

## Zusatzaufgaben – Lösungen

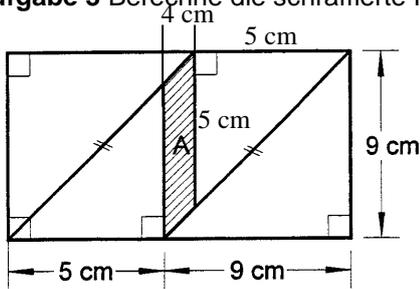
**Aufgabe 1** Zeichne eine Schaufigur und löse die Aufgabe. Beschreibe die Lösungsschritte!

- 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!

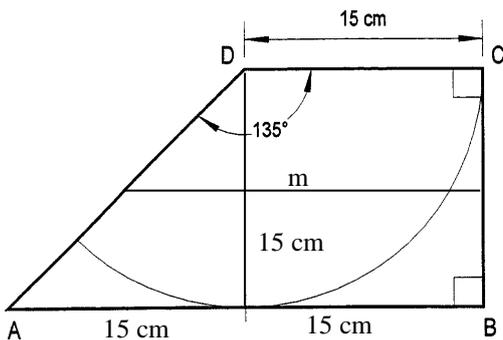
- Konstruiere ein Trapez aus  $a = 100 \text{ mm}$ ,  $e = 80 \text{ mm}$ ,  $f = 75 \text{ mm}$ ,  $\alpha = 45^\circ$ !
- Konstruiere ein Trapez aus  $a = 50 \text{ mm}$ ,  $c = 62 \text{ mm}$ ,  $\gamma = 120^\circ$ ,  $\delta = 45^\circ$

**Aufgabe 3** Berechne die schraffierte Fläche A!



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

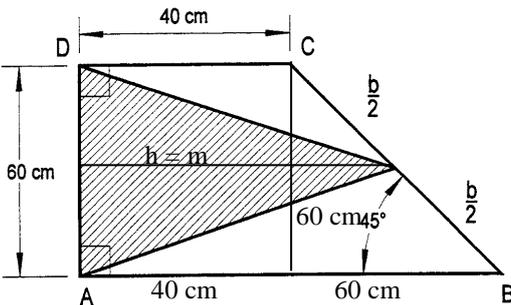
**Aufgabe 4** Berechne den Flächeninhalt des Trapezes ABCD!



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

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

**Aufgabe 5** Berechne die schraffierte Fläche!



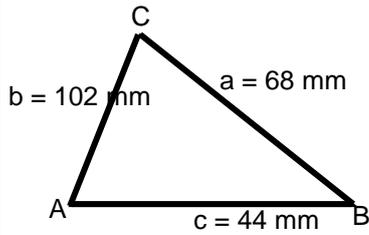
Mittellinie Trapez ( $m$ )  $\equiv$  Höhe Dreieck ( $h$ )

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

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

### Aufgabe 1

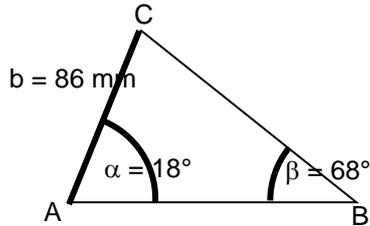
#### a) Schauffigur



#### 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.

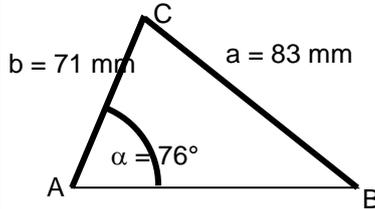
#### b) Schauffigur



#### Lösung

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

#### c) Schauffigur

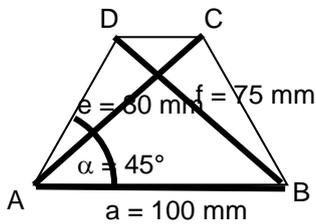


#### Lösung

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

### Aufgabe 2

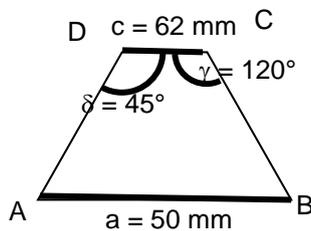
#### a) Schauffigur



#### Lösung

- 1) a abtragen  $\rightarrow A, B$
- 2) bei A Winkel  $\alpha$  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



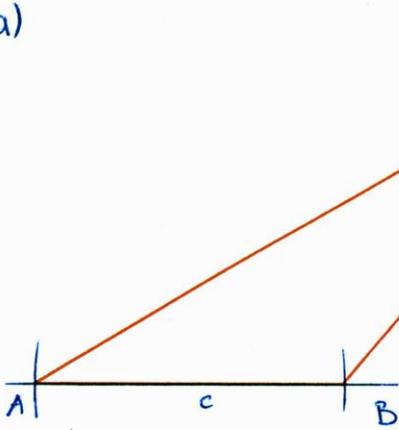
#### Lösung

- 1) c abtragen  $\rightarrow C, D$
- 2) bei D Winkel  $\delta$  an c antragen  $\rightarrow d$
- 3) bei C Winkel  $\gamma$  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

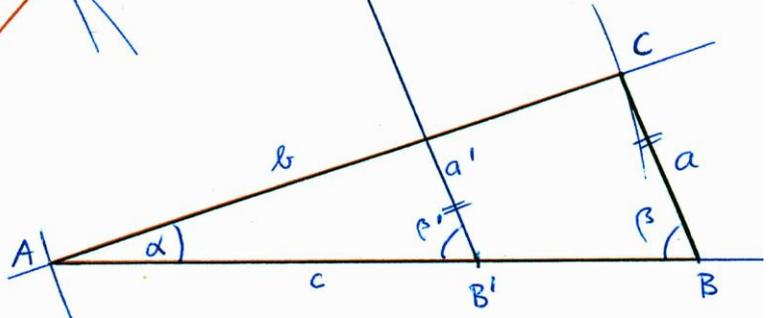
Konstruktionen

Aufgabe 1

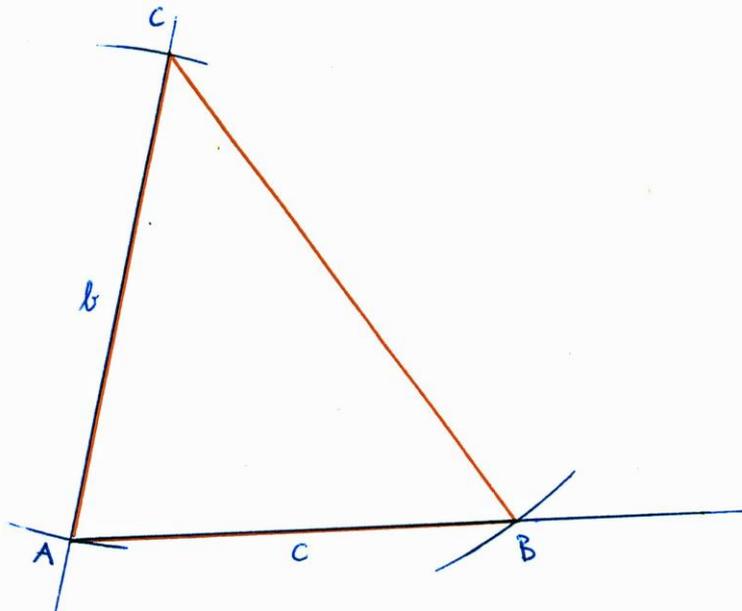
a)



b)

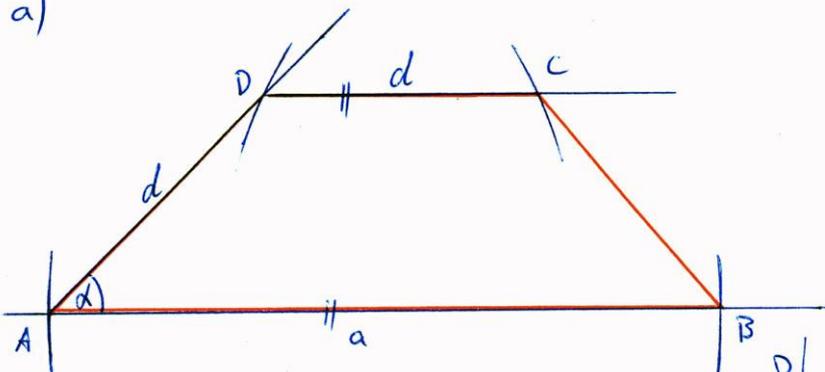


c)

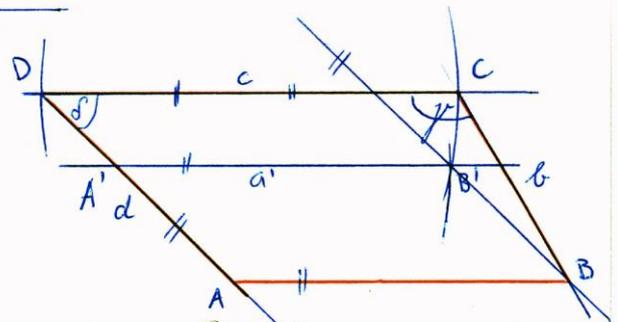


Aufgabe 2

a)

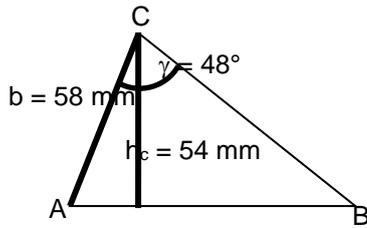


b)



## Aufgabe 6

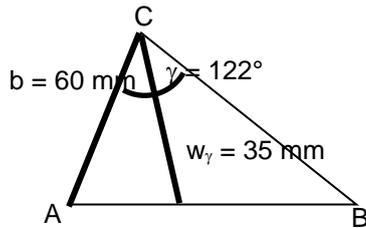
### a) Schauffigur



### 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!!!!

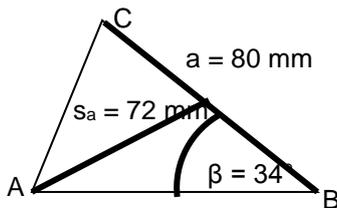
### b) Schauffigur



### Lösung

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

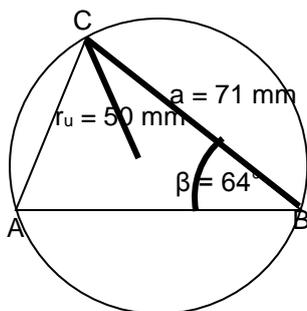
### c) Schauffigur



### Lösung

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

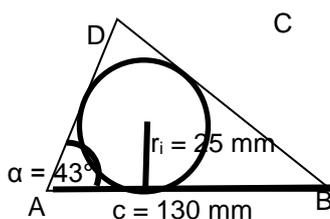
### d) Schauffigur



### 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  $\beta$  abtragen  $\rightarrow c, A$  auf  $k$

### e) Schauffigur

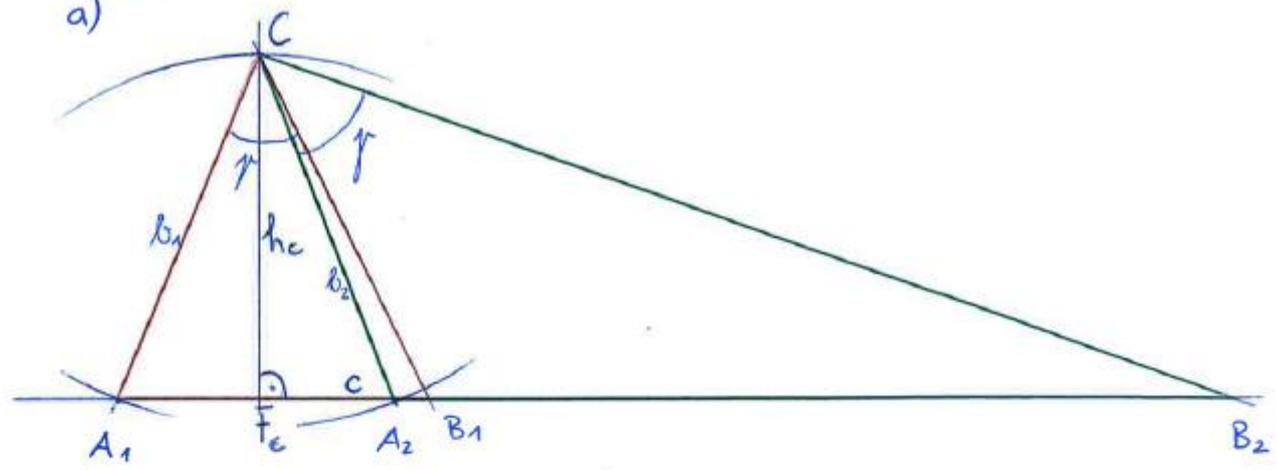


### Lösung

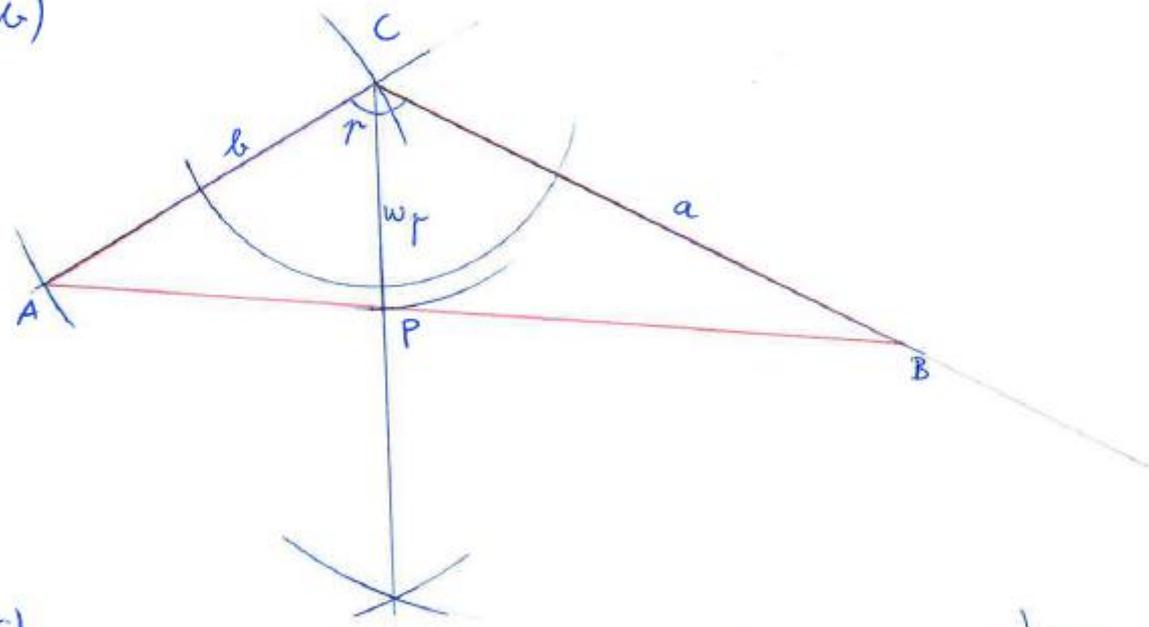
- 1)  $c$  abtragen  $\rightarrow A, B$
- 2) bei  $A$  Winkel  $\alpha$  abtragen  $\rightarrow b$
- 3)  $w_\alpha$  konstruieren
- 4) eine Parallele zu  $c$  im Abstand von  $25 \text{ mm}$  konstruieren  $\rightarrow l$  auf  $w_\alpha$
- 5) Rechtwinklige zu  $c$  durch  $I \rightarrow r_i, P_1$  auf  $c$
- 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

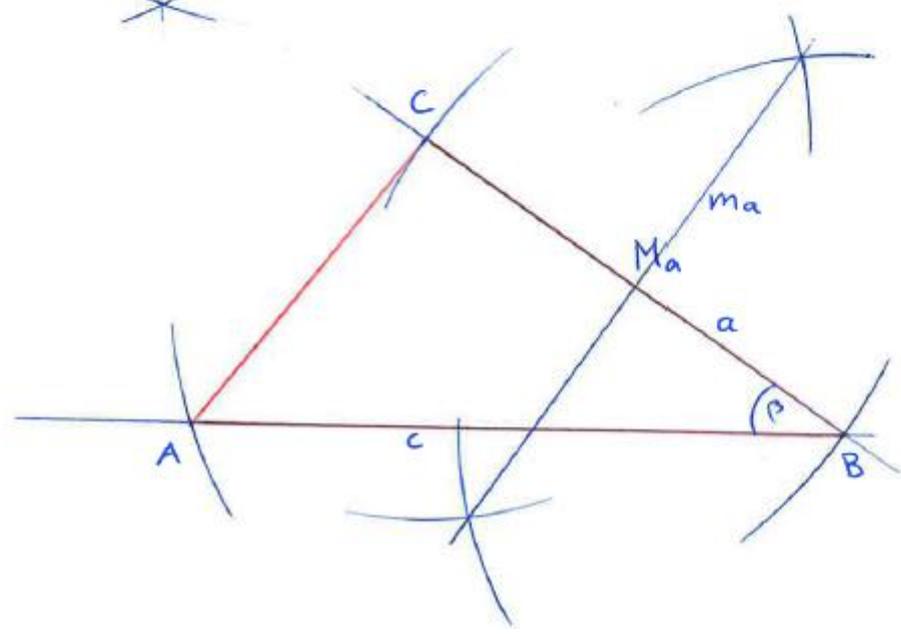
a)



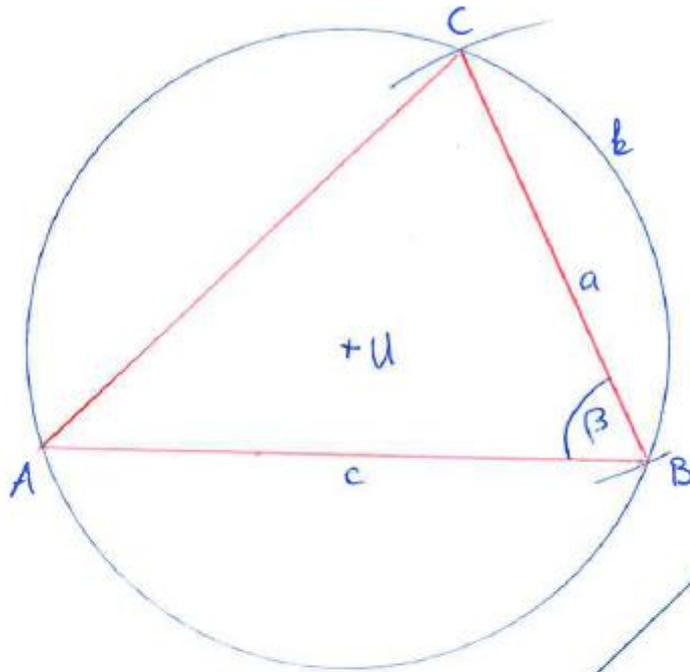
b)



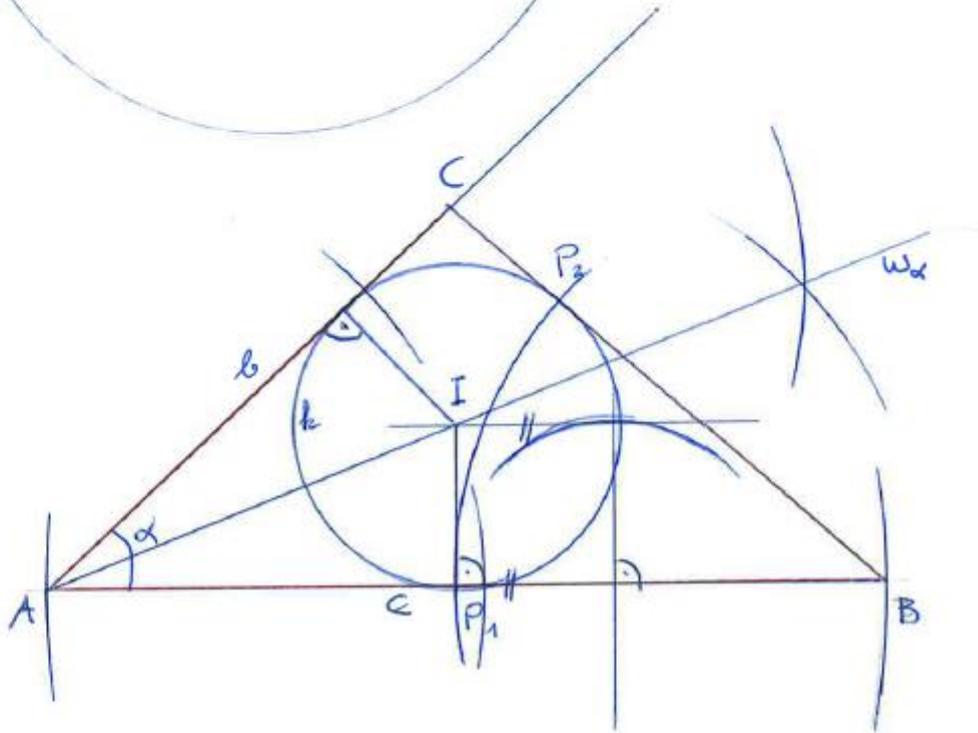
c)



d)

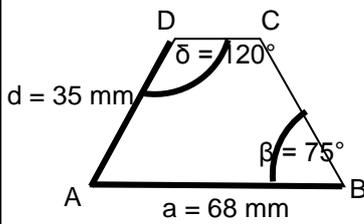


e)



### Aufgabe 7

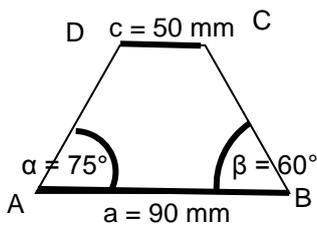
a) Schaufigur



### Lösung

- 1) Gerade c zeichnen und Punkt D auf c wählen
- 2) bei D Winkel  $\delta$  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  $\beta$  abtragen  $\rightarrow$  C auf c

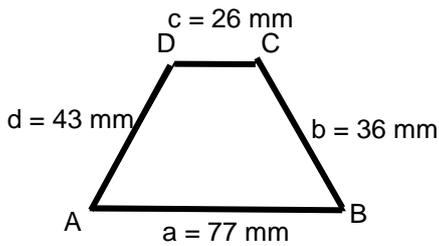
b) **Schaufigur**



**Lösung**

- 1) a abtragen  $\rightarrow$  A, B
- 2) bei A Winkel  $\alpha$  abtragen  $\rightarrow$  d
- 3) bei B Winkel  $\beta$  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

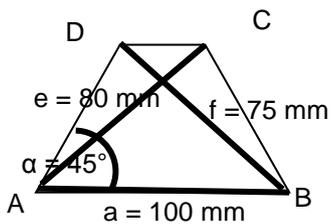
c) **Schaufigur**



**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**

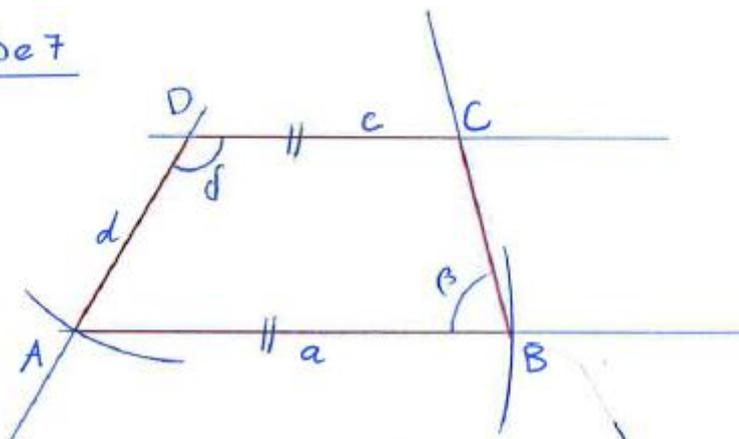


**Lösung**

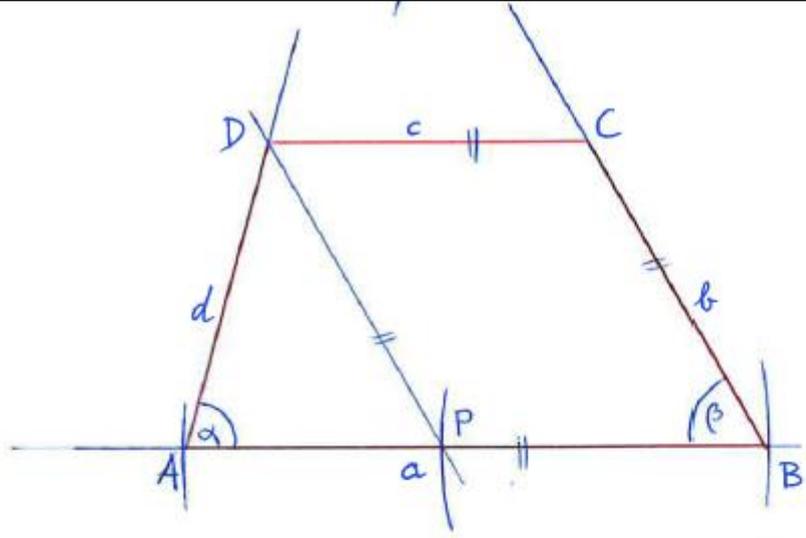
- 1) a abtragen  $\rightarrow$  A, B
- 2) bei A Winkel  $\alpha$  abtragen  $\rightarrow$  d
- 3)  $k(B, 75 \text{ mm}) \rightarrow$  D auf d
- 4) a parallel durch D verschieben  $\rightarrow$  c
- 5)  $k(A, 80 \text{ mm}) \rightarrow$  C auf c

Aufgabe 7

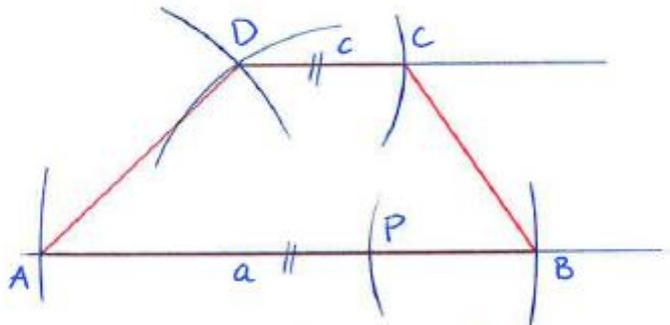
a)



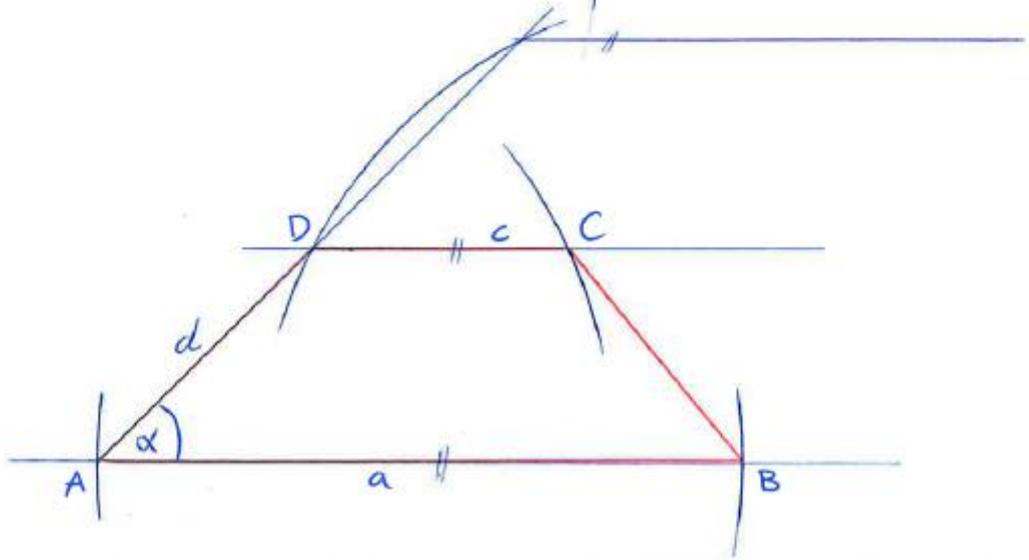
b)



c)



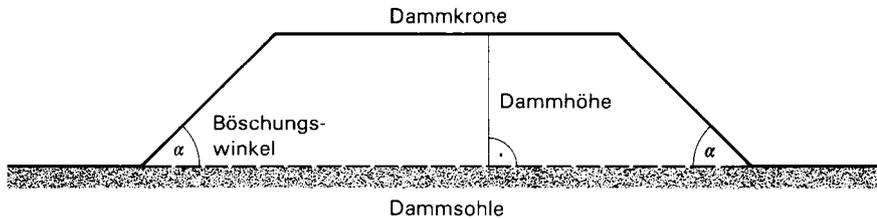
d)



**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  $45^\circ$  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?

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

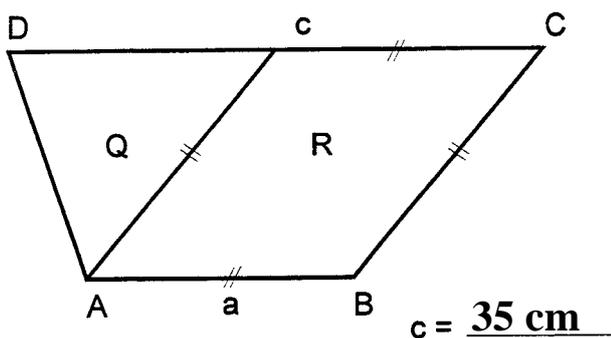
$$b = 2'574.04 : 97.7 * 3 = \underline{79.0 \text{ m}}$$

**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  $187.5 \text{ cm}^2$ , die Rhomboidfläche R  $675 \text{ cm}^2$ . Berechne c, wenn  $a = 22.5 \text{ cm}$ !



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

