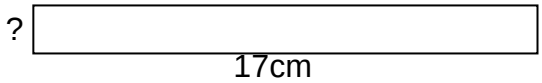
4.) **8cm**



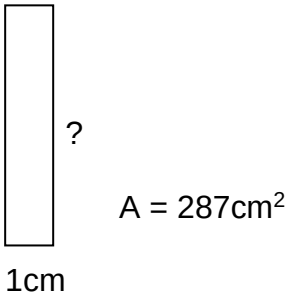
5.) **9cm**



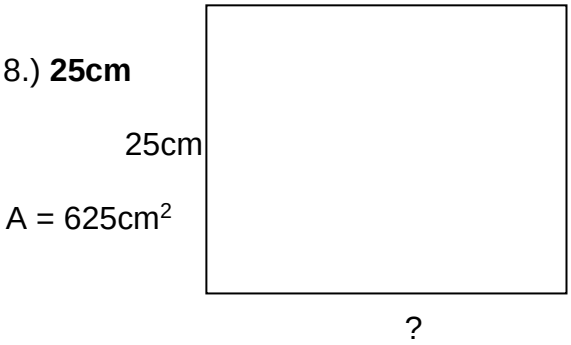
6.) **20cm**



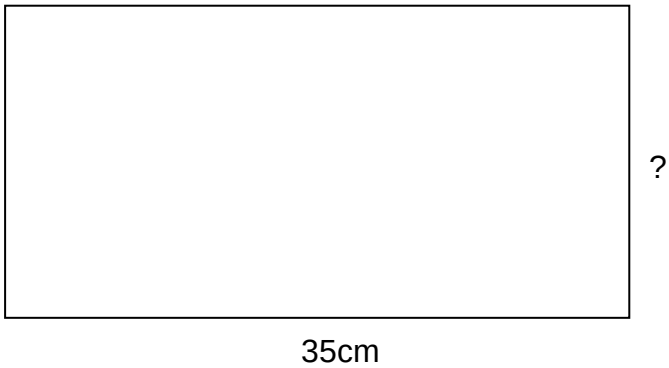
7.) **287cm**



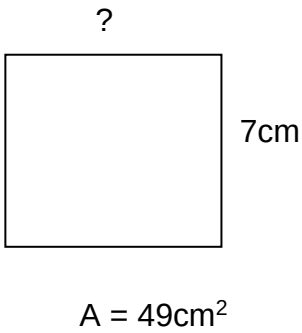
8.) **25cm**



9.) **18cm**



10.) **7cm**



3.) Berechne die fehlenden Grössen und trage sie in die Tabelle ein:

3.1) Quadrate

s (Seite)		A (Fläche)	u (Umfang)
11 cm		**121**	**44**
2,88 cm		**8,29**	**11,52**
0,5 cm		**0,25**	**2**
32,5 cm		**1'056,25**	**130**

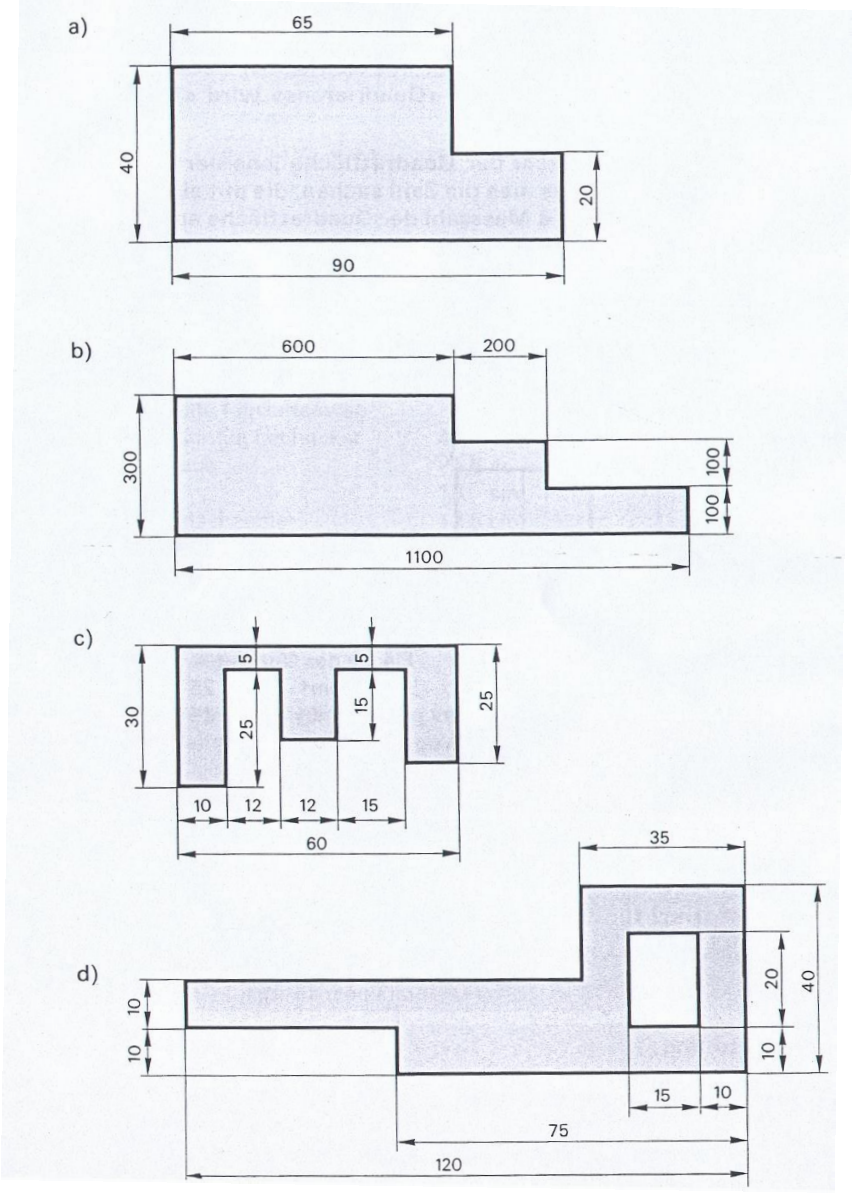
3.2) Rechtecke

a (Länge)	b (Breite)	A (Fläche)	u (Umfang)
19,7 cm	25,1 cm	**494,47**	**89,6**
2,88 cm	2,15 cm	**6,19**	**10,06**
0,4 cm	0,28 cm	**0,11**	**1,36**
35,8 cm	5,4 cm	**193,32**	**82,4**

3.3) Rechtecke und Quadrate

		Länge a	Breite b	Fläche A	Umfang u
a)	Rechteck	4cm	5cm	**20**	**18**
b)	Rechteck	16,3cm	**4,5**	73,35cm^2	**41,6**
c)	Rechteck	84cm	**16**	**1'344**	200cm
d)	Rechteck	**6**	**12**	72cm^2	36cm
e)	Quadrat	**1,4**	1,4m	**1,96**	**5,6**
f)	Quadrat	**8**	**8**	**64**	32km
g)	Quadrat	**12**	**12**	144dm^2	**48**
h)	Rechteck	0,4cm	2,6cm	**1,04**	**6**
i)	Rechteck	1,8cm	**2,7**	**4,86**	9cm
j)	Rechteck	1,4cm	**3,6**	5,04cm^2	**10**

4.) Berechne die Fläche und den Umfang der schraffierten Figuren (Einheit in cm):



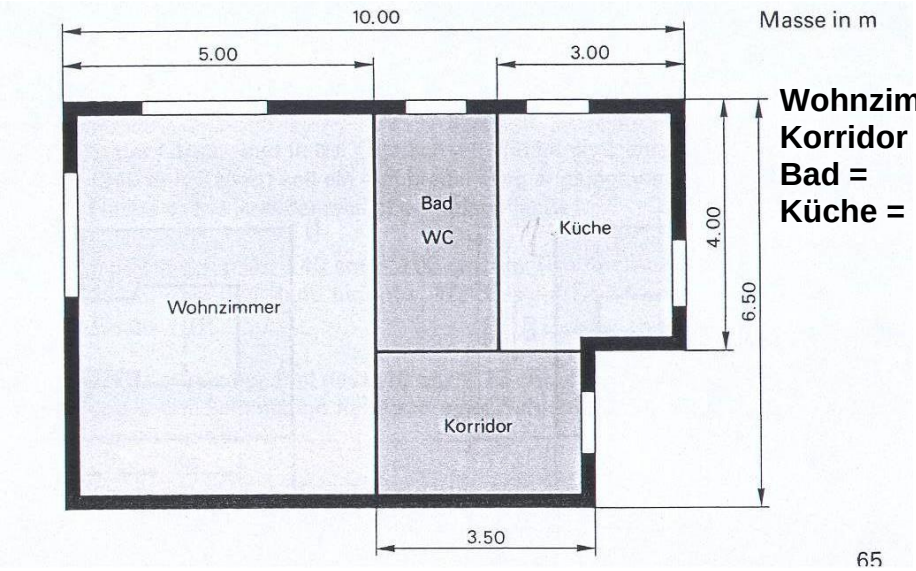
A = 3'100 cm²
u = 260 cm

A = 250'000 cm²
u = 2'800 cm

A = 950 cm²
u = 250 cm

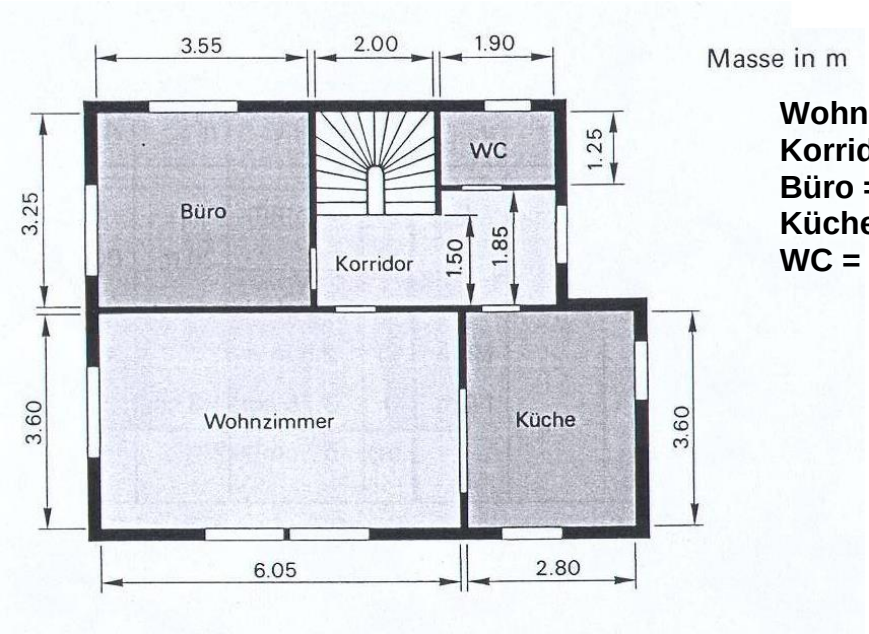
A = 2'350 cm²
u = 320 cm

5.) Berechne die Fläche der einzelnen Zimmer (inkl. Mauerdicke):



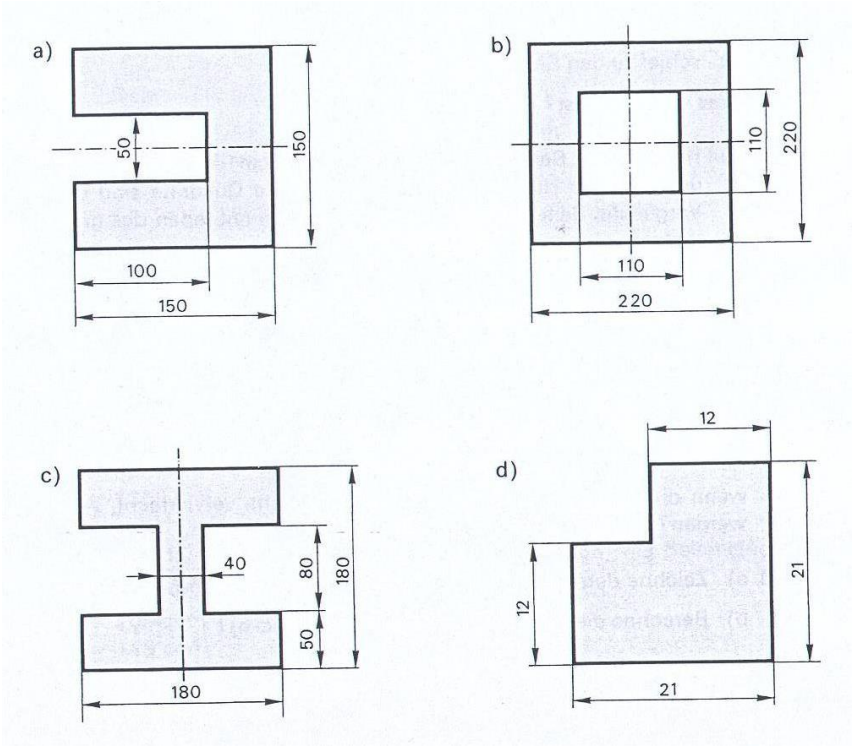
Wohnzimmer =	**32,5 m²**
Korridor =	**8,75 m²**
Bad =	**8 m²**
Küche =	**12 m²**

6.) Berechne die Fläche der einzelnen Zimmer:



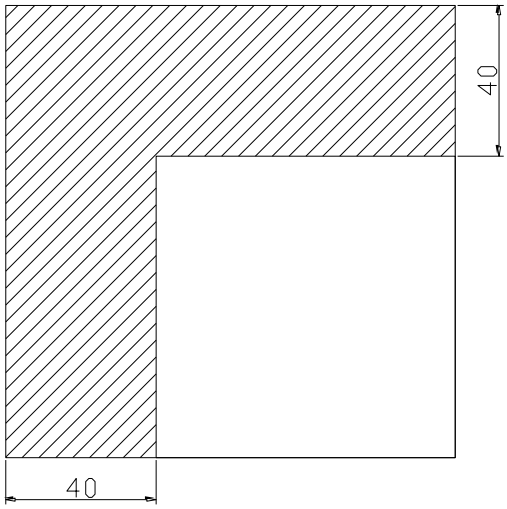
Wohnzimmer = 21,78 m²
Korridor = 6,52 m²
Büro = 11,54 m²
Küche = 10,08 m²
WC = 2,38 m²

7.) Berechne die Fläche der schraffierten Figuren (Einheit in cm):



a) 17’500 cm²
b) 36’300 cm²
c) 21’200 cm²
d) 360 cm²

8.) Die Fläche des Quadrates ABCD misst 22’500cm^2. Berechne die schraffierte Fläche:



10’400cm^2

9.) Drei Brüder kaufen einen Bauplatz mit der Fläche 97,5 m auf 44,8 m für 502'320Fr. Der jüngste erhält davon ein Stück von 44,8 m auf 27,5 m. Was muss er bezahlen?

141'680.-

10.) Wie ändert sich der Umfang eines Rechtecks, wenn man

a) seine Länge um 5 cm vergrössert? **+ 10cm**
b) seine Länge um 8cm verkleinert? **- 16cm**
c) seine Breite um 4,5 cm vergrössert? **+ 9cm**
d) seine Länge und seine Breite um 7 cm vergrössert? **+ 28cm**
e) seine Länge um 3 cm verkürzt, seine Breite aber um 8 cm vergrössert? **+ 10cm**

11.) Ein Küchenboden besteht aus 1050 quadratischen Plättchen von 12 cm Seitenlänge. Wie gross ist die Fläche der Küche in m^2?

15,12 m^2

12.) Ein quadratischer Sandplatz wird mit 32 Granitsteinen von je 80 cm Länge eingefasst. Bestimme den Umfang und die Fläche des Platzes!

25,6 m
40,96 m^2

13.) Ein Spielfeld ist 30 m lang und 22 m breit. Es muss mit einem Belag belegt werden, von dem der m^2 75,60 Fr. kostet. Wie hoch wird die Rechnung?

49'896.-

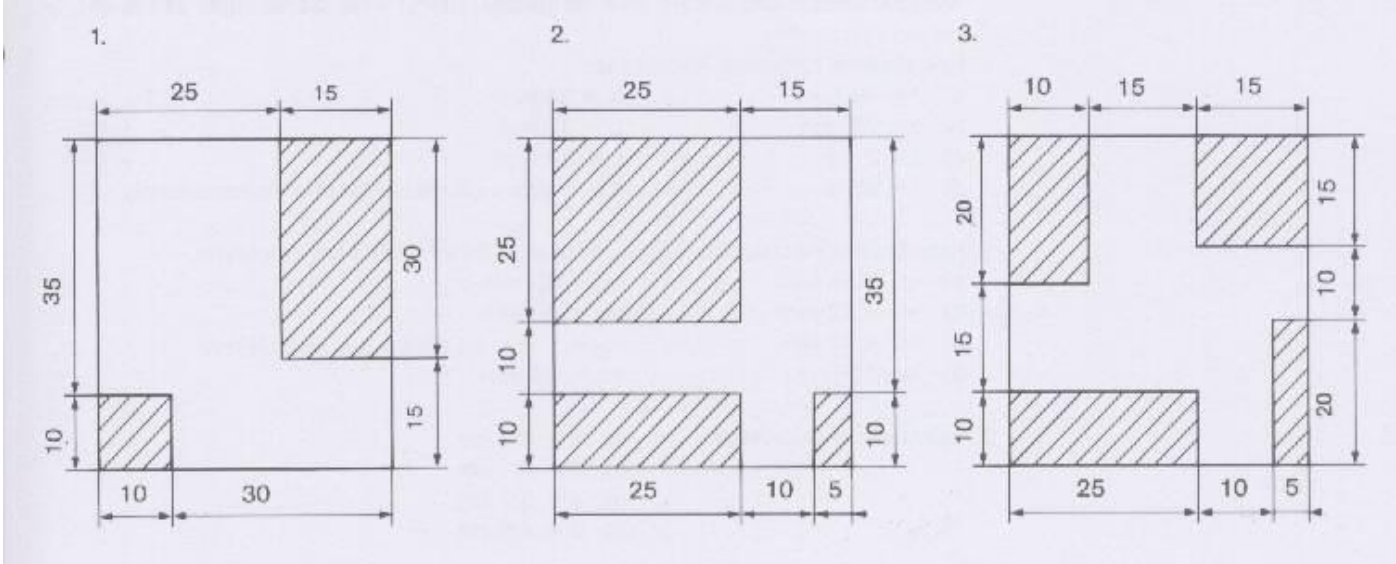
14.) Max hat in einem Fenster gleich 8 Scheiben zerschlagen. Eine Scheibe ist 50 x 50cm gross.

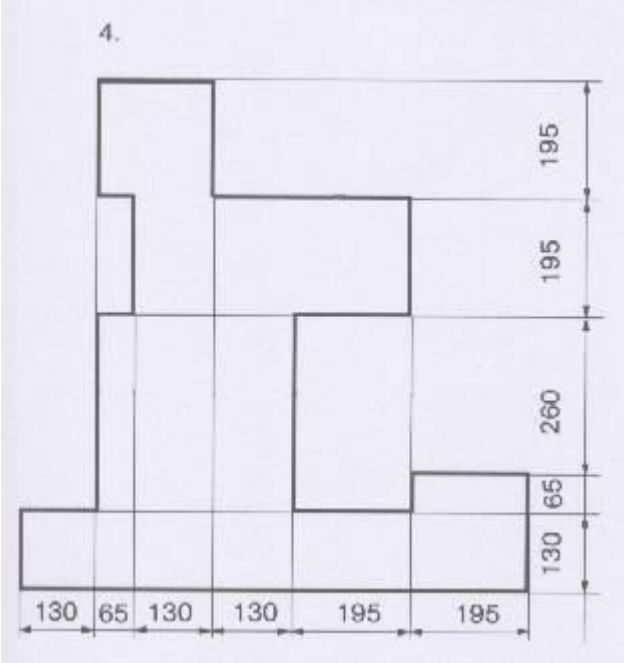
a) Wie viele cm^2 müssen ersetzt werden? **20'000 cm^2**
b) Rechne um in dm^2 und m^2. **200 dm^2, 2 m^2**
c) Was kosten die 8 Scheiben, wenn ein m^2 Glas 24 Fr. kostet? **48.-**

15.) Ein Grundstück von 96m Länge und 75m Breite soll getauscht werden mit einem flächengleichen, das 15m weniger breit ist. Wie lang muss dieses Grundstück sein?

120m

16.) Berechne die Fläche und den Umfang der weissen Figur (Einheit in mm):





1. **1’250mm²**
   170mm

2. **875mm²**
   170mm

3. **1’025mm²**
   170mm

4. **354’900mm²**
   4’030mm

C) Das Parallelogramm

A = **a · h_a**

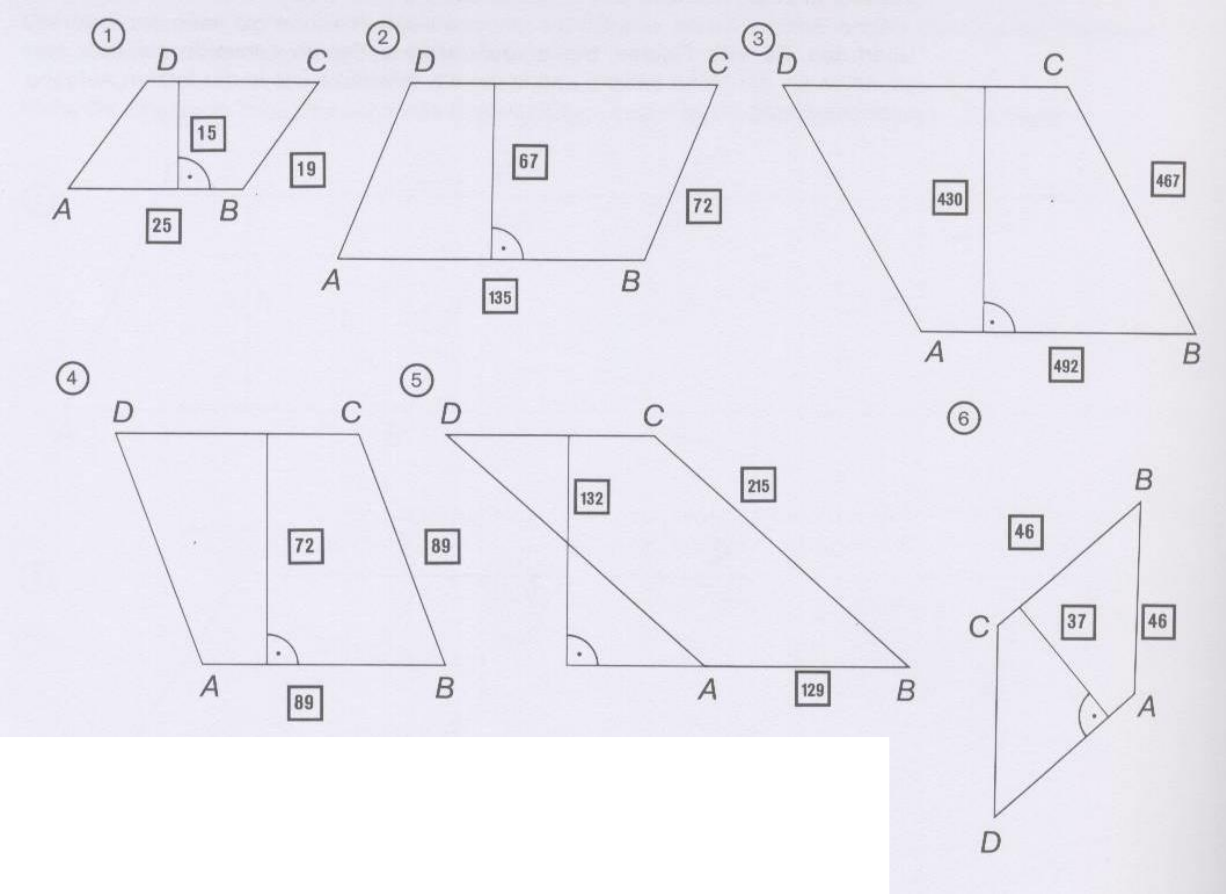
u = **2a + 2b = 2(a + b)**

D) Der Rhombus (Raute)

A = **a · h_a**

u = **a + a + a + a = 4a**

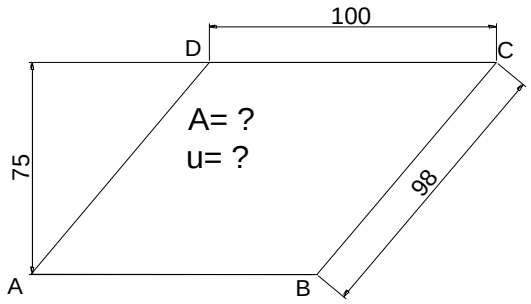
1.) Berechne die Fläche und den Umfang (Einheit in mm):



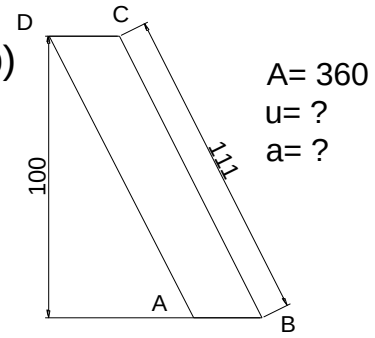
	1	2	3	4	5	6
A	**375**	**9’045**	**211’560**	**6’408**	**17’028**	**1’702**
u	**88**	**414**	**1’918**	**356**	**688**	**184**

2.) Berechne die gesuchten Grössen (Einheit in mm):

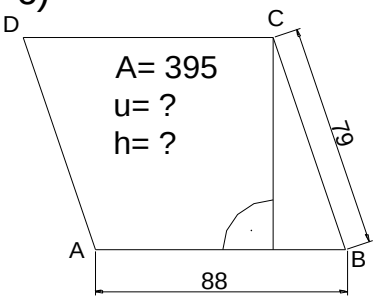
a)



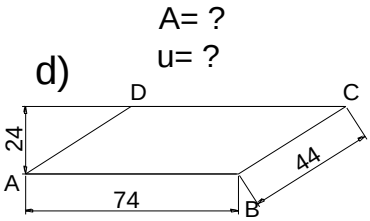
b)



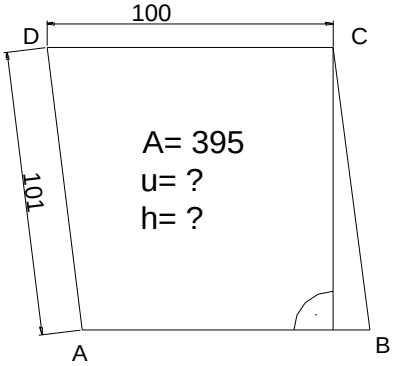
c)



d)



e)



a) A = 7’500mm^2, u = 396mm
b) a = 3,6mm, u = 229,2mm
c) h = 4,49mm, u = 334mm
d) A = 1’776mm^2, u = 236mm
e) h = 3,95mm, u = 402mm

3.) Berechne die Fläche und den Umfang der Parallelogramme:

a (Grundlinie)	b (Seitenlinie)	h_a (Höhe)	A (Fläche)	u (Umfang)
11,7 cm	17,1 cm	1 cm	**11,7**	**57,6**
2,37 cm	2,04 cm	0,94 cm	**2,23**	**8,82**
0,28 cm	0,58 cm	0,53 cm	**0,15**	**1,72**
28 cm	8,2 cm	1,1 cm	**30,8**	**72,4**

4.) Parallelogramm : Fülle die leeren Felder aus :

Grundlinie (a)	Seite (s)	Höhe (h_a)	Fläche (A)	Umfang (u)
4,3 cm	4,1 cm	3 cm	**12,9**	**16,8**
4,2	5,9 cm	4,5 cm	**18,9**	20,2 cm
4,8 cm	**2,1**	1,4 cm	**6,72**	13,8 cm
7,4 cm	2,3 cm	**1,6**	11,84 cm²	**19,4**
4,9	**5,6**	4,2 cm	20,58 cm²	21 cm

5.) Ein Stück Wald von der Form eines Parallelogramms mit 135 m Grundlinie und 75m Höhe wird neu aufgeforstet. Eine Jungpflanze beansprucht zwei Quadratmeter Fläche. Wie viele Setzlinge sind vorzusehen?

5'062,5Stk. = 5’063Stk.

6.) Eine rhombusförmige Wiese ist 92,5 m lang und 36,4 m hoch. Wie gross ist der Heuertrag, wenn man von 1 a durchschnittlich 60 kg Heu erhält? Resultat in Tonnen angeben.

2,02t

E) Das Trapez

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot \mathbf{h_a}$$

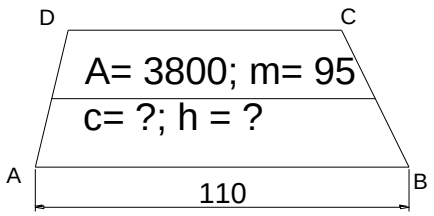
$$A = \mathbf{m} \cdot \mathbf{h_a}$$

$$u = \mathbf{a + b + c + d}$$

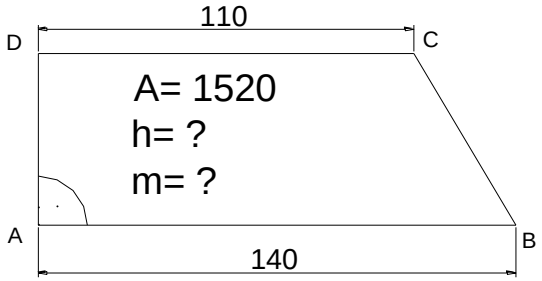
$$m = \frac{a+c}{2}$$

1.) Berechne die gesuchten Grössen (Einheit in mm):

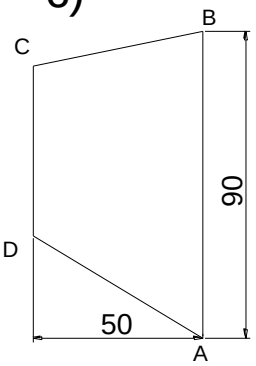
a)



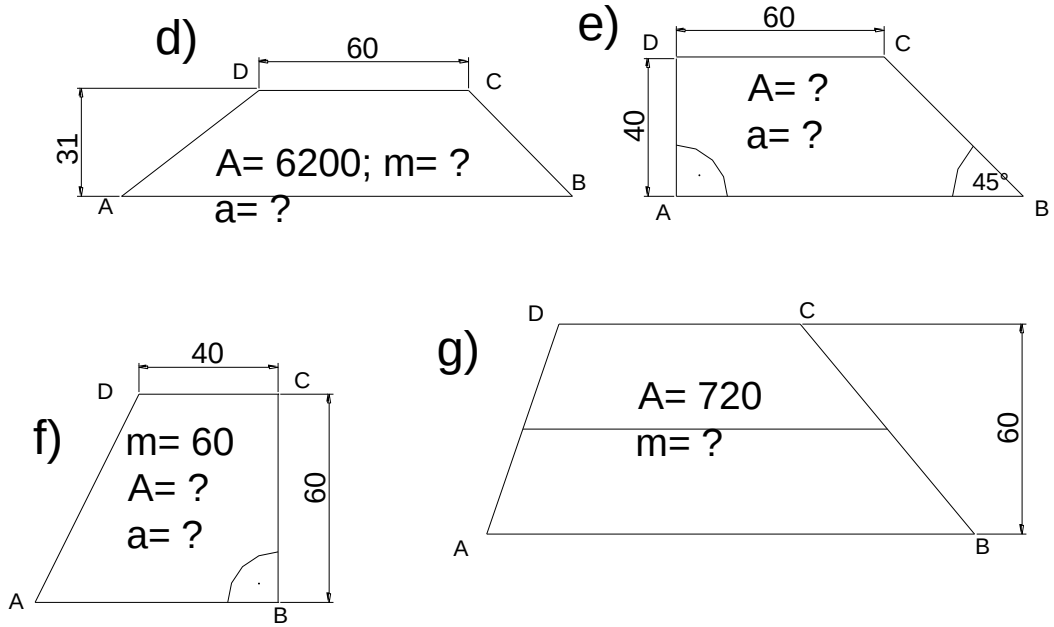
b)



c)



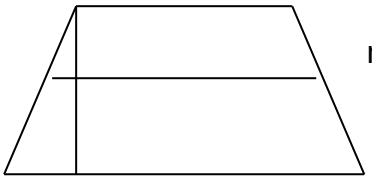
A= 3750
m= ?
c= ?



a) c = 80mm, h = 40mm
b) m = 125mm, h = 12,16mm
c) c = 60mm, m = 75mm
d) m = 200mm, a = 340mm
e) A = 3’200 mm^2, a = 100mm
f) A = 3’600mm^2, a = 80mm
g) m = 12mm

2.) Berechne die gesuchte Grösse:

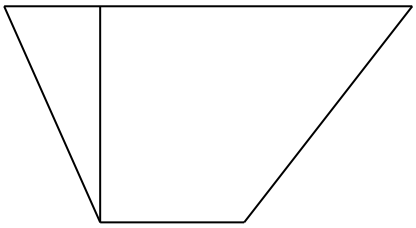
a)



h = 4t
m = 5t
a = 6t
c = ?
A = ?

c = 4 t
A = 20 t^2

b)



a = x
c = 5x
h = 2x
m = ?
A = ?

m = 3 x
A = 6 x^2

3.) Die Mittellinie eines Trapezes misst 19,25 m, der senkrechte Abstand zwischen den Parallelen beträgt 8,5 m. Wie gross ist die Fläche?

163,63 m^2

4.) Ein trapezförmiges Brett von 4,50 m Länge ist an den Enden 36 cm und 28 cm breit. Berechne die Fläche in dm^2!

144 dm^2

5.) Ein trapezförmiger Kartoffelacker hat parallele Seiten von 60,6 m und 56,4 m im Abstand von 31,2 m. Berechne den Ertrag an Kartoffeln, wenn 1a durchschnittlich 175 kg liefert!

3'194,1kg
3,194t

6.) Wie lange ist m?

a) c = 7 dm, a = 13 dm, m = ?	**10 dm**
b) c = 6 m , a = 12 m, m = ?	**9 m**
c) c = 17mm, a = 27 mm, m = ?	**22 mm**
d) c = 8,8 m, a = 5,6 m, m = ?	**7,2 m**

7.) Wie lange ist c?

a) m = 28 mm, a = 40 mm, c = ?	**16 mm**
b) m = 2,4 m, a = 2 m, c = ?	**2,8 m**
c) m = 1,9 dm, a = 3,1 cm, c = ?	**0,7 dm**
d) m = 6 cm, a = 10 cm, c = ?	**2 cm**

8.) Bestimme jeweils die fehlenden Stücke.

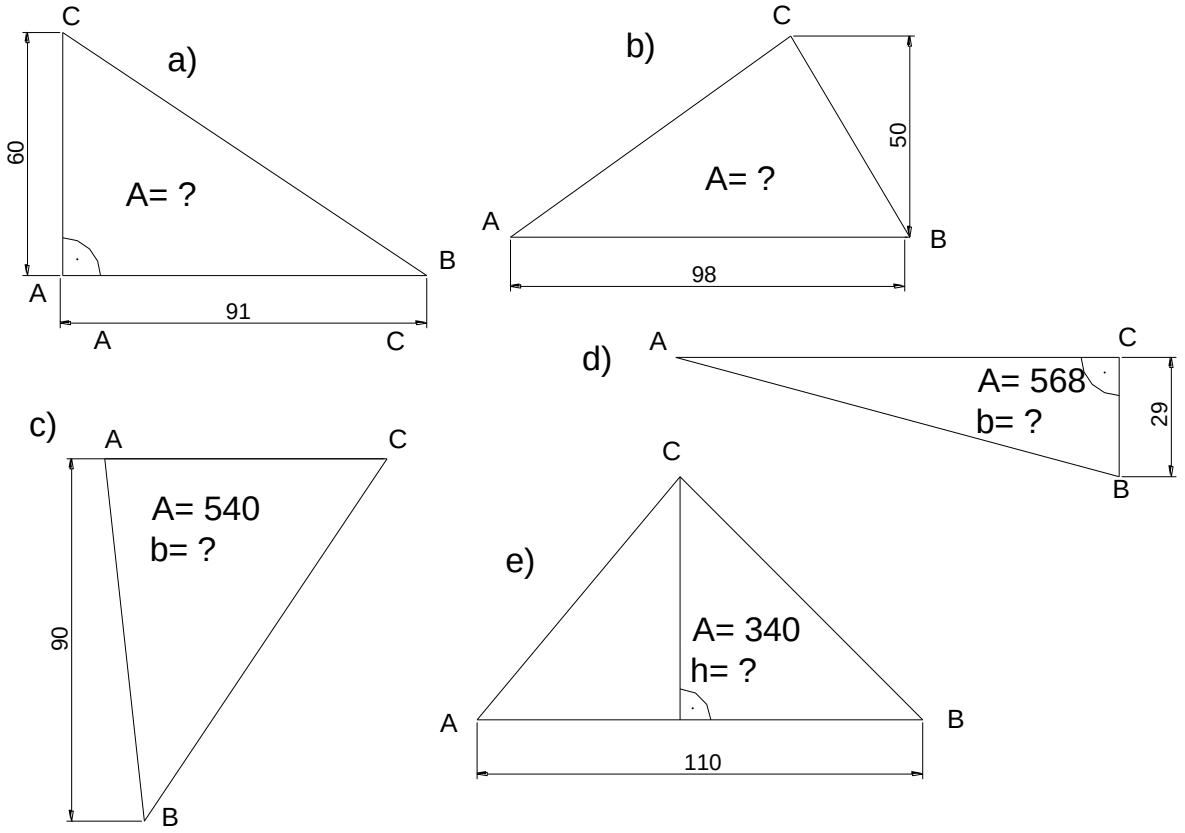
a) a = 14 cm, c = 8 cm, h = 5 cm,	**m = 11 cm, A = 55cm^2**
b) a = 12 mm, m = 21 mm, h = 13 mm	**c = 30 mm, A = 273mm^2**
c) c = 12,2 dm, m = 28,1 dm, h = 13,6 dm	**a = 44 dm, A = 382,16dm^2**
d) a = 27 dm, c = 12,2 dm, A = 294dm^2	**m = 19,6 dm, h = 15 dm**
e) c = 5,9 m, h = 4,8 m, A = 35,52m^2	**a = 8,9 m, m = 7,4 m**

F) Das Dreieck

$$A = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

u = **a + b + c**

1.) Berechne die gesuchten Grössen (Einheit in mm):



a) A = 2’730mm²
b) A = 2’450mm²
c) b = 12mm
d) b = 39,17mm
e) h = 6,18mm

2.) Dreieck: Fülle die leeren Felder aus:

a)

c (Grundlinie)	b	a	h_c	A	u
6,2 cm	4,4 cm	7 cm	4,3 cm	**13,33**	**17,6**
8,6 cm	6,3 cm	9,9 cm	6,2 cm	**26,66**	**24,8**
6,8 cm	5,3 cm	8 cm	5,2 cm	**17,68**	**20,1**
4,4 cm	7,8 cm	8,1 cm	7,6 cm	**16,72**	**20,3**

b)

Seite c	Seite b	Seite a	Höhe (h_c)	A	u
7,1 cm	3,9 cm	7,3 cm	3,8 cm	**13,49**	**18,3**
7,6	3 cm	7 cm	2,7 cm	**10,26**	17,6 cm
7	4,3 cm	7,5 cm	4,2 cm	14,7 cm²	**18,8**
8,49	**3,7**	8,1 cm	3,5 cm	14,86 cm²	20,3 cm
5,3 cm	5,1 cm	6,9 cm	5 cm	**13,25**	**17,3**
6,5	3,4 cm	6,6 cm	3,3 cm	**10,73**	16,5 cm

3.) Ein Stück Boden hat die Form eines rechtwinkligen Dreiecks. Die beiden Schenkel, die den rechten Winkel bilden, messen 76,8 m und 47,3 m. Wie gross ist der Flächeninhalt in m^2 und in a?

1'816,32 m^2
18,16a

4.) Eine Hektare Wiesland liefert im Durchschnitt 6,5 Tonnen Heu. Wie gross ist der Ertrag einer dreieckigen Wiese mit 158 m Grundlinie und 98 m Höhe?

5,03t

5.) Bei einem Dreieck misst eine Seite 80 mm, die dazugehörige Höhe 45 mm. Wie lang muss ein flächengleiches Rechteck mit 2,5 cm Breite sein?

7,2cm

6.) Ein dreieckiges Stück Land ist 46 m lang und 24,5 m hoch. Wie viele Quadratmeter bleiben für Garten und Vorplatz, wenn das neue Haus einen Grundriss von 15,6 m Länge und 12,8 m Breite hat?

363,82 m^2

7.) Wir haben ein Rechteck (46,1 m auf 18,4 m), ein Quadrat (Seite = 29,4 m) und ein Dreieck (g = 44,9 m, h = 39,9 m). Welches hat die grösste Fläche und wie gross ist diese?

848,24 m^2
864,36 m^2
895,76 m^2

Zusammenfassung

1.) Schreibe alle Flächen an und rechne sie dann aus:

Rechteck

a) a = 3 cm; b = 2,4 cm **A = 7,2cm^2, u = 10,8cm**

b) A = 58 cm^2; a = 8 cm **b = 7,25cm, u = 30,5cm**

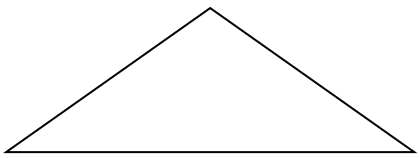
Parallelogramm

a) a = 3,75 cm; b = 10cm; h_a = 8 cm, **A = 30cm^2, u = 27,5cm**

b) A = 190,3 cm^2; a = 36 cm **h_a = 5,29cm**

c) b = 34 cm; u = 96 cm; h_a = 12cm **A = 168cm^2**

Dreieck

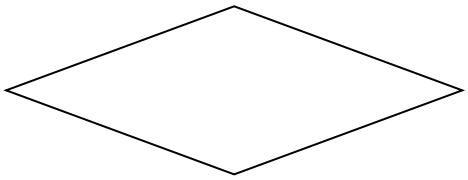


a) c = 2,5 cm; h_c = 14 cm **A = 17,5cm^2**

b) A = 96 cm^2; c = 4 cm **h_c = 48cm**

c) A = 100 cm^2; h_b = 8 cm **b = 25cm**

Rhombus (Raute)

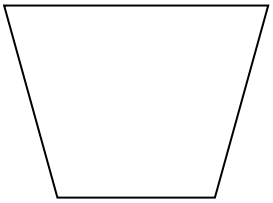


a) a = 4,5 cm; h_a = 3,25 cm **A = 14,63cm²**

b) u = 34 cm; h_b = 7,5 cm **A = 63,75cm²**

c) A = 210; c = 12 cm **h_c = 17,5cm**

Trapez



a) a = 3 cm; c = 12 cm; h_a = 6 cm **A = 45cm², m = 7,5cm**

b) a = 10 cm; m = 14 cm; A = 294 cm² **h_a = 21cm, c = 18cm**

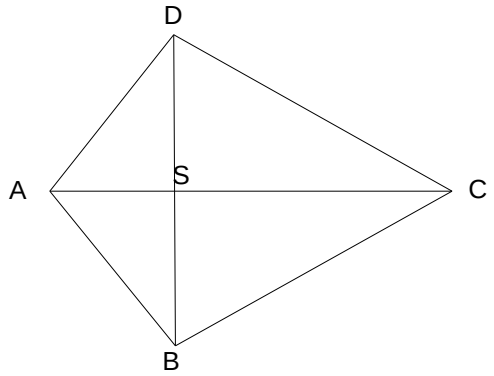
c) c = 4,5 cm; m = 6 cm; h_a = 5 cm **A = 30cm², a = 7,5cm**

G) Das Drachenviereck

$$A = \frac{e \cdot f}{2}$$

u = **a + b + c + d**

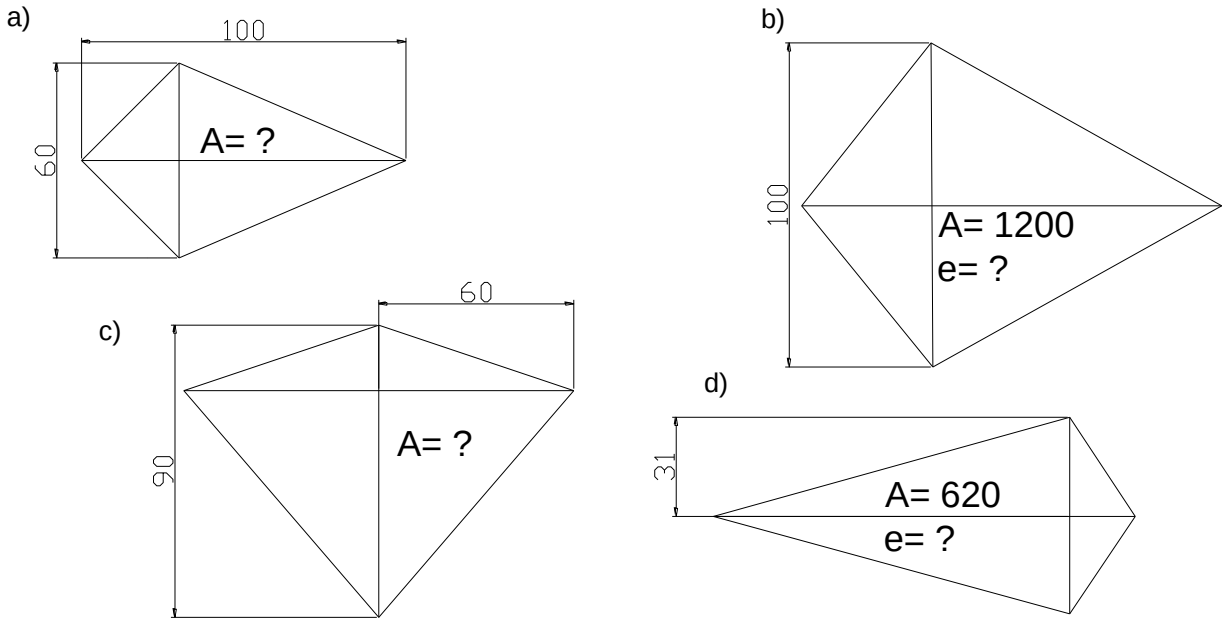
1.) Berechne die gesuchten Grössen:



a) $\overline{AC}$ = 17cm; $\overline{BD}$ = 10cm
A = ? **85cm²**

b) A = 67cm²; $\overline{AS}$ = 4cm; $\overline{BS}$ = 5cm
$\overline{CS}$ = ? **9,4cm**

2.) Berechne die gesuchten Grössen (Einheit in mm):



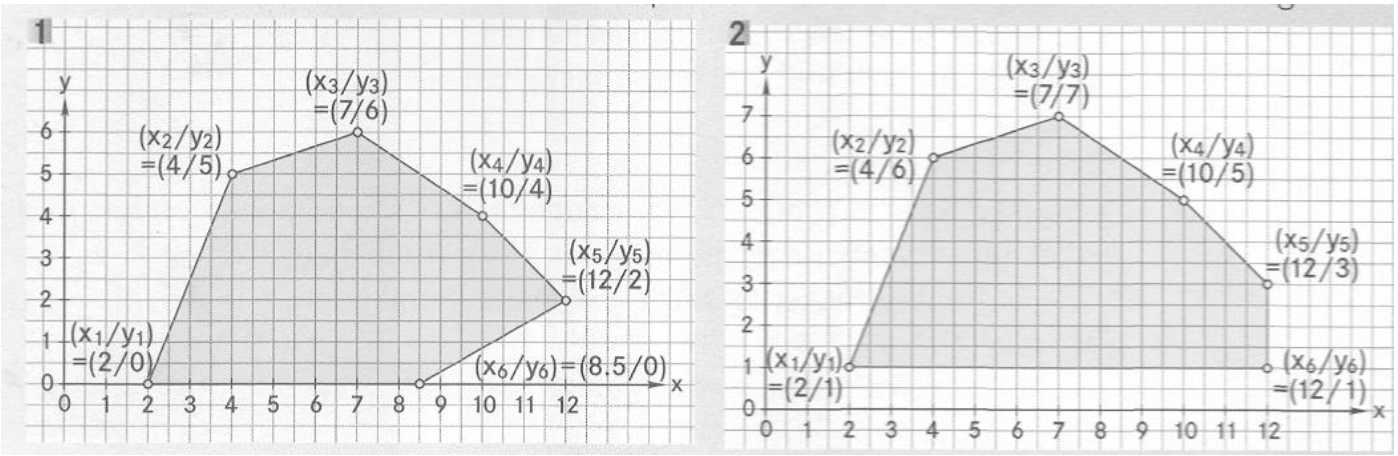
a) A = 3'000mm²
b) e = 24mm
c) A = 5'400mm²
d) e = 20mm

H) Das Vieleck

A =

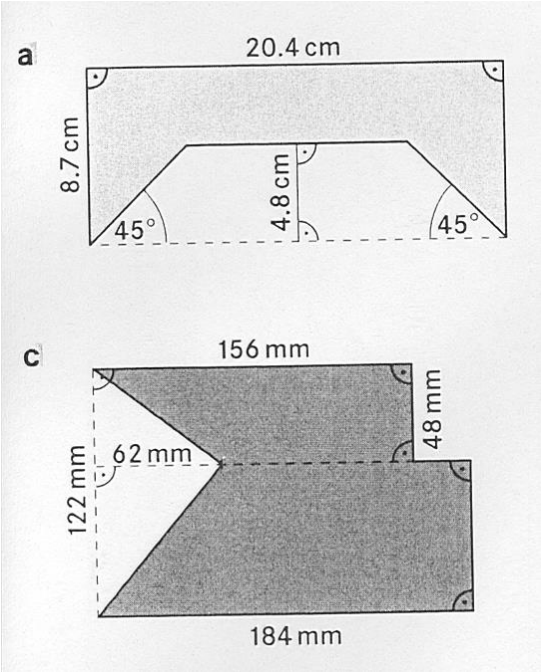
u =

1.) Berechne die Fläche (1 Einheit = 1 cm):



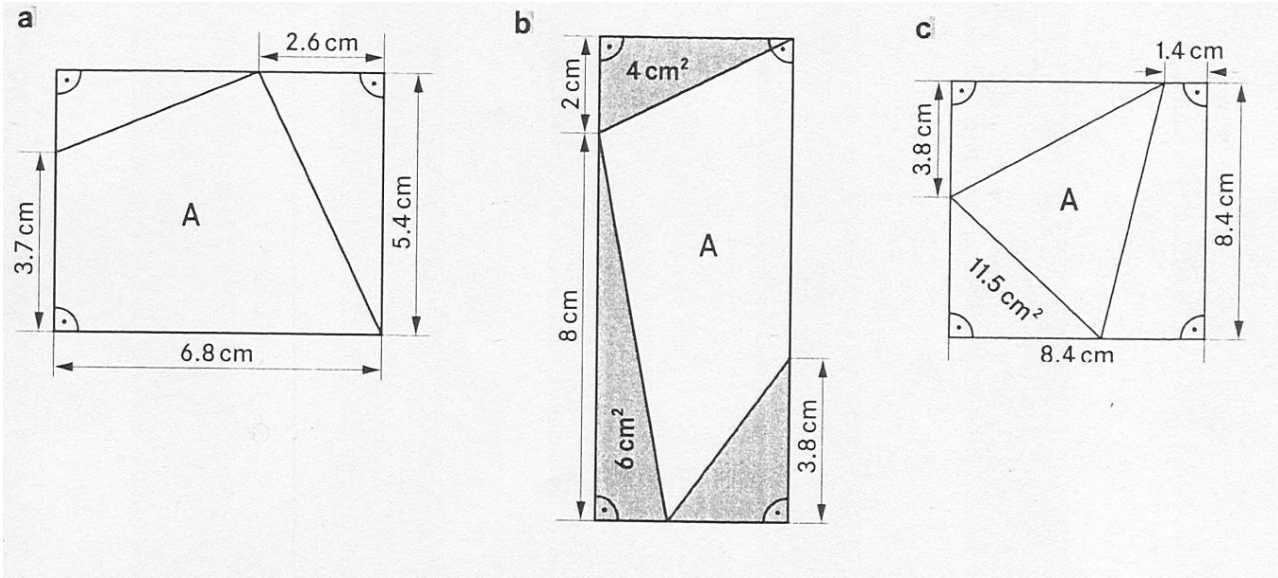
1) 39 cm²
2) 42,5cm²

2.) Berechne die Fläche:



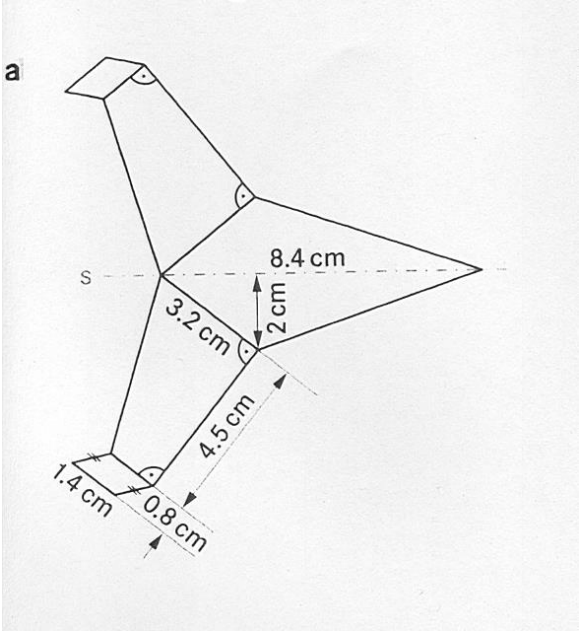
a) 102,6 cm²
b) 17’322 mm² = 173,22 cm²

3.) Berechne die Fläche A:



a) 26,13 cm² **b) 25,25 cm²** **c) 25,60 cm²**

4.) Berechne die Fläche:



a) 39,74cm²

H) Der Kreis

A = $\mathbf{r^2 \cdot \pi}$

u = $\mathbf{2r \cdot \pi}$

r = **Radius**

I) Kreissektor

A = $\boldsymbol{\alpha} \cdot \frac{r^2 \cdot \pi}{360°}$

b = $\boldsymbol{\alpha} \cdot \frac{r \cdot \pi}{180°}$

α = **Zentriwinkel**

b = **Bogenlänge**

1.) Kreis: Fülle die leeren Felder aus:

r (Radius)	d (Durchmesser)	A	u
2,26	**4,52**	16 cm²	**14,19**
5,2 cm	**10,4**	**84,95**	**32,67**
5,4	**10,8**	**91,61**	33,93 cm
3,9	7,8 cm	**47,78**	**24,5**
6,1 cm	**12,2**	**116,9**	**38,33**
4,8	**9,6**	**72,38**	30,16 cm
9	18 cm	**254,47**	**56,55**
3,53	**7,06**	39,2 cm²	**22,18**

2.) Kreisbogen: Fülle die leeren Felder aus:

Radius (r)	Durchmesser (d)	Umfang (u)	Winkel (α)	Kreisbogen (b)
4,2 cm	**8,4**	**26,39**	55 °	**4,03**
7,4	**14,8**	46,4955713 cm	41 °	**5,3**
6	12 cm	**37,7**	25 °	**2,62**
8,5	**17**	**53,41**	67 °	9,94 cm

3.) Ein kreisrunder Tisch hat einen Durchmesser von 105 cm. Wie gross ist sein Umfang?

329,87 cm

4.) Der Radius eines Rades ist 3,5 dm. Wie gross ist der Umfang?

21,99 dm

5.) Eine Kegelbahn ist 15,70 m lang. Wie viel mal dreht sich eine Kugel von 20 cm Durchmesser um sich selber, bis sie die Bahn durchlaufen hat ?

25 mal

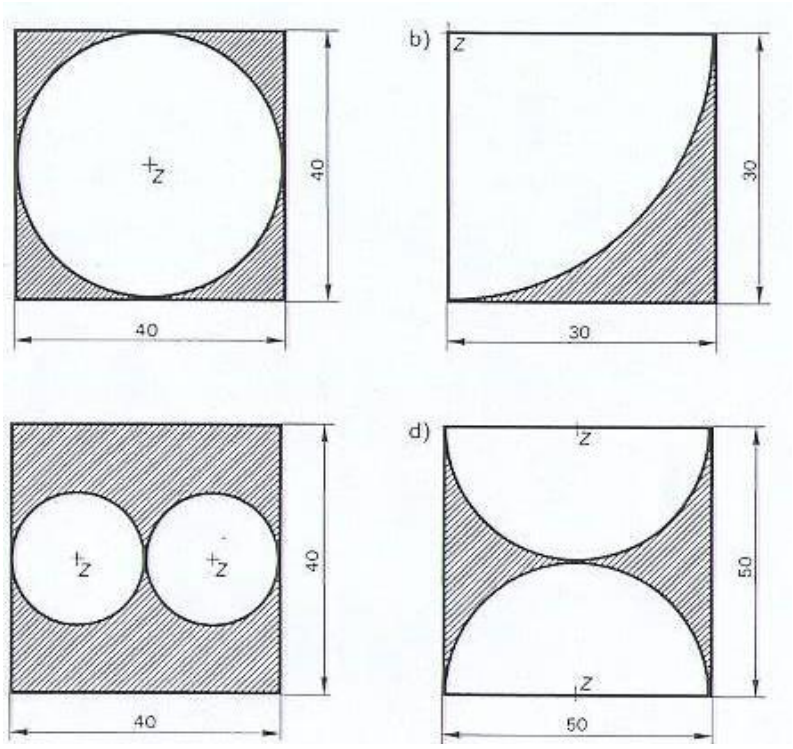
6.) Für einen runden Tisch von 90 cm Durchmesser wird eine Tischdecke angefertigt, die überall 2 dm über die Tischkante herunterhängen soll. Berechne die Fläche des Tischtuches (in m^2 angeben)!

1,33 m^2

7.) Ein Gärtner steht vor einem kreisrunden Rasenplatz, dessen Radius 4,50 m misst. Welche Fläche hat der Platz? Wie viele Steine von 12 cm Länge sind notwendig, um ihn einzufassen?

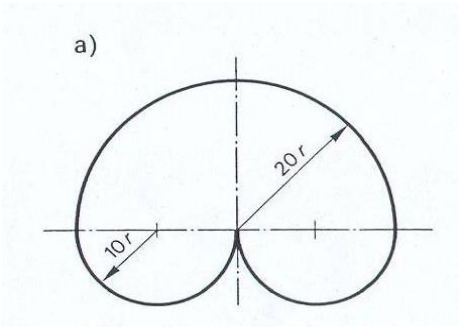
63,62 m^2
236 Stk.

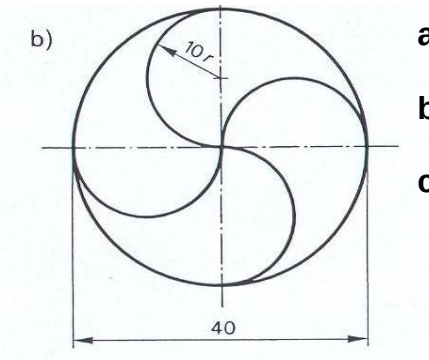
8.) Berechne die schraffierte Fläche in den Quadraten (Einheit in cm):



a) 343,36 cm²
b) 193,14 cm²
c) 971,68 cm²
d) 536,5 cm²

9.) Berechne die nachfolgenden Längen (Einheit in cm):





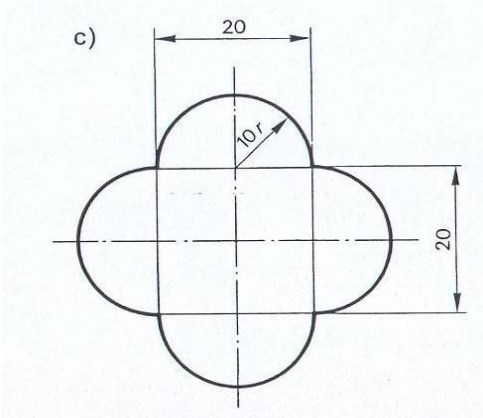
a) 125,66 cm

b) 251,4 cm

c) 125,7 cm

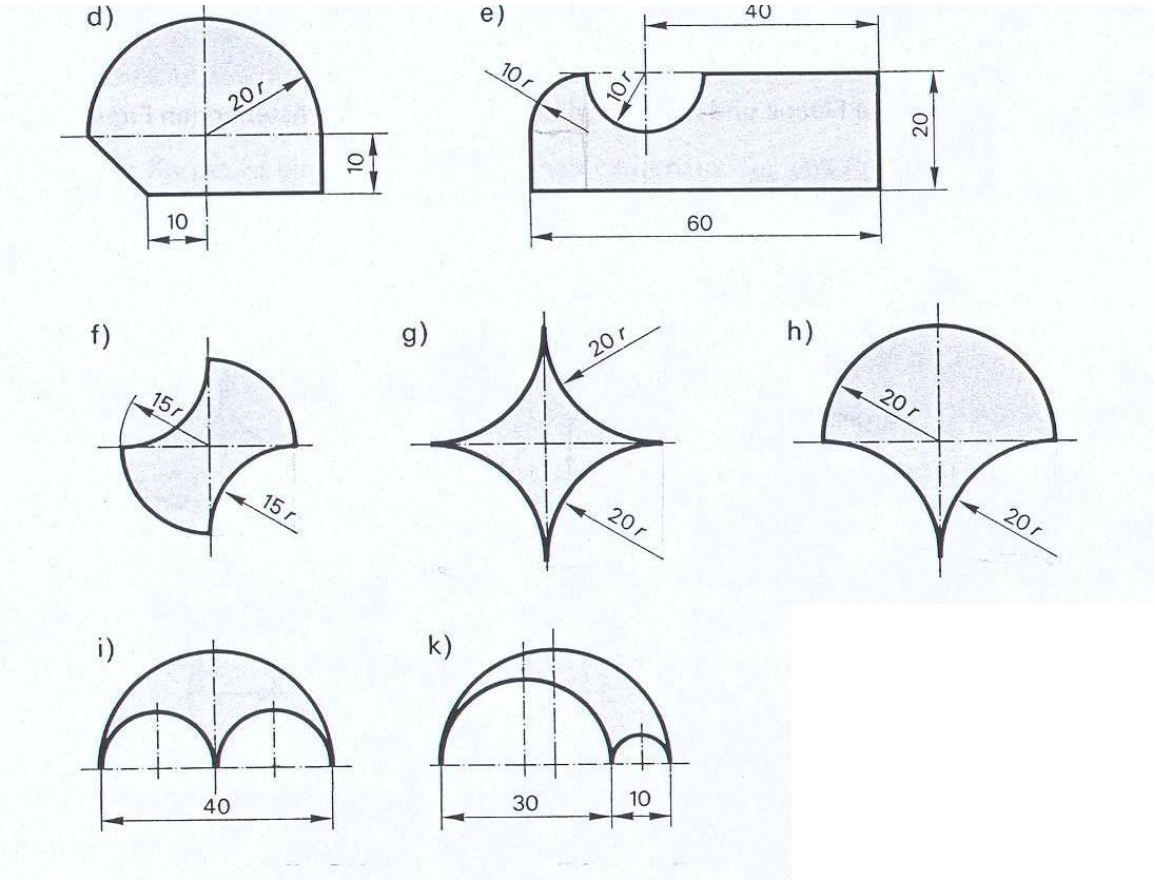
Gesamtlänge aller Halbkreise?

Summe der Längen des Kreises und der Halbkreise?



Summe der Längen aller Halbkreise?

10.) Berechne die schraffierte Fläche (Einheit in cm):



d) 978,3 cm²
e) 1'021,43 cm²
f) 450 cm²
g) 343,4 cm²
h) 800 cm²
i) 314,2 cm²
k) 235,62 cm²

11.) Eine Kugel von 22 cm Durchmesser rollt in gerader Linie fort. Sie dreht sich 25mal um sich selbst. Welche Strecke legt sie zurück (in m)?

17,28m

12.) Der grosse Zeiger einer Turmuhr ist 95 cm lang. Welchen Weg legt seine Spitze in 24 h zurück (in m)?

143,26m

13.) Ein Kunststoffball mit einem Umfang von 172,7 cm soll in einen Schrank von 50 cm Tiefe versorgt werden. Hat er platz?

Nein, 55 cm

14.) Die Walze einer Strassenbaumaschine legt pro Umdrehung 2,66 m zurück. Wie gross ist ihr Radius (in m)?

0,42m

15.) Wie gross ist der Durchmesser eines Kreises mit einer Fläche von 22,8cm^2?

5,39cm

16.) Ein Kreis hat einen Umfang von 219,8 cm. Wie gross ist seine Fläche (in m^2)?

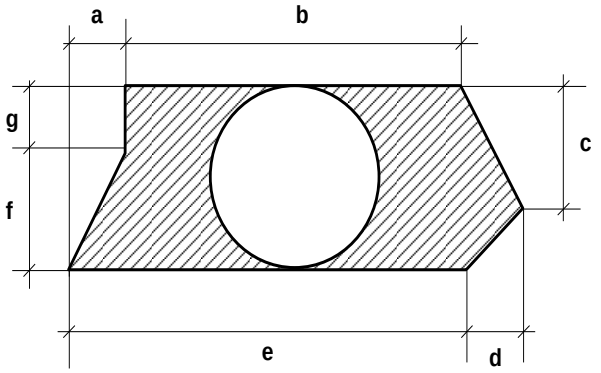
38,45 m^2

17.) Im Stadtpark steht ein halbkreisförmiger Musikpavillon von 8,80 m Durchmesser. Was kostet der Parkettboden des Pavillons, wenn für den Quadratmeter 88,75 Fr. bezahlt werden müssen?

2'698,95.-

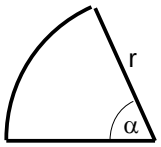
18.) Berechne die schraffierte Fläche:

a =	1,1	cm
b =	4,4	cm
c =	3,5	cm
d =	2,2	cm
e =	5,5	cm
f =	3,7	cm
g =	1,3	cm



9,91 cm²

19.) Berechne die Fläche des Kreissektors und die Bogenlänge:



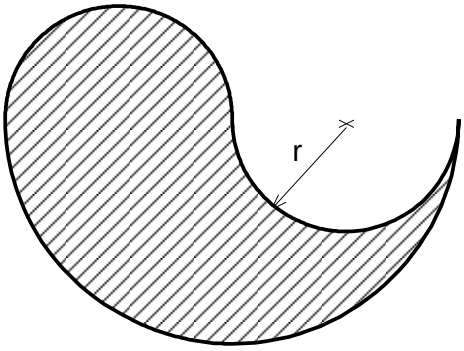
r =	41	mm
α =	62	°

A = 909,51mm²

b = 44,37 mm

20.) Berechne die schraffierte Fläche:

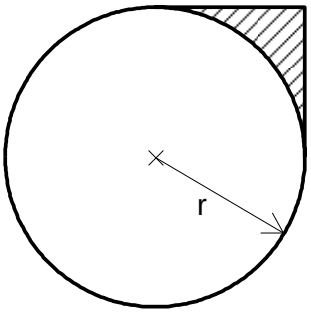
r = 1,3 cm



A = 10,62 cm²

21.) Berechne die schraffierte Fläche:

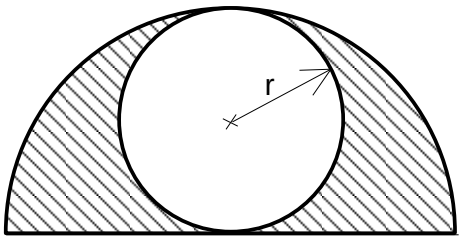
r = 0,54 m



A = 0,06 m²

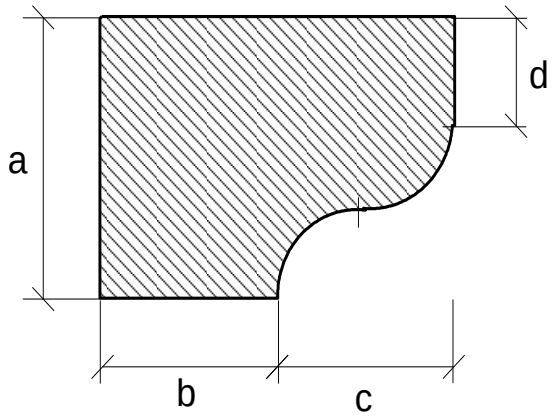
22.) Berechne die schraffierte Fläche:

r = 2,7 cm



A = 22,9 cm²

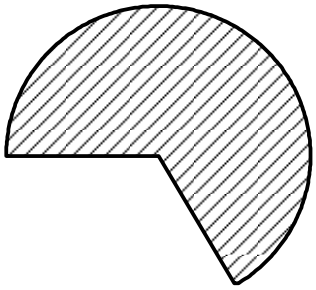
23.) Berechne die schraffierte Fläche:



a = 5,4 cm
b = 1,3 cm
c = 3,1 cm
d = 2,3 cm

A = 18,96 cm²

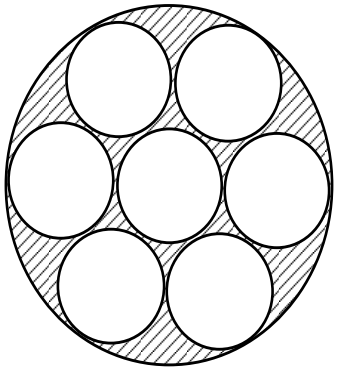
24.) Berechne die schraffierte Fläche:



Bogenlänge= 96 mm
$\alpha =$ 220°

A = 1200,09 mm²

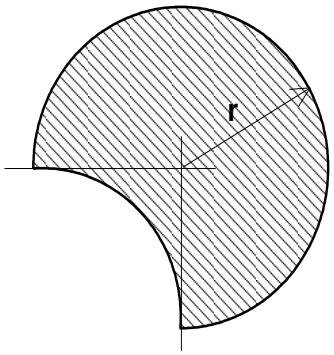
25.) Berechne die schraffierte Fläche:
Der Radius der kleinen Kreise beträgt je 3,3 cm



A = 68,42 cm²

26.) Berechne die schraffierte Fläche:

r = 0,53 m

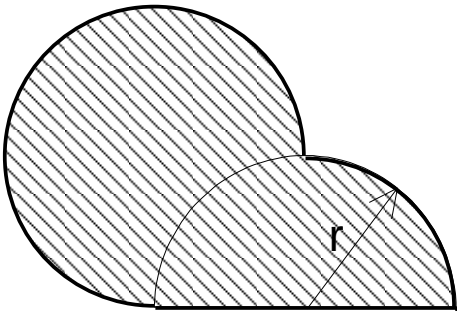


A = 0,72 m²

27.) Berechne die schraffierte Fläche:

Die Radien der beiden Kreise sind gleich gross!

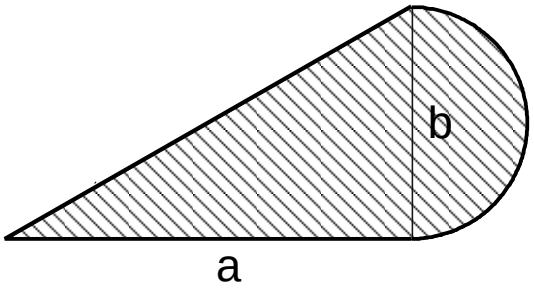
r = 1,7 cm



A = 11,97 cm²

28.) Berechne die schraffierte Fläche:

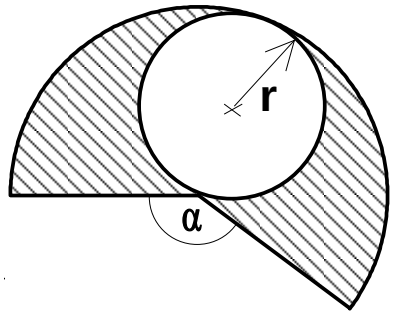
a = 3,1 cm
b = 1,1 cm



A = 2,18 cm²

29.) Berechne die schraffierte Fläche:

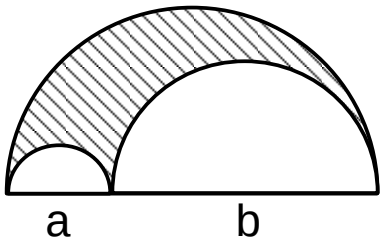
r = 5 mm
α = 135 °



A = 117,81 mm²

30.) Berechne die schraffierte Fläche:

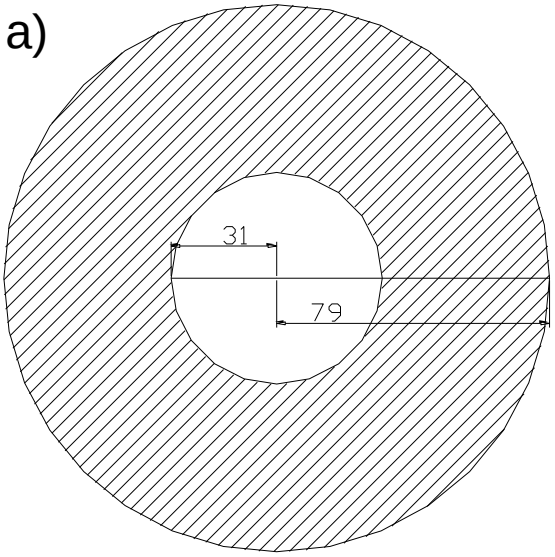
a = 4,3 cm
b = 11,6 cm



A = 39,18 cm²

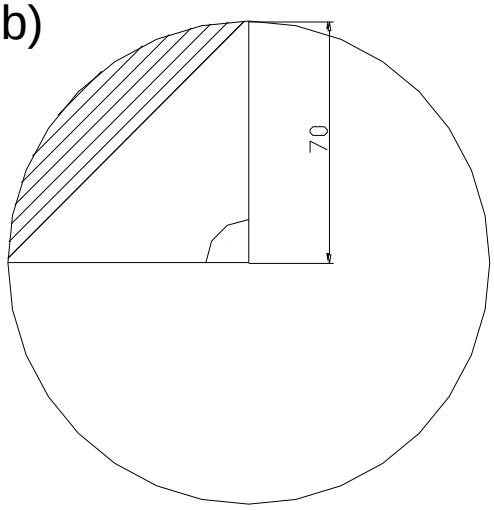
31.) Berechne die schraffierte Fläche (Einheit in mm):

a)



A = 16'587,61 mm²

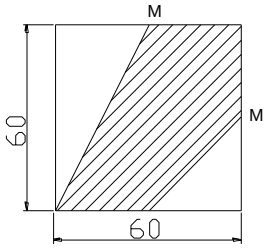
b)



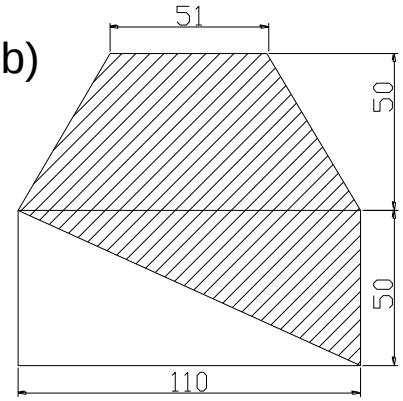
A = 1'398,45 mm²

32.) Berechne die schraffierte Fläche (Einheit in mm):

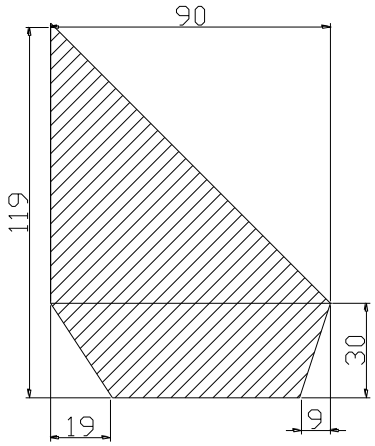
a)



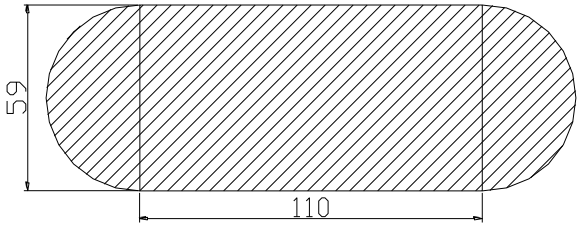
b)



c)



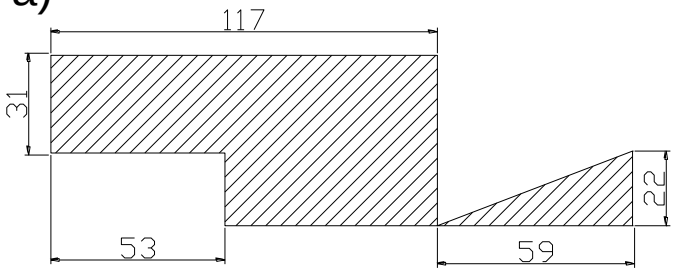
d)



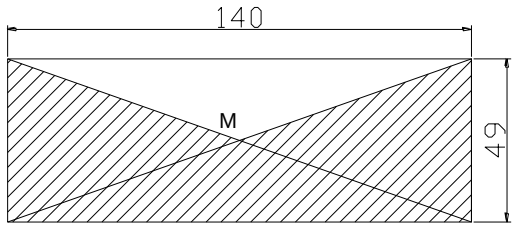
a) 2’250mm^2
b) 6'775 mm^2
c) 6'285 mm^2
d) 9'223,97 mm^2

33.) Berechne die schraffierte Fläche (Einheit in mm):

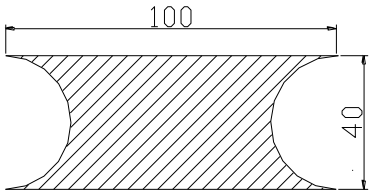
a)



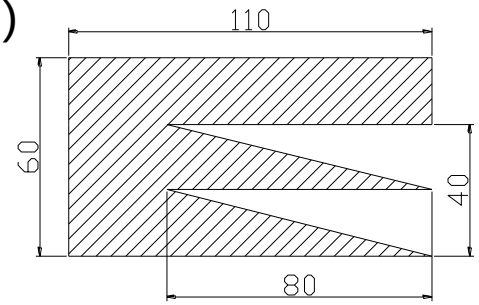
b)



c)



d)



a) 5'684 mm²
b) 5'145 mm²
c) 2'743,36 mm²
d) 5'000 mm²

34.) Der Äquatorradius misst etwa 6370 km. Wie lange ist der Äquatorumfang (auf km genau)?

40’023km

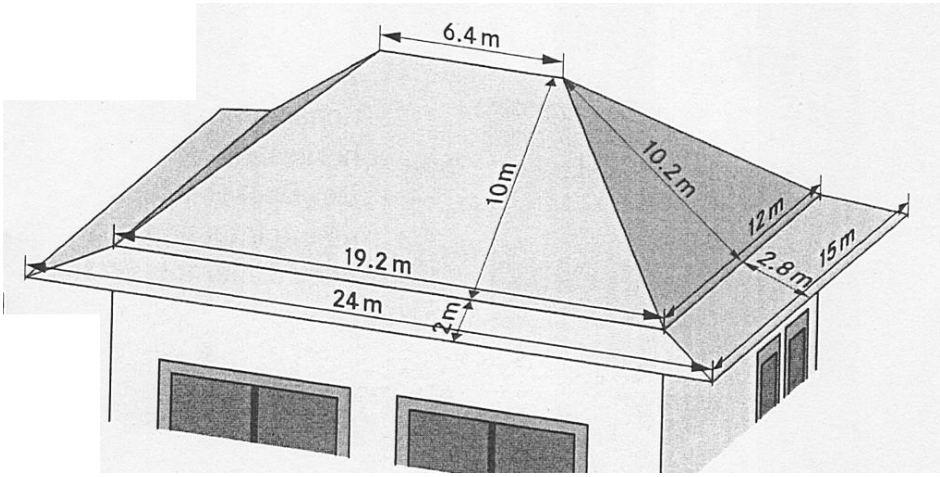
35.) Der grosse Zeiger einer Armbanduhr ist 1,2 cm lang. Welchen Weg legt die Spitze des Zeigers in einem Jahr (365 Tage) zurück (in m)?

660,49 m

36.) Ein Quadrat hat die Seitenlänge 6 cm. Wie lange ist der Durchmesser eines Kreises, dessen Flächeninhalt gleich dem des Quadrates ist? Bei welchem von beiden ist der Umfang grösser?

Quadrat

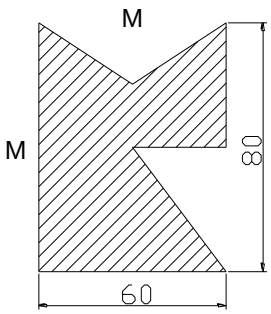
37.) Für eine Dachrenovation wurden die eingezeichneten Grössen gemessen. Wie gross ist die gesamte Dachfläche? Wie viele Ziegelsteine müssen mindestens bestellt werden, wenn man für einen Quadratmeter 39 Ziegel braucht (runden)?



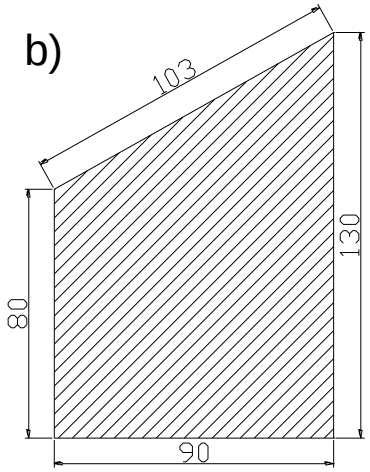
A = 540,4 m^2, mindestens 21'076 Ziegel

38.) Berechne die schraffierte Fläche (Einheit in mm):

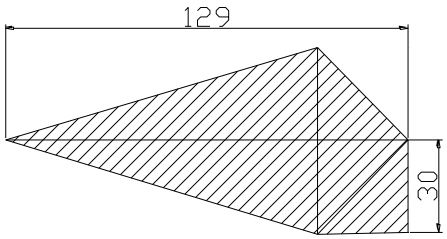
a)



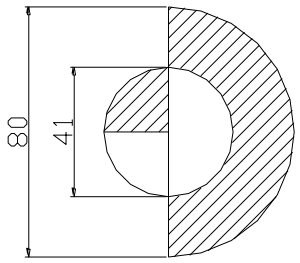
b)



c)



d)



a) 3'600 mm²
b) 9'450 mm²
c) 4'320 mm²
d) 2183,21 mm²