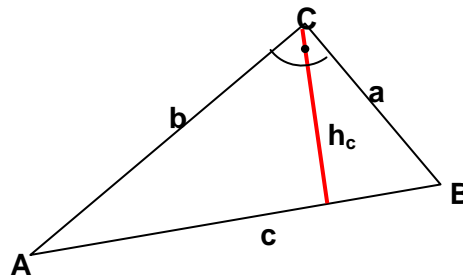


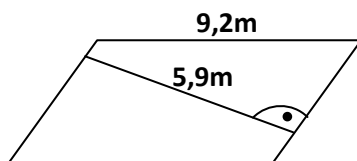
Vermischte Flächenaufgaben



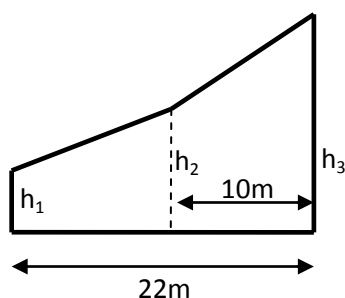
1. Berechne den Flächeninhalt und den Umfang des rechtwinkligen Dreiecks ABC mit $a = 4,5\text{cm}$, $b = 6,0\text{cm}$ und $h_c = 3,6\text{cm}$.



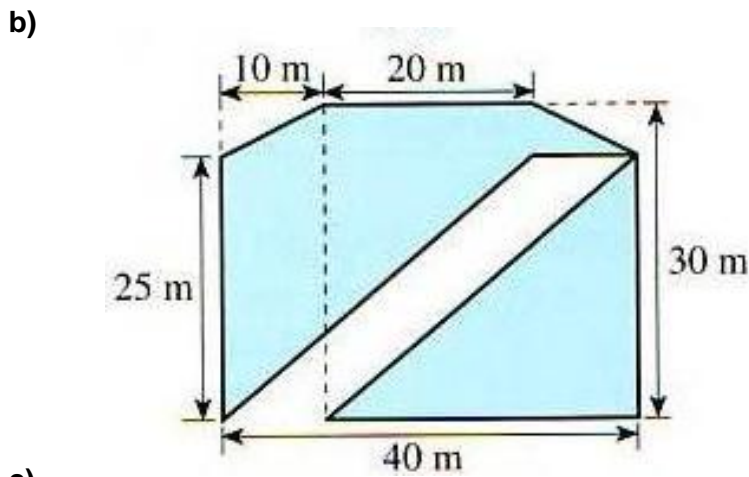
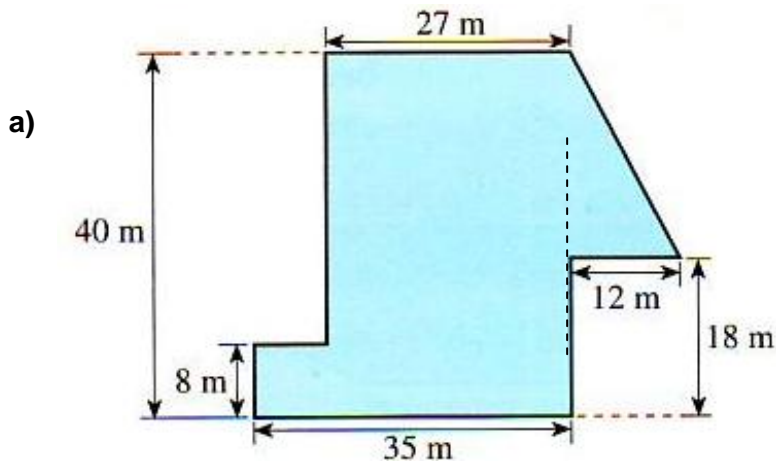
2. Gegeben ist ein Dreieck ABC mit $h_a = 0,96\text{cm}$, $b = 8,4\text{cm}$ und die Fläche $A = 13,44\text{cm}^2$. Berechne die Seite a, und die Höhe h_b auf die Seite b.
3. Gegeben ist ein Parallelogramm ABCD mit $h_a = 42\text{mm}$, $b = 5,6\text{cm}$ und einem Flächeninhalt von $52,08\text{cm}^2$. Berechne h_b und a.
4. Eine Höhe des Parallelogramms mit einem Flächeninhalt von $39,9\text{cm}^2$ und einem Umfang von $35,8\text{cm}$ ist $4,2\text{cm}$ lang. Berechne die Seitenlängen des Parallelogramms.
5. Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms für Umfang $u = 45,8\text{m}$



6. Berechne den Flächeninhalt eines Drachenvierecks, dessen Diagonalen $e = 56\text{cm}$ und $f = 1,10\text{m}$ sind.
7. Die Diagonalen einer Raute mit einem Flächeninhalt von 80cm^2 ist $12,5\text{cm}$ lang. Berechne die Länge der anderen Diagonale.
8. Der Flächeninhalt eines Rechtecks mit den Seitenlängen 15cm und 7cm ist 3mal so groß wie der Flächeninhalt eines Drachenvierecks mit einer 8cm langen Diagonale. Wie lang ist die zweite Diagonale des Drachenvierecks?
9. Gegeben ist ein Trapez ABCD mit Grundlinie $a = 9,6\text{cm}$, Höhe $h = 2,9\text{cm}$ und Mittellinie $m = 7,3\text{cm}$. Berechne die Grundlinie c und den Flächeninhalt A.
10. Berechne folgende Querschnittsfläche: $h_1 = 3,5\text{m}$; $h_2 = 8\text{m}$; $h_3 = 15\text{m}$

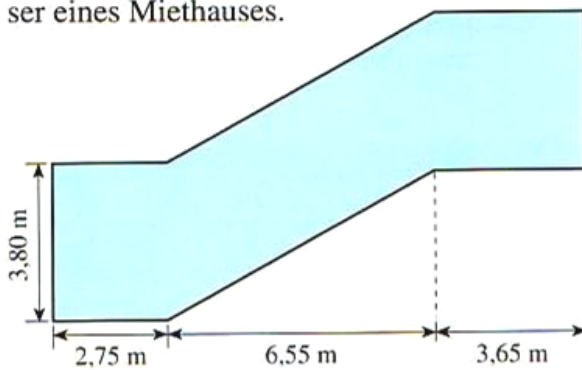


Bestimme den Flächeninhalt der gefärbten Figuren



c)

Die Kosten für den Anstrich eines Treppenhauses werden mit 32 €/m^2 incl. Mehrwertsteuer kalkuliert. Pro Treppenhaus müssen jeweils zwei der dargestellten Flächen gestrichen werden.
 Berechne die Kosten für die 6 Treppenhäuser eines Miethauses.



Lösungen:

- 1.) $A = \frac{1}{2} \cdot 4,5 \text{ cm} \cdot 6,0 \text{ cm}$ **A = 13,5 cm²**; Die Dreiecksfläche kann man aber auch mit der Flächenformel $A = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c$ berechnen. Aus dieser Formel erhält man die Seitenlänge von c:

$$3,5 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot c \cdot 3,6 \text{ cm}; \quad 3,5 \text{ cm}^2 = c \cdot 1,8 \text{ cm} \quad | : 1,8 \text{ cm}; \quad \mathbf{c = 7,5 \text{ cm}}$$

$$\text{Umfang des Dreiecks: } 4,5 \text{ cm} + 6,0 \text{ cm} + 7,5 \text{ cm} = \mathbf{18 \text{ cm}}$$

- 2.) $13,44 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,96 \text{ cm} \cdot a$; $13,44 \text{ cm}^2 = 0,48 \text{ cm} \cdot a \quad | : 0,48 \text{ cm}; \quad \mathbf{a = 28 \text{ cm}}$

$$13,44 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 8,4 \text{ cm} \cdot h_b; \quad 13,44 \text{ cm}^2 = 4,2 \text{ cm} \cdot h_b \quad | : 4,2 \text{ cm}; \quad \mathbf{h_b = 3,2 \text{ cm}}$$

- 3.) $52,08 \text{ cm}^2 = 4,2 \text{ cm} \cdot a \quad | : 4,2 \text{ cm}; \quad \mathbf{a = 12,4 \text{ cm}}$
 $52,08 \text{ cm}^2 = 5,6 \text{ cm} \cdot h_b \quad | : 5,6 \text{ cm}; \quad \mathbf{h_b = 9,3 \text{ cm}}$

- 4.) $39,9 \text{ cm}^2 = 4,2 \text{ cm} \cdot a \quad | : 4,2 \text{ cm}; \quad \mathbf{a = 9,5 \text{ cm}}$

$$\begin{aligned} u &= 2 \cdot a + 2 \cdot b; \\ 35,8 \text{ cm} &= 2 \cdot 9,5 \text{ cm} + 2 \cdot b; \\ 35,8 \text{ cm} &= 19 \text{ cm} + 2 \cdot b \quad | - 19 \text{ cm} \\ 16,8 \text{ cm} &= 2 \cdot b \quad | : 2 \quad \mathbf{b = 8,9 \text{ cm}} \end{aligned}$$

- 5.) $45,8 \text{ m} = 2 \cdot 9,2 \text{ m} + 2 \cdot a$;
 $45,8 \text{ m} = 18,4 \text{ m} + 2 \cdot a \quad | - 18,4 \text{ m}$
 $27,4 \text{ m} = 2 \cdot a \quad | : 2 \quad \mathbf{a = 13,7 \text{ m}}$

$$A = 13,7 \text{ m} \cdot 5,9 \text{ m} = \mathbf{80,83 \text{ m}^2}$$

- 6.) $A = \frac{1}{2} \cdot 56 \text{ cm} \cdot 110 \text{ cm}; \quad \mathbf{A = 3080 \text{ cm}^2}$

- 7.) $80 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 12,5 \text{ cm} \cdot f$
 $80 \text{ cm}^2 = 6,25 \text{ cm} \cdot f \quad | : 6,25 \quad \mathbf{f = 12,8 \text{ cm}}$

8.) $A_{\text{Rechteck}} = 15 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} = 105 \text{ cm}^2$

$A_{\text{Drachenviereck}} = 105 \text{ cm}^2 : 3 = 35 \text{ cm}^2$

$35 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 8 \text{ cm} \cdot f \quad 35 \text{ cm}^2 = 4 \text{ cm} \cdot f \quad | : 4 \text{ cm}; \quad f = 8,75 \text{ cm}$

9.) $A = 7,3 \text{ cm} \cdot 2,9 \text{ cm} = 21,17 \text{ cm}^2$

*) $7,3 \text{ cm} = \frac{1}{2} (9,6 \text{ cm} + c) \quad | : \frac{1}{2}$
 $14,6 \text{ cm} = 9,6 \text{ cm} + c \quad | - 9,6 \text{ cm}$

$c = 5 \text{ cm}$

(Anmerkung: die Schreibweise $\frac{1}{2} (9,6 \text{ cm} + c)$ ist das gleiche wie $\frac{9,6 \text{ cm} + c}{2}$)

Daher kann man die Gleichung *) auch so lösen

$7,3 \text{ cm} = \frac{9,6 \text{ cm} + c}{2} \quad | \cdot 2; \quad 14,6 = 9,6 \text{ cm} + c$

10.) Hier sind 2 Trapeze zu berechnen, die quasi umgedreht daliegen.

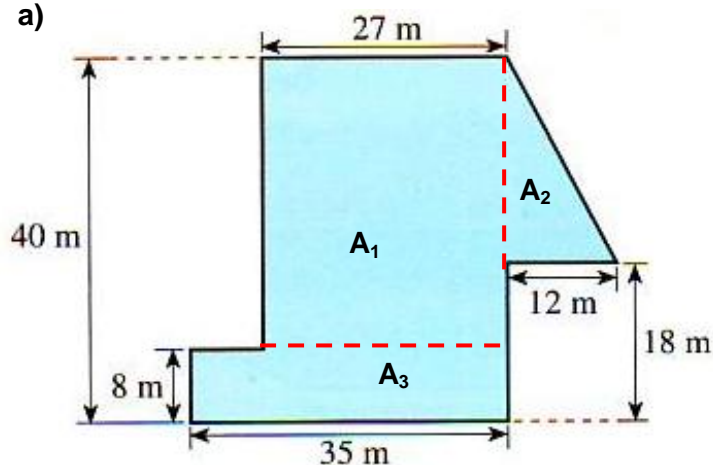
Trapez1: $A_1 = \frac{h_1 + h_2}{2} \cdot 12 \text{ m}; \quad A_1 = \frac{3,5 \text{ m} + 8 \text{ m}}{2} \cdot 12 \text{ m}; \quad A_1 = 69 \text{ m}^2$

Trapez1: $A_2 = \frac{h_2 + h_3}{2} \cdot 10 \text{ m}; \quad A_2 = \frac{8 \text{ m} + 15 \text{ m}}{2} \cdot 10 \text{ m}; \quad A_2 = 115 \text{ m}^2$

Gesamte Querschnittsfläche: $69 \text{ m}^2 + 115 \text{ m}^2 = 184 \text{ m}^2$

Flächenfiguren

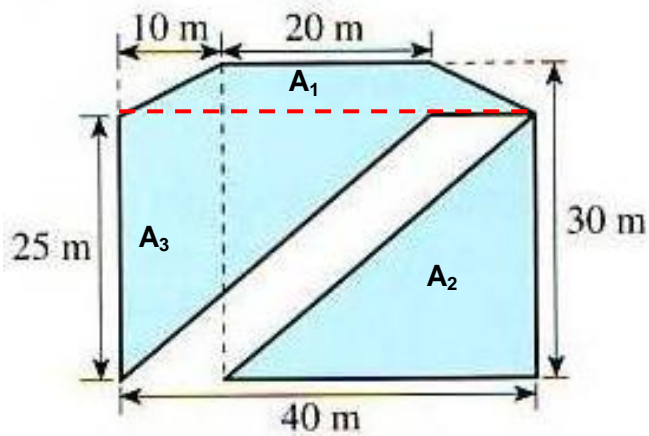
a)



$A_1 = 32 \text{ m} \cdot 27 \text{ m} = 864 \text{ m}^2 \quad A_2 = 0,5 \cdot 22 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} = 132 \text{ m}^2 \quad A_3 = 35 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} = 280 \text{ m}^2$

$A = 864 \text{ m}^2 + 132 \text{ m}^2 + 280 \text{ m}^2 = 1276 \text{ m}^2$

b)



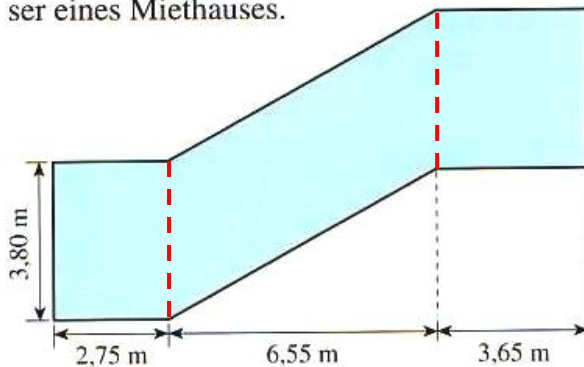
$$A_1 = 0,5(40\text{m} + 20\text{m}) \cdot 5\text{m} = 150\text{ m}^2$$

$$A_2 = 0,5 \cdot 30\text{m} \cdot 25\text{m} = 375\text{ m}^2$$

$$A_3 = 0,5 \cdot 30\text{m} \cdot 25\text{m} = 375\text{ m}^2$$

$$A = 150\text{m}^2 + 375\text{m}^2 + 375\text{m}^2 = 900\text{m}^2$$

- c) Die Kosten für den Anstrich eines Treppenhauses werden mit 32 €/m² incl. Mehrwertsteuer kalkuliert. Pro Treppenhaus müssen jeweils zwei der dargestellten Flächen gestrichen werden.
Berechne die Kosten für die 6 Treppenhäuser eines Miethauses.



Dargestellte Fläche:

$$A = 2,75\text{m} \cdot 3,80\text{m} + 3,65\text{m} \cdot 3,80\text{m} + 6,55\text{m} \cdot 3,80\text{m} = 49,21\text{m}^2$$

Flächen für die 6 Treppenhäuser:

$$A_{\text{ges}} = 49,21^2 \cdot 2 \cdot 6 = 590,52\text{ m}^2$$

Gesamtkosten:

$$590,52\text{m}^2 \cdot 32\text{ €/m}^2 = 18896,64\text{ €}$$