

Klasse:

Test: Trigonometrie 1

Punkte:

Datum:

• Grundlagen •

Note:

Name:

CodeNr.: 1

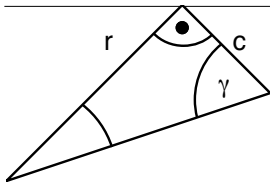
1

Punkte
Note

Welcher Zusammenhang besteht zwischen den angegebenen Größen?
Schreibe eine Formel und löse sie nach den verschiedenen Variablen auf!

0,00 6,0

1.)



$$\tan \gamma = \frac{r}{c}$$

$$r = c \cdot \tan \gamma$$

$$c = \frac{r}{\tan \gamma}$$

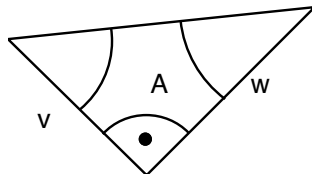
5,9

5,8

5,7

5,6

2.)



$$A = \frac{v \cdot w}{2}$$

$$v = \frac{2 \cdot A}{w}$$

$$w = \frac{2 \cdot A}{v}$$

5,4

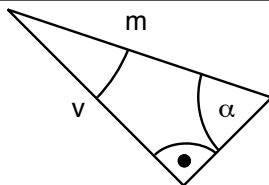
5,3

5,2

5,1

5,0

3.)



$$\sin \alpha = \frac{v}{m}$$

$$v = m \cdot \sin \alpha$$

$$m = \frac{v}{\sin \alpha}$$

4,8

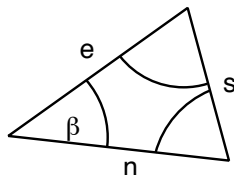
4,7

4,6

4,5

4,4

4.)



$$\cos \beta = \frac{e^2 + n^2 - s^2}{2en}$$

-

$$s^2 = e^2 + n^2 - 2en \cdot \cos \beta$$

4,1

4,0

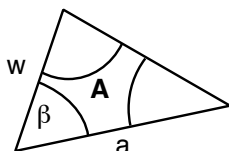
3,9

3,8

3,7

3,6

5.)



$$A = \frac{w \cdot a \cdot \sin \beta}{2}$$

$$w = \frac{2A}{a \cdot \sin \beta}$$

$$a = \frac{2A}{w \cdot \sin \beta}$$

$$\sin \beta = \frac{2A}{w \cdot a}$$

3,4

3,3

3,2

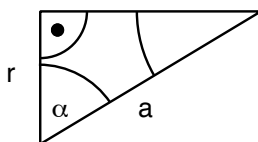
3,1

3,0

2,9

2,8

6.)



$$\cos \alpha = \frac{r}{a}$$

$$r = a \cdot \cos \alpha$$

$$a = \frac{r}{\cos \alpha}$$

2,7

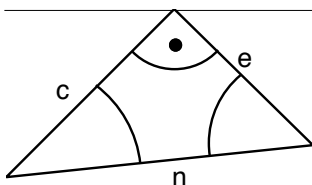
2,6

2,5

2,4

2,3

7.)



$$n^2 = c^2 + e^2 -$$

$$c^2 = n^2 - e^2 -$$

$$e^2 = n^2 - c^2 -$$

2,1

2,0

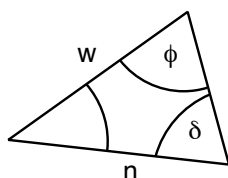
1,9

1,8

1,7

1,6

8.)



$$\sin \delta = \frac{w \cdot \sin \phi}{n}$$

$$\sin \phi = \frac{n \cdot \sin \delta}{w}$$

$$w = \frac{n \cdot \sin \delta}{\sin \phi}$$

$$n = \frac{w \cdot \sin \phi}{\sin \delta}$$

1,4

1,3

1,2

1,1

1,0

Klasse:	Test: Trigonometrie 2	Punkte:	
Datum:	• Rechtwinklige Dreiecke •	Note:	
Name:		CodeNr.: 1	1

Punkte	Note			
6,50	6,0	1.)	<p>1 1 1 Von einem Dreieck ABC mit $\gamma = 90^\circ$ sind gegeben: $a = 74,0 \text{ cm}$ $\beta = 72,0^\circ$ Berechnen Sie die übrigen Seiten und Winkel des Dreieckes!</p>	$\alpha = 18^\circ$ $\beta = 72^\circ$ $a = 74,0 \text{ cm}$ $b = 227,7 \text{ cm}$ $c = 239,5 \text{ cm}$
7,25	5,9	2.)	<p>1 1 1 Von einem Dreieck ABC mit $\alpha = 90^\circ$ sind gegeben: $c = 45,3 \text{ cm}$ $\beta = 54,0^\circ$ Berechnen Sie die übrigen Seiten und Winkel des Dreieckes!</p>	$\alpha = 90^\circ$ $\beta = 54^\circ$ $\gamma = 36^\circ$ $a = 77,0 \text{ cm}$ $b = 62,3 \text{ cm}$ $c = 45,3 \text{ cm}$
8,00	5,8	3.)	<p>1 1 Wie groß ist der Neigungswinkel einer Straße mit 4% Steigung?</p>	2,3°
8,50	5,7	4.)	<p>1 1 Um wieviel Prozent steigt eine Straße mit einem Steigungswinkel von 1,6°?</p>	2,8%
9,25	5,6	5.)	<p>1 1 Wie hoch kann man mit einer 19,5 m langen Leiter höchstens kommen, wenn ihr Neigungswinkel aus Sicherheitsgründen maximal 80° betragen darf?</p>	19,2 m
10,00	5,5	6.)	<p>1 1 Unter welchem Winkel treffen die Sonnenstrahlen auf den Boden, wenn ein 27 m hoher Mast einen 70 m langen Schatten wirft?</p>	21°
10,50	5,4	7.)	<p>1 1 Welcher Neigungswinkel ergibt sich, wenn man ein 2,50 m langes Brett an eine 132 cm hohe Rampe anlegt?</p>	32°
11,25	5,3	8.)	<p>1 1 1 1 Gegeben ist ein regelmäßiges 20-Eck mit Umkreisradius $r = 13,0 \text{ cm}$. Berechnen Sie den Umfang und die Fläche dieses Vieleckes.</p>	$u = 81,3 \text{ cm}$ $A = 522 \text{ cm}^2$
12,00	5,2	9.)	<p>1 1 Wie weit ist man von einem 44 m hohen Bauwerk entfernt, dessen Spitze man unter einem Höhenwinkel von 15° sieht?</p>	164 m
12,50	5,1	10.)	<p>1 1 1 1 Von einem 5,8 m hohen Beobachtungspunkt B sieht man die Spitze S eines Turmes unter einem Höhenwinkel von 19° und seinen Fußpunkt F unter einem Tiefenwinkel von 9°. Wie hoch ist der Turm und wie weit ist er entfernt?</p>	$e = 36,6 \text{ m}$ $h_0 = 12,6 \text{ m}$ $h = 18,4 \text{ m}$
13,25	5,0	11.)	<p>1 1 1 1 1 Ein $h = 5,8 \text{ m}$ hoher Bahndamm mit trapezförmigem Querschnitt ist oben $b = 8,9 \text{ m}$ breit. Der Böschungswinkel beträgt beiderseits $\alpha = 37^\circ$. a) Wie breit ist die Dammsohle s? b) Wie viel Kubikmeter wurden für eine Länge von 44 m aufgeschüttet?</p>	$x = 7,7 \text{ m}$ $s = 24,3 \text{ m}$ $A = 96,3 \text{ m}^2$ $V = 4236 \text{ m}^3$
14,00	4,9	12.)	<p>1 1 1 Der Radius der Erde beträgt 6.370 km. Berechnen Sie den Umfang des 45. Breitenkreises.</p>	$r_b = 4504 \text{ km}$ $u = 28301 \text{ km}$
14,50	4,8	13.)	<p>1 1 1 Für ein 11,8 m breites Haus ist ein Satteldach mit einer Neigung von 31° vorgeschrieben. Wie lang müssen die Dachbalken mindestens sein?</p>	6,9m
15,25	4,7	14.)	<p>1 1 1 Die Grundkante a einer quadratischen Pyramide ist 33 m lang. Ihre Seitenflächen bilden mit der Horizontalen einen Winkel $\alpha = 39^\circ$. Berechnen Sie die Höhe h der Pyramide!</p>	$h = 13,4 \text{ m}$
16,00	4,6			
16,50	4,5			
17,25	4,4			
18,00	4,3			
18,50	4,2			
19,25	4,1			
20,00	4,0			
20,50	3,9			
21,25	3,8			
22,00	3,7			
22,50	3,6			
23,25	3,5			
24,00	3,4			
24,75	3,3			
25,25	3,2			
26,00	3,1			
26,75	3,0			
27,25	2,9			
28,00	2,8			
28,75	2,7			
29,25	2,6			
30,00	2,5			
30,75	2,4			
31,25	2,3			
32,00	2,2			
32,75	2,1			
33,25	2,0			
34,00	1,9			
34,75	1,8			
35,25	1,7			
36,00	1,6			
36,75	1,5			
37,25	1,4			
38,00	1,3			
38,75	1,2			
39,25	1,1			
40,00	1,0			

Punkte	Note		
4,50	6,0	1.) ● ● ● Von einem Dreieck ABC sind gegeben: $\alpha = 56,0^\circ$ $a = 57,0 \text{ cm}$ $b = 61,8 \text{ cm}$ Berechnen Sie die übrigen Seiten und Winkel des Dreieckes!	$\alpha=56^\circ$ $\beta=64^\circ$ $\gamma=60^\circ$ $a=57\text{cm}$ $b=62\text{cm}$ $c=60\text{cm}$
4,75	5,9	2.) ● ● ● Von einem Dreieck ABC sind gegeben: $c = 59,3 \text{ cm}$ $\beta = 38,0^\circ$ $\alpha = 76,0^\circ$ Berechnen Sie die übrigen Seiten und Winkel des Dreieckes!	$\alpha=76^\circ$ $\beta=38^\circ$ $\gamma=66^\circ$ $a=63\text{cm}$ $b=40\text{cm}$ $c=59\text{cm}$
5,25	5,8	3.) ● ● ● Von einem Dreieck ABC sind gegeben: $a = 99,0 \text{ cm}$ $b = 176,4 \text{ cm}$ $\gamma = 99,0^\circ$ Berechnen Sie die übrigen Seiten und Winkel des Dreieckes!	$\alpha=27^\circ$ $\beta=54^\circ$ $\gamma=99^\circ$ $a=99\text{cm}$ $b=176\text{cm}$ $c=215\text{cm}$
5,75	5,7	4.) ● ● ● Von einem Dreieck ABC sind gegeben: $a = 71,0 \text{ cm}$ $\gamma = 96,0^\circ$ $\alpha = 55,0^\circ$ Berechnen Sie die übrigen Seiten und Winkel des Dreieckes!	$\alpha=55^\circ$ $\beta=29^\circ$ $\gamma=96^\circ$ $a=71\text{cm}$ $b=42\text{cm}$ $c=86\text{cm}$
6,25	5,6	5.) ● ● Um die Breite eines Flusses zu bestimmen, steckt man am einen Ufer eine Standlinie \overline{AB} mit 16,0 m ab und peilt anschließend von den Punkten A und B einen Stein S am gegenüberliegenden Ufer an. Gemessen werden die beiden Winkel $\angle BAS = 55^\circ$ und $\angle ABS = 89^\circ$. Welche Entfernung liegt zwischen dem Stein S und dem Punkt B?	36° $\overline{BS}=22,3 \text{ m}$
6,75	5,5	6.) ● ● ● Die Entfernungen zwischen drei Türmen A, B und C betragen $\overline{AB} = 11,4 \text{ km}$, $\overline{BC} = 5,6 \text{ km}$ und $\overline{AC} = 12,9 \text{ km}$. Bestimmen Sie die Sehwinkel, unter denen man von jedem der drei Türme die beiden anderen sieht!	$\alpha=25,7^\circ$ $\beta=92,3^\circ$ $\gamma=62,0^\circ$
7,00	5,4	7.) ● ● Die Entfernung zwischen zwei Orten A und B kann wegen eines zwischen ihnen liegenden Waldes nicht direkt gemessen werden. Von einem dritten Punkt C werden gemessen: $\overline{AC} = 11,4 \text{ km}$, $\overline{BC} = 8,1 \text{ km}$, Winkel $\angle ACB = 98^\circ$. Wie weit liegen die Orte A und B voneinander entfernt?	$\overline{AB}=14,9 \text{ km}$
7,50	5,3	8.) ● ● ● ● Auf einem Berg steht ein 45 m hoher Turm. Von einem Punkt im Tal sieht man die Spitze des Turmes unter einem Winkel $\alpha = 31,8^\circ$ (gegen die Horizontale) und den Fußpunkt des Turmes unter einem Winkel $\beta = 27,8^\circ$. Wie hoch erhebt sich der Berg über die Talsohle?	$58,2^\circ$ 4° 548m 256m
8,00	5,2	9.) ● ● ● ● Eine waagerechte 39,0 m lange Standlinie AB liegt auf gleicher Höhe wie der Fußpunkt F eines Turmes. Dessen Spitze S wird von den Punkten A und B angepeilt. Als Erhebungswinkel werden gemessen: $\alpha = 24^\circ$ und $\beta = 37,3^\circ$. Wie hoch ist der Turm?	$13,3^\circ$ $69,0\text{m}$ $102,7\text{m}$ $41,8\text{m}$
8,50	5,1		
9,00	5,0		
9,25	4,9		
9,75	4,8		
10,25	4,7		
10,75	4,6		
11,25	4,5		
11,50	4,4		
12,00	4,3		
12,50	4,2		
13,00	4,1		
13,50	4,0		
13,75	3,9		
14,25	3,8		
14,75	3,7		
15,25	3,6		
15,75	3,5		
16,00	3,4		
16,50	3,3		
17,00	3,2		
17,50	3,1		
18,00	3,0		
18,25	2,9		
18,75	2,8		
19,25	2,7		
19,75	2,6		
20,25	2,5		
20,50	2,4		
21,00	2,3		
21,50	2,2		
22,00	2,1		
22,50	2,0		
22,75	1,9		
23,25	1,8		
23,75	1,7		
24,25	1,6		
24,75	1,5		
25,00	1,4		
25,50	1,3		
26,00	1,2		
26,50	1,1		
27,00	1,0		

Klasse:

Test: Trigonometrie 4

Punkte:

Datum:

• Vielecke •

Note:

Name:

CodeNr.: 1

1

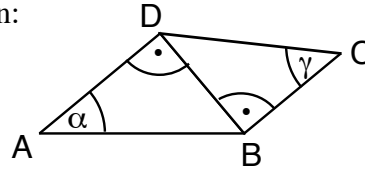
Punkte
Note

7,50 6,0
8,25 5,9
9,00 5,8
9,75 5,7
10,50 5,6
11,25 5,5
12,00 5,4
12,75 5,3
13,50 5,2
14,25 5,1
15,00 5,0
15,75 4,9
16,50 4,8
17,25 4,7
18,00 4,6
18,75 4,5
19,50 4,4
20,25 4,3
21,00 4,2
21,75 4,1
22,50 4,0
23,25 3,9
24,00 3,8
24,75 3,7
25,50 3,6
26,25 3,5
27,00 3,4
27,75 3,3
28,50 3,2
29,25 3,1
30,00 3,0
30,75 2,9
31,50 2,8
32,25 2,7
33,00 2,6
33,75 2,5
34,50 2,4
35,25 2,3
36,00 2,2
36,75 2,1
37,50 2,0
38,25 1,9
39,00 1,8
39,75 1,7
40,50 1,6
41,25 1,5
42,00 1,4
42,75 1,3
43,50 1,2
44,25 1,1
45,00 1,0

1.) ●●●
Zeichnen Sie ein regelmäßiges 5-Eck mit Umkreisradius $r = 5,5 \text{ cm}$.
Berechnen Sie den Umfang des 5-Ecks.

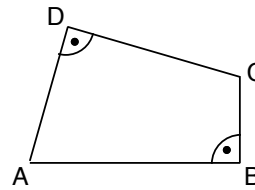
$\alpha = 36,0^\circ$
 $u = 32,3 \text{ cm}$

2.) ●●●
Gegeben ist ein Viereck ABCD mit den Maßen:
 $\overline{AD} = 19,5 \text{ cm}$
 $\overline{BC} = 11,1 \text{ cm}$
 $\alpha = 38,8^\circ$
Berechnen Sie die Länge der Seite \overline{CD}
und den Winkel γ .



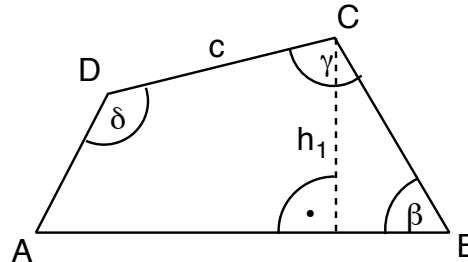
$\overline{BD} = 15,7 \text{ cm}$
 $c = 19,2 \text{ cm}$
 $\gamma = 54,7^\circ$

3.) ●●●●
Das Grundstück ABCD hat folgende Maße:
 $\overline{AB} = 75,8 \text{ m}$
 $\overline{BC} = 35 \text{ m}$
 $\overline{AD} = 54,3 \text{ m}$
Berechnen Sie den Winkel α .



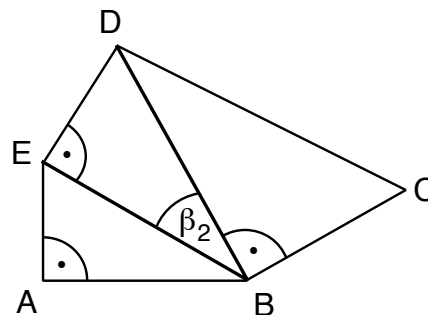
$\overline{AC} = 83,5 \text{ m}$
 $\alpha_1 = 24,8^\circ$
 $\alpha_2 = 49,4^\circ$
 $\alpha = 74,2^\circ$

4.) ●●●●●●
Im nebenstehenden Viereck sind:
 $c = 8,4 \text{ cm}$
 $h_1 = 6,4 \text{ cm}$
 $\beta = 58,8^\circ$
 $\gamma = 101^\circ$
 $\delta = 134^\circ$
Berechnen Sie die Länge \overline{AD} .



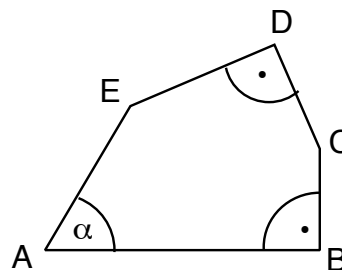
$\gamma_1 = 31,2^\circ$
 $\gamma_2 = 69,8^\circ$
 $\delta_1 = 20,2^\circ$
 $\delta_2 = 23,8^\circ$
 $h_o = 2,9 \text{ cm}$
 $h_u = 3,5 \text{ cm}$
 $d = 3,8 \text{ cm}$

5.) ●●●●●●
Gegeben ist ein Fünfeck ABCDE.
Es gilt:
 $\overline{AE} = 3,5 \text{ cm}$
 $\overline{BD} = 8,0 \text{ cm}$
Winkel $EBA = 34,8^\circ$
 $A_{BCD} = 34,7 \text{ cm}^2$
Gesucht ist die Länge \overline{AB} , der Winkel β_2
und der Umfang des gesamten Fünfecks.



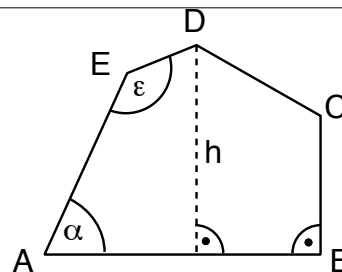
$a = 5,0 \text{ cm}$
 $\overline{BE} = 6,1 \text{ cm}$
 $\beta_2 = 39,7^\circ$
 $d = 5,1 \text{ cm}$
 $b = 8,7 \text{ cm}$
 $c = 11,8 \text{ cm}$
 $u = 34,1 \text{ cm}$

6.) ●●●●●●
Berechnen Sie den Umfang und den
Flächeninhalt des Fünfecks ABCDE:
 $\overline{AB} = 13,6 \text{ cm}$
 $\overline{BC} = 5,6 \text{ cm}$
 $\overline{EA} = 8,7 \text{ cm}$
 $\alpha = 60,7^\circ$
 $\overline{CD} = \overline{DE}$



$\overline{AC} = 14,7 \text{ cm}$
 $\alpha_1 = 22,4^\circ$
 $\alpha_2 = 38,3^\circ$
 $\overline{CE} = 9,6 \text{ cm}$
 $c = d = 6,8 \text{ cm}$
 $u = 41,4 \text{ cm}$
 $A = 100,6 \text{ cm}^2$

7.) ●●●●●●
Vom Fünfeck ABCDE sind gegeben:
 $\overline{AB} = 8,8 \text{ cm}$
 $\overline{BC} = 3,4 \text{ cm}$
 $\overline{AE} = 5,3 \text{ cm}$
 $h = 6,5 \text{ cm}$
 $\alpha = 68^\circ$
 $\varepsilon = 136^\circ$



$a_1 = 2,0 \text{ cm}$
 $h_E = 4,9 \text{ cm}$
 $\varepsilon_1 = 22^\circ$
 $\varepsilon_3 = 24^\circ$
 $a_2 = 3,6 \text{ cm}$
 $d = 3,9 \text{ cm}$
 $a_3 = 3,3 \text{ cm}$
 $c = 4,5 \text{ cm}$
 $u = 25,9 \text{ cm}$
 $\gamma_1 = 44^\circ$
 $\gamma = 134^\circ$

Klasse:

Test: Trigonometrie 5

Punkte:

Datum:

• Vielecke •

Note:

Name:

CodeNr.: 1

1

Punkte
Note

8,50 6,0

9,50 5,9

10,25 5,8

11,25 5,7

12,00 5,6

13,00 5,5

13,75 5,4

14,75 5,3

15,50 5,2

16,25 5,1

17,25 5,0

18,00 4,9

19,00 4,8

19,75 4,7

20,75 4,6

21,50 4,5

22,50 4,4

23,25 4,3

24,25 4,2

25,00 4,1

26,00 4,0

26,75 3,9

27,75 3,8

28,50 3,7

29,50 3,6

30,25 3,5

31,25 3,4

32,00 3,3

33,00 3,2

33,75 3,1

34,75 3,0

35,50 2,9

36,50 2,8

37,25 2,7

38,00 2,6

39,00 2,5

39,75 2,4

40,75 2,3

41,50 2,2

42,50 2,1

43,25 2,0

44,25 1,9

45,00 1,8

46,00 1,7

46,75 1,6

47,75 1,5

48,50 1,4

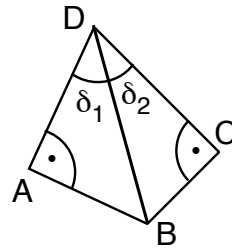
49,50 1,3

50,25 1,2

51,25 1,1

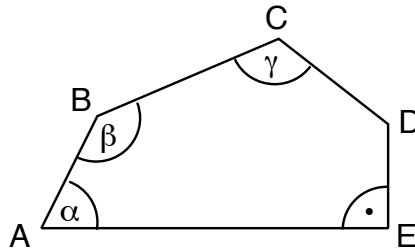
52,00 1,0

- 1.) **1 1 1 1 1 1 1**
 Vom Viereck ABCD sind gegeben:
 $\overline{AD} = 4,7 \text{ cm}$
 $\overline{CD} = 4,2 \text{ cm}$
 $\delta_1 = 47,4^\circ$
 Berechnen Sie den Winkel δ_2 und
 die Gesamtfläche des Vierecks.



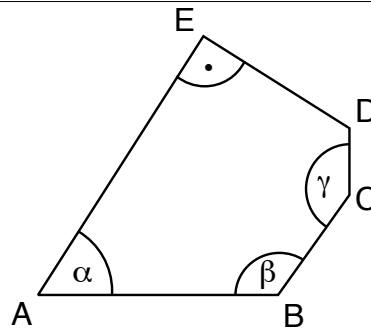
$\overline{BD} = 6,9 \text{ cm}$
 $\delta_2 = 52,8^\circ$
 $a = 5,1 \text{ cm}$
 $b = 5,5 \text{ cm}$
 $A_1 = 12,0 \text{ cm}^2$
 $A_2 = 11,6 \text{ cm}^2$
 $A_g = 23,6 \text{ cm}^2$

- 2.) **1 1 1 1 1 1 1 1 1 1**
 Das Fünfeck ABCDE hat die Maße:
 $\overline{AB} = 21,0 \text{ m}$
 $\overline{BC} = 20,0 \text{ m}$
 $\overline{CD} = 19,0 \text{ m}$
 $\alpha = 51,0^\circ$
 $\beta = 139^\circ$
 $\gamma = 158^\circ$
 Berechnen Sie die Längen \overline{AE} und \overline{DE} .
 Welchen Abstand hat der Punkt C zu \overline{AE} ?



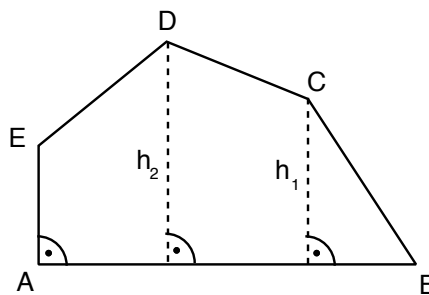
$AC = 38,4 \text{ m}$
 $\gamma_1 = 21,0^\circ$
 $\gamma_2 = 137,0^\circ$
 $\overline{AD} = 53,9 \text{ m}$
 $\alpha_1 = 20,0^\circ$
 $\alpha_2 = 13,9^\circ$
 $\alpha_3 = 17,1^\circ$
 $d = 15,8 \text{ m}$
 $e = 51,5 \text{ m}$
 $h = 19,8 \text{ m}$

- 3.) **1 1 1 1 1 1 1 1 1 1**
 Berechnen Sie den Umfang der Figur.
 Gegeben sind:
 $\alpha = 50^\circ$
 $\beta = 120^\circ$
 $\gamma = 140^\circ$
 $\overline{AB} = 10,0 \text{ cm}$
 $\overline{BC} = 7,0 \text{ cm}$
 $\overline{CD} = 2,5 \text{ cm}$



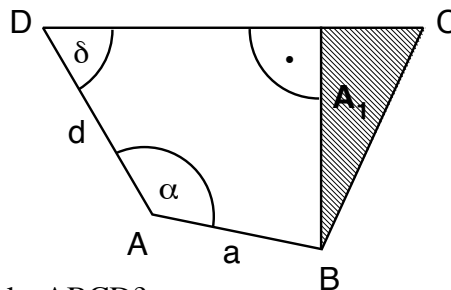
$\overline{AC} = 14,8 \text{ cm}$
 $\gamma_1 = 35,8^\circ$
 $\gamma_2 = 104,2^\circ$
 $\overline{AD} = 15,6 \text{ cm}$
 $\alpha_1 = 24,2^\circ$
 $\alpha_2 = 8,9^\circ$
 $\alpha_3 = 16,9^\circ$
 $d = 4,5 \text{ cm}$
 $e = 14,9 \text{ cm}$
 $u = 39,0 \text{ cm}$

- 4.) **1 1 1 1 1 1 1 1 1 1**
 Vom Fünfeck ABCDE sind gegeben:
 $\overline{AB} = 21,9 \text{ cm}$
 $\overline{CD} = 4,9 \text{ cm}$
 $h_1 = 7,6 \text{ cm}$
 $h_2 = 10,9 \text{ cm}$
 Winkel $BCD = \gamma = 156^\circ$
 Winkel $CDE = \delta = 115^\circ$
 Berechnen Sie den Umfang der Figur.



$a_2 = 3,6 \text{ cm}$
 $\gamma_1 = 42,3^\circ$
 $\gamma_3 = 23,7^\circ$
 $b = 8,3 \text{ cm}$
 $a_3 = 3,3 \text{ cm}$
 $a_1 = 14,9 \text{ cm}$
 $\delta_1 = 67,3^\circ$
 $d = 16,2 \text{ cm}$
 $x = 6,2 \text{ cm}$
 $e = 4,7 \text{ cm}$
 $u = 56,0 \text{ cm}$

- 5.) **1 1 1 1 1 1 1 1 1 1**
 Vom Viereck ABCD kennt man:
 $a = 4,1 \text{ cm}$
 $d = 4,5 \text{ cm}$
 $\alpha = 146^\circ$
 $\delta = 48,0^\circ$
 $A_1 = 3,4 \text{ cm}^2$
 Berechnen Sie die Länge \overline{BC} sowie
 die Winkel β und γ .
 Wie groß ist der Flächeninhalt des Vierecks ABCD?



$\overline{BD} = 8,2 \text{ cm}$
 $\delta_1 = 16,2^\circ$
 $\delta_2 = 31,8^\circ$
 $c_1 = 7,0 \text{ cm}$
 $h = 4,3 \text{ cm}$
 $c_2 = 1,6 \text{ cm}$
 $c = 8,6 \text{ cm}$
 $b = 4,6 \text{ cm}$
 $\gamma = 70,1^\circ$
 $\beta = 95,9^\circ$
 $A_g = 15,2 \text{ cm}^2$

- 6.) **1 1 1**
 Zeichnen Sie einen Einheitskreis ($1 \text{ LE} \triangleq 4 \text{ cm}$) und entnehmen Sie
 der Zeichnung die Winkel α , für die gilt: $\cos \alpha = 0,75$

$\alpha_1 = 41,4^\circ$
 $\alpha_2 = 318,6^\circ$