

Zusatzaufgaben – Lösungen

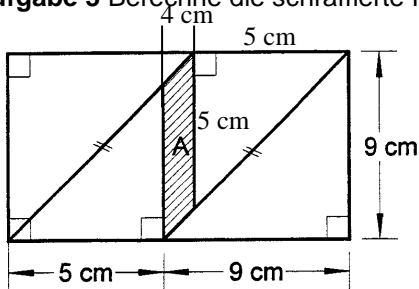
Aufgabe 1 Zeichne eine Schaufigur und löse die Aufgabe. Beschreibe die Lösungsschritte!

- Konstruiere ein Dreieck aus $a = 68 \text{ mm}$, $b = 102 \text{ mm}$ und $c = 44 \text{ mm}$
- Konstruiere ein Dreieck aus $b = 86 \text{ mm}$, $\alpha = 18^\circ$ und $\beta = 68^\circ$
- Konstruiere ein Dreieck aus $a = 83 \text{ mm}$, $b = 71 \text{ mm}$ und $\alpha = 76^\circ$

Aufgabe 2 Zeichne eine Schaufigur und löse die Aufgabe. Beschreibe die Lösungsschritte!

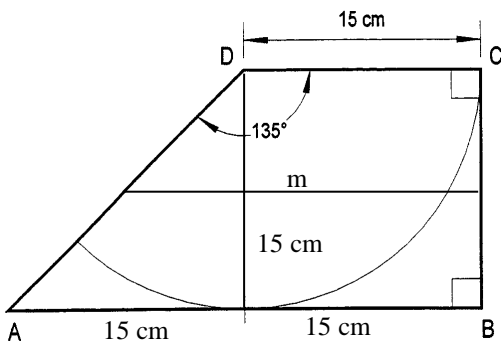
- Konstruiere ein Trapez aus $a = 100 \text{ mm}$, $e = 80 \text{ mm}$, $f = 75 \text{ mm}$, $\alpha = 45^\circ$!
- Konstruiere ein Trapez aus $a = 50 \text{ mm}$, $c = 62 \text{ mm}$, $\gamma = 120^\circ$, $\delta = 45^\circ$

Aufgabe 3 Berechne die schraffierte Fläche A!



$$A = 5 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = \underline{20 \text{ cm}^2}$$

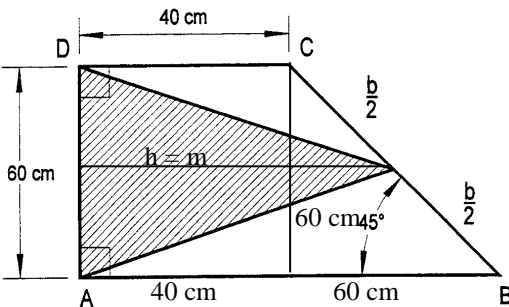
Aufgabe 4 Berechne den Flächeninhalt des Trapezes ABCD!



$$m = (30 \text{ cm} + 15 \text{ cm}) : 2 = 22.5 \text{ cm}$$

$$A = 22.5 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm} = \underline{337.5 \text{ cm}^2}$$

Aufgabe 5 Berechne die schraffierte Fläche!



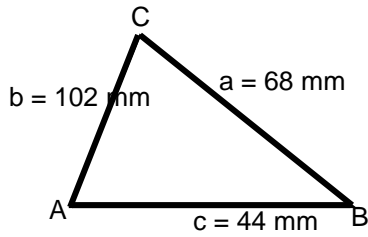
Mittellinie Trapez (m) \equiv Höhe Dreieck (h)

$$m = (100 \text{ cm} + 40 \text{ cm}) : 2 = 70 \text{ cm}$$

$$A = 60 \text{ cm} \cdot 70 \text{ cm} : 2 = \underline{2100 \text{ cm}^2}$$

Aufgabe 1

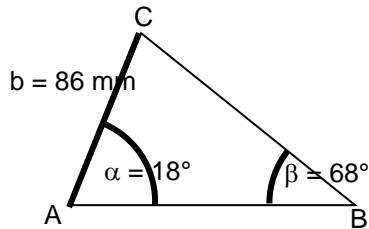
a) Schauffigur



Lösung

- 1) c abtragen $\rightarrow A, B$
 - 2) Kreisbogen um B, $r = 68 \text{ mm}$
 - 3) Kreisbogen um A, $r = 102 \text{ mm}$
- Schnittpunkt der beiden Kreisbogen ist C.

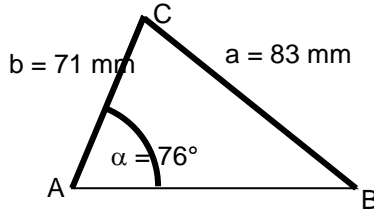
b) Schauffigur



Lösung

- 1) b abtragen $\rightarrow A, C$
- 2) bei A Winkel α an b antragen $\rightarrow c$
- 3) B' auf c wählen und 68° an c antragen $\rightarrow a'$
- 4) a' parallel durch C verschieben $\rightarrow B$ auf c

c) Schauffigur

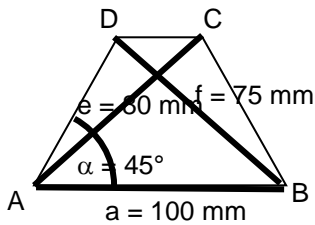


Lösung

- 1) b abtragen $\rightarrow A, C$
- 2) bei A Winkel α an b antragen $\rightarrow c$
- 3) Kreisbogen um C, $r = 83 \text{ mm}$ $\rightarrow B$ auf c

Aufgabe 2

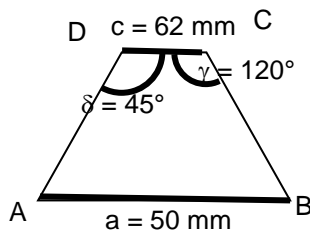
a) Schauffigur



Lösung

- 1) a abtragen $\rightarrow A, B$
- 2) bei A Winkel α an a antragen $\rightarrow d$
- 3) Kreisbogen um B, $r = 75 \text{ cm}$ $\rightarrow D$ auf d
- 4) a parallel durch D verschieben $\rightarrow c$
- 5) Kreisbogen um A, $r = 80 \text{ mm}$ $\rightarrow C$ auf c

b) Schauffigur



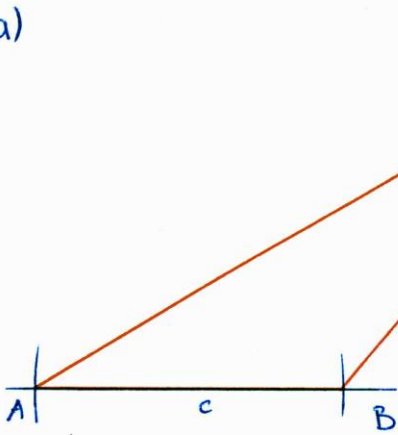
Lösung

- 1) c abtragen $\rightarrow C, D$
- 2) bei D Winkel δ an c antragen $\rightarrow d$
- 3) bei C Winkel γ an c antragen $\rightarrow b$
- 4) eine Parallele zu c zeichnen $\rightarrow A', a'$
- 5) Kreisbogen um A' , $r = 50 \text{ mm}$ $\rightarrow B'$ auf a'
- 6) d parallel durch B' verschieben $\rightarrow B$ auf b
- 7) a' parallel durch B verschieben $\rightarrow A$ auf d

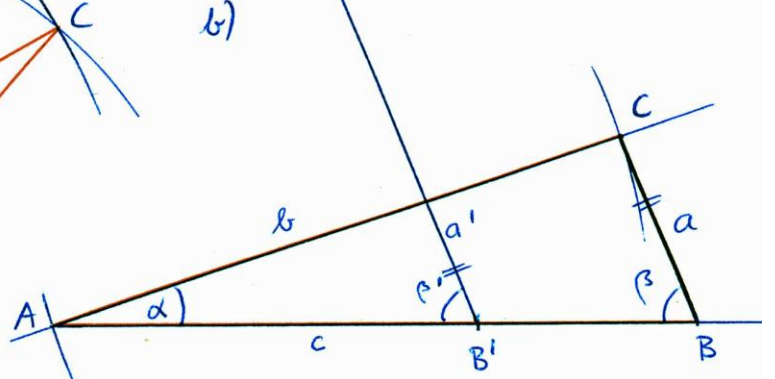
Konstruktionen

Aufgabe 1

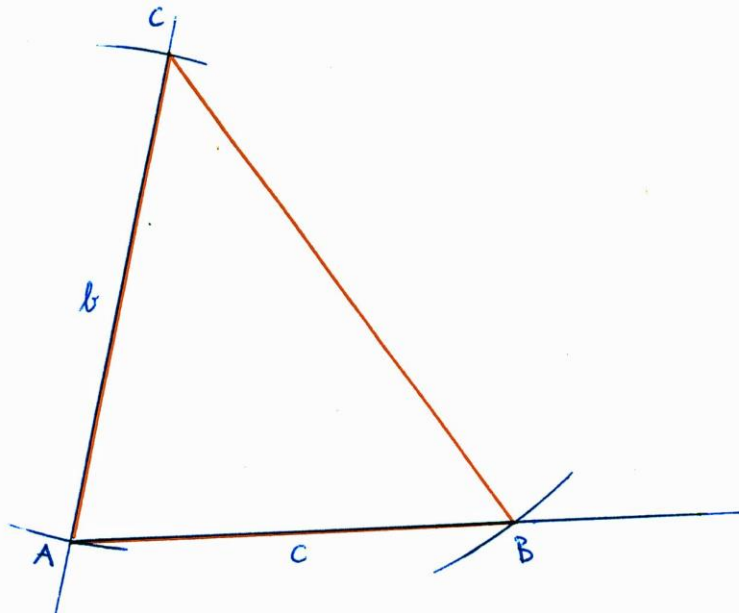
a)



b)

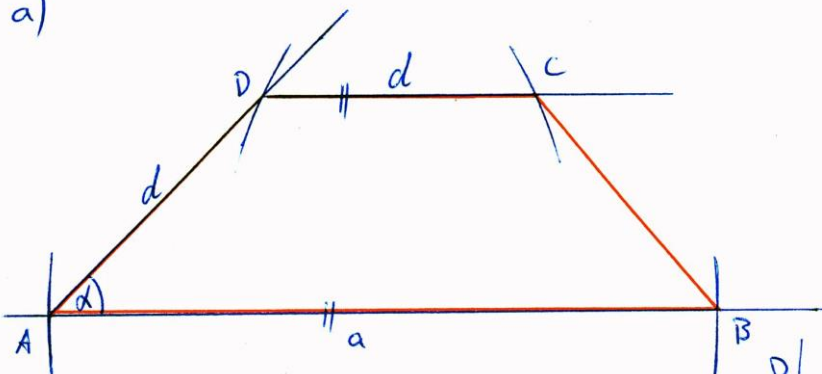


c)

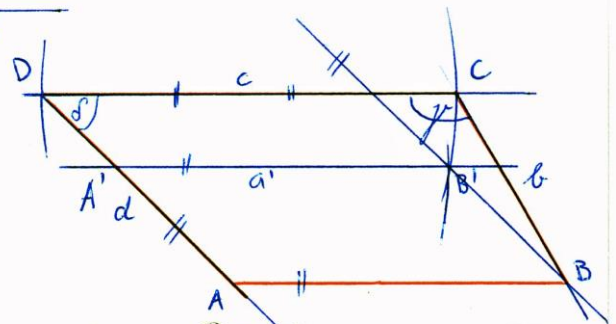


Aufgabe 2

a)

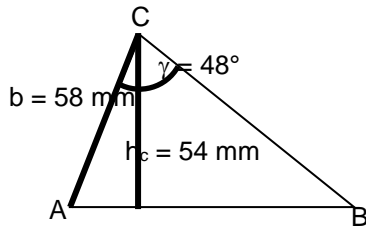


b)



Aufgabe 6

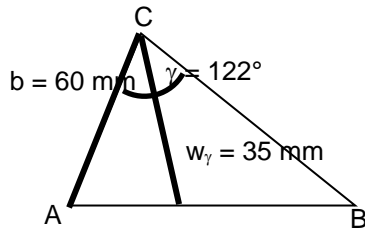
a) Schauffigur



Lösung

- 1) h_c einzeichnen $\rightarrow C, F_c$
 - 2) Rechtwinklige zu h_c durch $F_c \rightarrow c$
 - 3) $k(C; 58 \text{ mm}) \rightarrow A$ auf c, b
 - 4) bei $C \gamma$ abtragen $\rightarrow B$ auf c
- 2 Lösungen!!!!

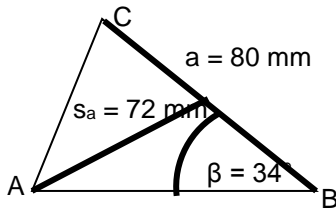
b) Schauffigur



Lösung

- 1) b einzeichnen $\rightarrow A, C$
- 2) bei C Winkel γ abtragen $\rightarrow a$
- 3) w_γ konstruieren
- 4) $k(C; 35 \text{ mm}) \rightarrow P$ auf w_γ
- 5) A mit P verbinden $\rightarrow B$ auf a

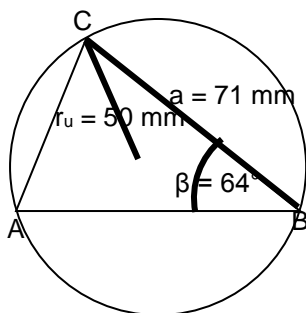
c) Schauffigur



Lösung

- 1) a abtragen $\rightarrow B, C$
- 2) bei B Winkel β abtragen $\rightarrow c$
- 3) Mittelsenkrechte $m_a \rightarrow M_a$
- 4) $k(M_a; 72 \text{ mm}) \rightarrow A$ auf c

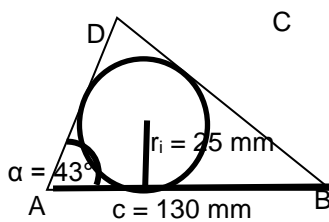
d) Schauffigur



Lösung

- 1) $k(U; 50 \text{ mm})$
- 2) B auf k wählen und $k(B; 71 \text{ mm}) \rightarrow C$ auf k
- 3) bei B Winkel β abtragen $\rightarrow c, A$ auf k

e) Schauffigur

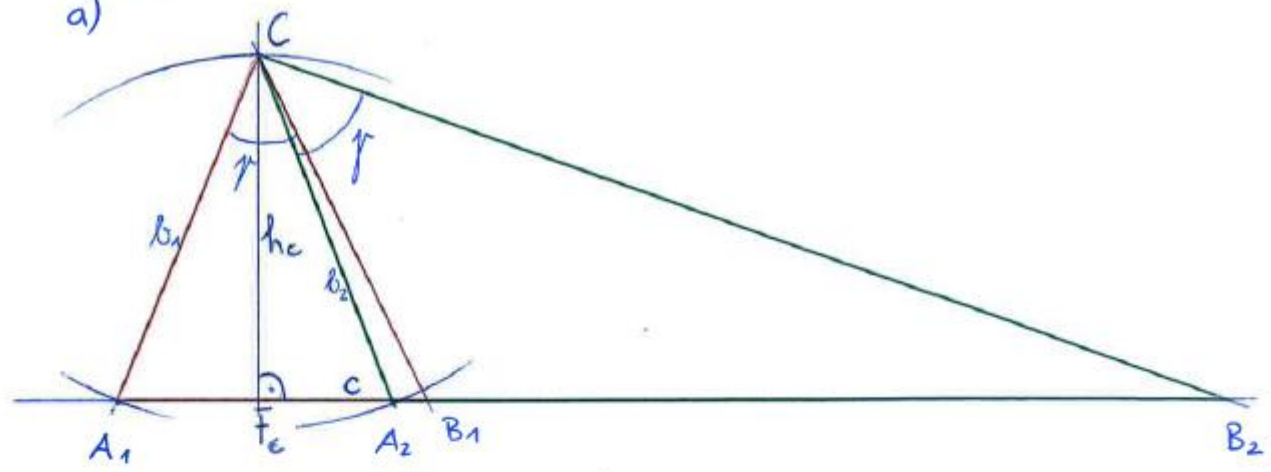


Lösung

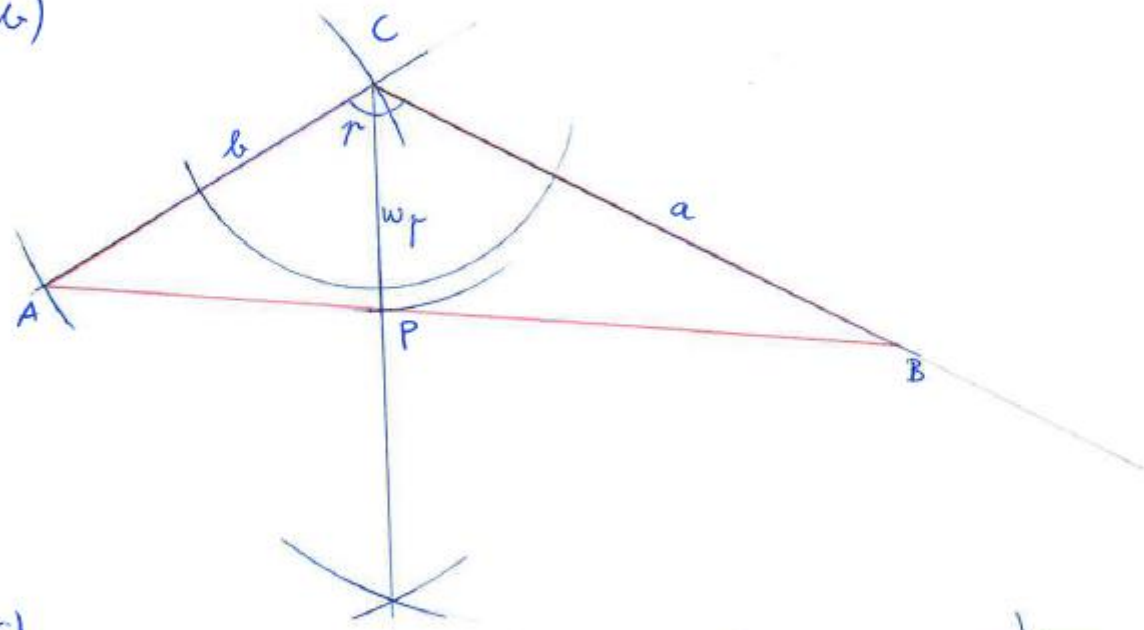
- 1) c abtragen $\rightarrow A, B$
- 2) bei A Winkel α abtragen $\rightarrow b$
- 3) w_α konstruieren
- 4) eine Parallele zu c im Abstand von 25 mm konstruieren $\rightarrow l$ auf w_α
- 5) Rechtwinklige zu c durch $I \rightarrow r_i, P_1$ auf c
- 6) $k(l; 2.5 \text{ cm})$
- 7) $k(B; BP_1) \rightarrow P_2$ auf k
- 8) BP_2 verbinden $\rightarrow C$ auf b

Aufgabe 6

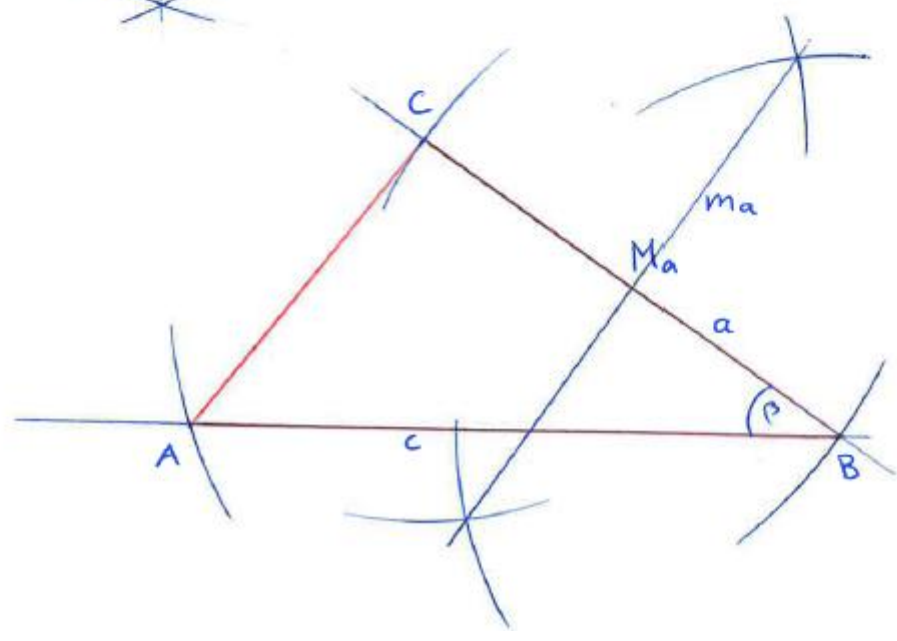
a)



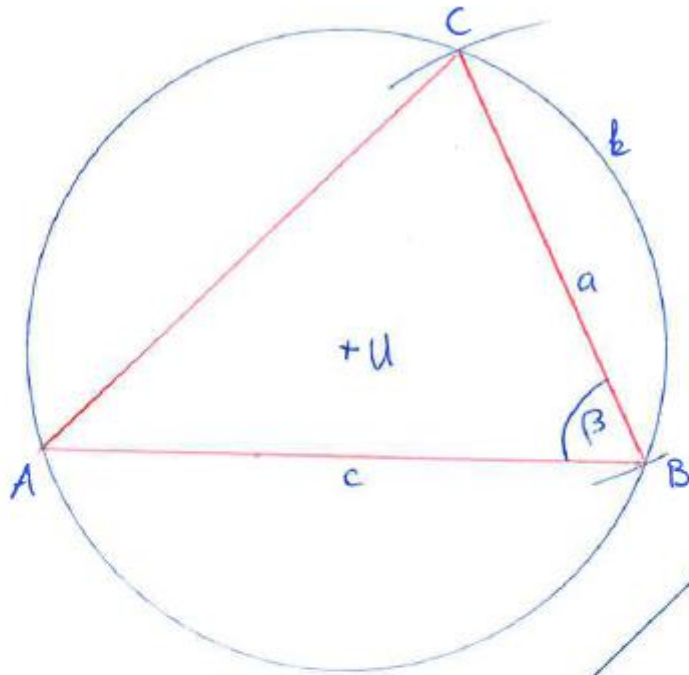
b)



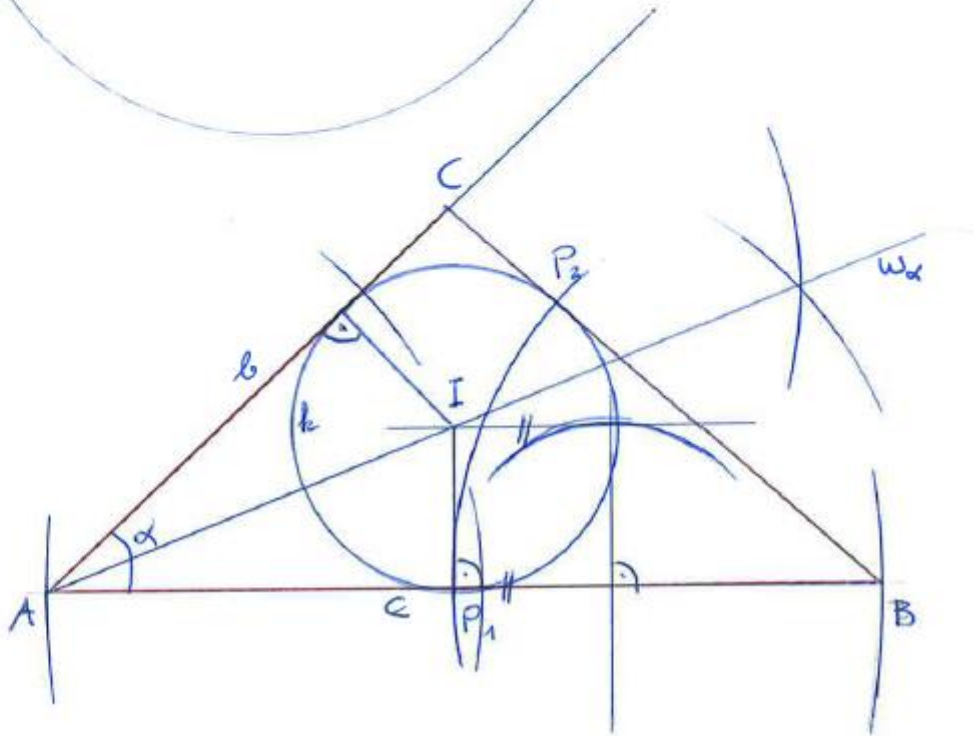
c)



d)

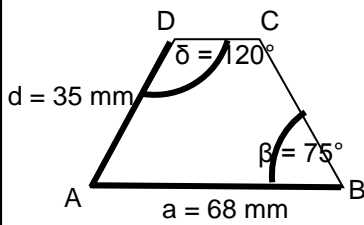


e)



Aufgabe 7

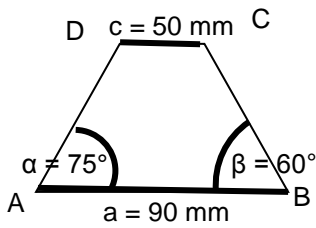
a) Schaufigur



Lösung

- 1) Gerade c zeichnen und Punkt D auf c wählen
- 2) bei D Winkel δ abtragen \rightarrow d
- 3) $k(D; 35 \text{ mm}) \rightarrow$ A auf d
- 4) c parallel durch A verschieben \rightarrow a
- 5) $k(A; 68 \text{ mm}) \rightarrow$ B auf a
- 6) bei B Winkel β abtragen \rightarrow C auf c

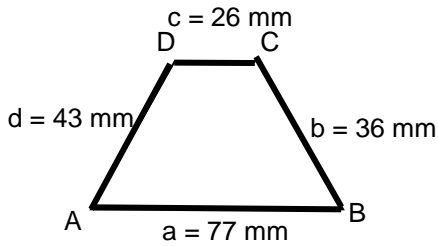
b) **Schaufigur**



Lösung

- 1) a abtragen \rightarrow A, B
- 2) bei A Winkel α abtragen \rightarrow d
- 3) bei B Winkel β abtragen \rightarrow b
- 4) $k(B; 50 \text{ mm}) \rightarrow$ P auf a
- 5) b parallel durch P verschieben \rightarrow D auf d
- 6) a parallel durch D verschieben \rightarrow C auf b

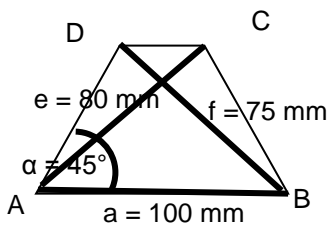
c) **Schaufigur**



Lösung

- 1) a abtragen \rightarrow A, B
- 2) $k(B, 26 \text{ mm}) \rightarrow$ P auf a
- 3) $k(P; 26 \text{ mm})$
- 4) $k(A, 43 \text{ mm})$ } \rightarrow Schnittpunkt D
- 5) a parallel durch D verschieben \rightarrow c
- 6) $k(D, 26 \text{ mm}) \rightarrow$ C auf c

d) **Schaufigur**

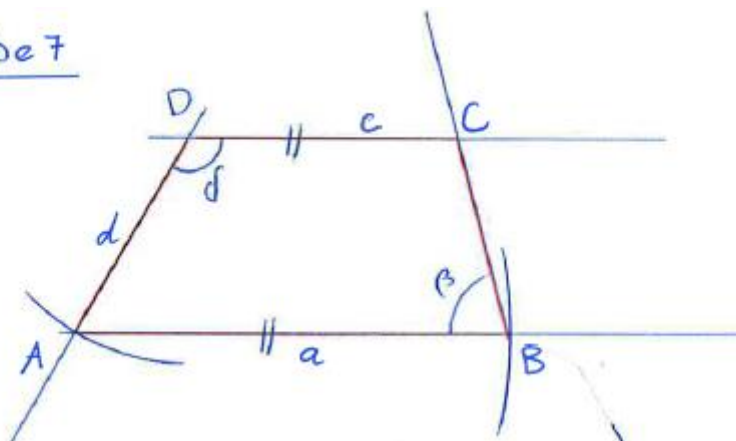


Lösung

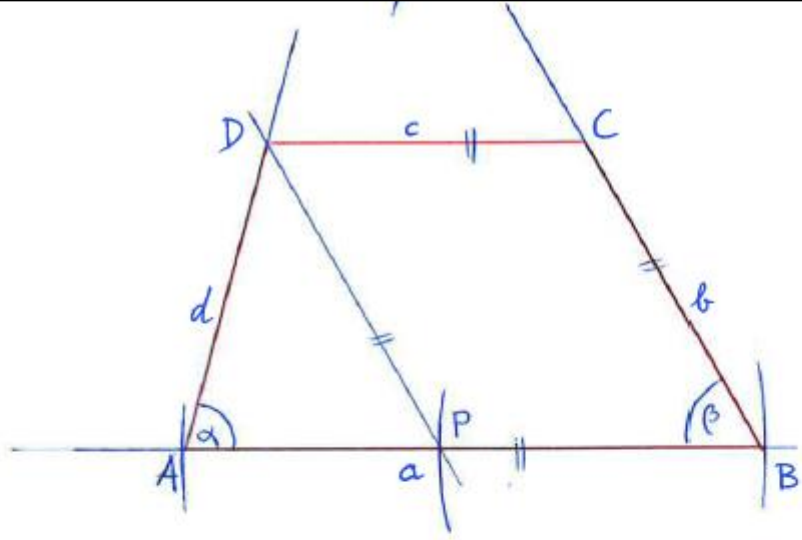
- 1) a abtragen \rightarrow A, B
- 2) bei A Winkel α abtragen \rightarrow d
- 3) $k(B, 75 \text{ mm}) \rightarrow$ D auf d
- 4) a parallel durch D verschieben \rightarrow c
- 5) $k(A, 80 \text{ mm}) \rightarrow$ C auf c

Aufgabe 7

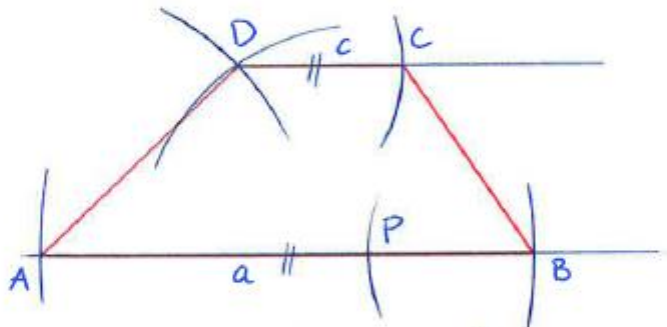
a)



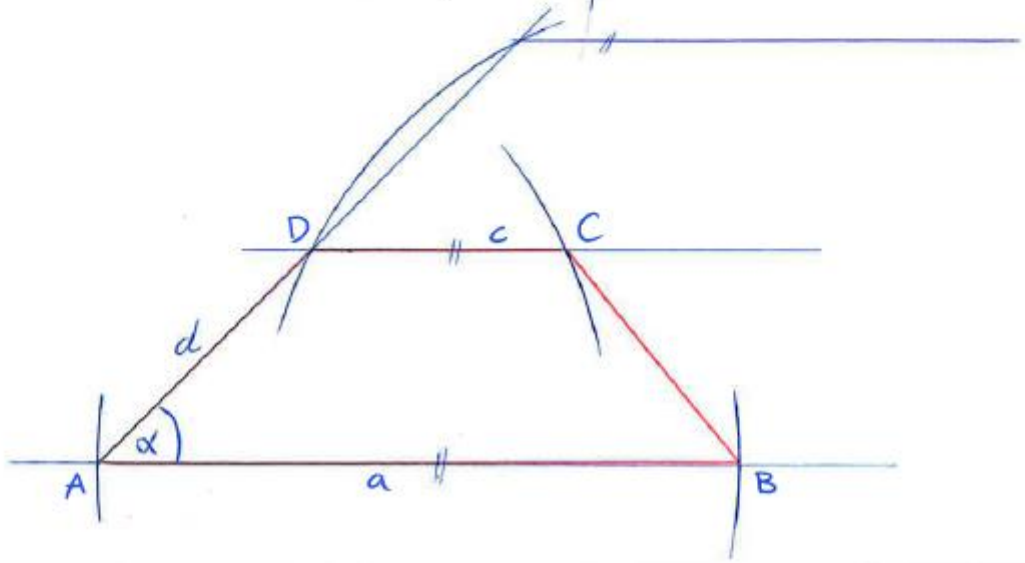
b)



c)



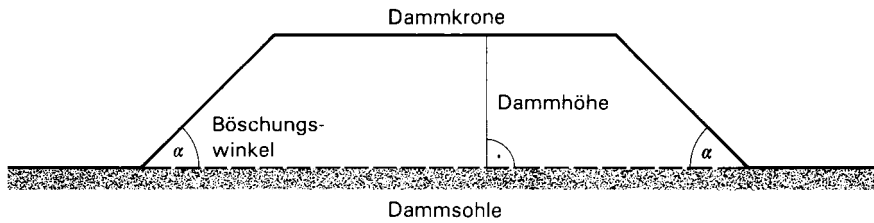
d)



Aufgabe 8 Berechne die gesuchten Größen im Trapez!

- | | | |
|--|----------------------|-------------------------|
| a) $a = 7 \text{ cm}$, $c = 2.4 \text{ cm}$, $h = 3 \text{ cm}$ | $m = 4.7 \text{ cm}$ | $A = 14.1 \text{ cm}^2$ |
| b) $c = 38 \text{ cm}$, $m = 26.5 \text{ cm}$, $h = 24 \text{ cm}$ | $a = 15 \text{ cm}$ | $A = 636 \text{ cm}^2$ |
| c) $a = 16 \text{ cm}$, $c = 8 \text{ cm}$, $A = 204 \text{ cm}^2$ | $m = 12 \text{ cm}$ | $h = 17 \text{ cm}$ |

Aufgabe 9 Der Querschnitt eines Dammes ist ein gleichschenkliges Trapez:



Berechne den Flächeninhalt des Querschnittes für den Fall, dass die Dammkron 7.5 m lang ist, die Dammhöhe 3 m misst und der Böschungswinkel 45° beträgt.
Sohle = $7.5 + 3 + 3 = 13.5 \text{ cm}$
m = $(13.5 + 7.5) : 2 = 10.5 \text{ cm}$
A = $3 * 10.5 = 31.5 \text{ cm}^2$

Aufgabe 10 Ein trapezförmiger Bauplatz ist 40.6 m breit. Die parallelen Seiten messen 55.3 m und 71.5 m. Dieser Bauplatz wird umgetauscht gegen ein rechteckiges Stück Ackerland, das 97.7 m lang ist. Der Quadratmeter Ackerland ist dreimal billiger als der Quadratmeter Bauland. Welche Breite muss das Ackerland haben, wenn keiner der Tauschpartner zu kurz kommen will?

$$A = (55.3 + 71.5) : 2 * 40.6 = 2'574.04 \text{ m}^2$$

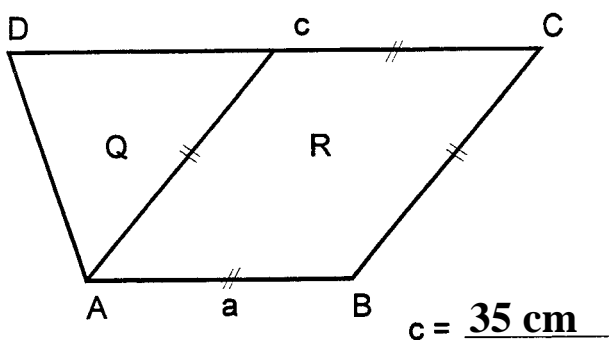
$$b = 2'574.04 : 97.7 * 3 = \underline{79.0 \text{ m}}$$

Aufgabe 11 Ein rechtwinkliges Dreieck und ein Trapez haben den gleichen Flächeninhalt. Die beiden Katheten messen 28.4 cm und 16.5 cm, die parallelen Seiten des Trapezes 11.4 cm und 21.6 cm. Berechne die Höhe des Trapezes.

Dreieck: $A = 234.3 \text{ cm}^2$

Trapez: $m = 16.5 \text{ cm}$, $h = \underline{14.2 \text{ cm}}$

Aufgabe 12 Die Dreiecksfläche Q beträgt 187.5 cm^2 , die Rhomboidfläche R 675 cm^2 . Berechne c, wenn $a = 22.5 \text{ cm}$!



Aufgabe 13 Die Trapezfläche beträgt 864 cm^2 . Berechne die schraffierte Dreiecksfläche Q, wenn $a = 28 \text{ cm}$ und $c = 68 \text{ cm}$.

