

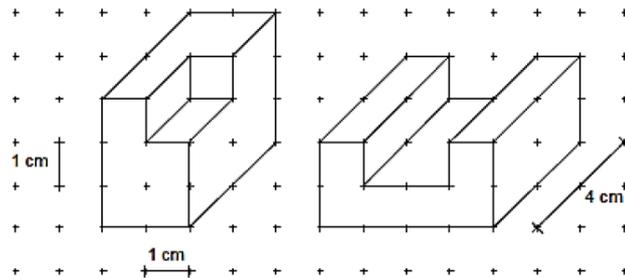


Aufgaben zum Grundwissen „Flächeninhalt und Volumen“

Aufgabe zu den Einheiten: Berechne und gib das Ergebnis in der in Klammern angegebenen Einheit an

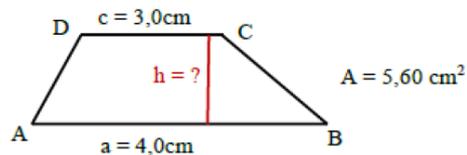
- $2,05m - 3 \cdot 1,5dm + 7m : 5$ [m]
- $1,2dm^2 + 2dm^2 80cm^2 + 15 \cdot 0,08dm^2$ [cm^2]
- $6,5dm^3 - 30 \cdot 25cm^2 + 2l : 8$ [dm^3]
- $2,5hl + 1m^3 20dm^3 + 0,08m^3$ [hl]
- $2dm \cdot 18cm - 4,8l : 6dm$ [dm^2]
- $0,12m^3 : 4dm - 25 \cdot 40cm^2$ [m^2]

1. Berechne jeweils das Volumen und den Oberflächeninhalt der abgebildeten Körper.
Bei beiden Quadern wurde ein Stück herausgeschnitten.



2.

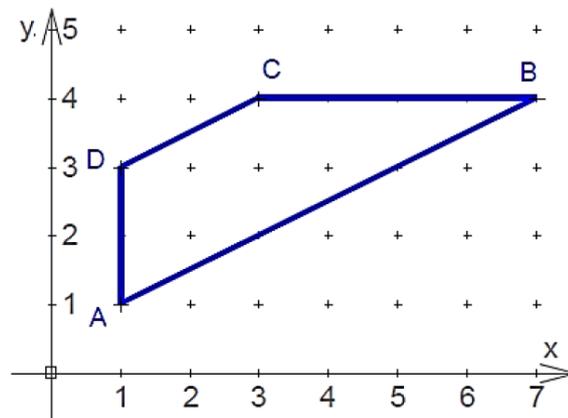
Im abgebildeten Trapez ABCD sind die beiden Seitenlängen $a = 4,0cm$ und $c = 3,0cm$ sowie der Flächeninhalt $A = 5,60cm^2$ bekannt.
Berechne die Höhe h im Trapez.



(Zeichnung nicht maßstabsgetreu!)

3. In einem Trapez ABCD mit $AB \parallel CD$ und der Höhe $h = 2cm$ gilt:
[AB] ist dreimal so lang wie [CD] und der Flächeninhalt beträgt $20cm^2$.
Berechne die Länge a im Trapez.

4. Das Bild zeigt das Trapez ABCD.
Bestimme den exakten Flächeninhalt des Trapezes ohne Messung mit dem Geodreieck.





Lösungen vom Grundwissen „Flächeninhalt und Volumen“

Einheiten:

- a) $2,05\text{m} - 3 \cdot 1,5\text{dm} + 7\text{m} : 5 = 205\text{cm} - 45\text{cm} + 700\text{cm} : 5 = 160\text{cm} + 140\text{cm} = 3\text{m}$
- b) $1,2\text{dm}^2 + 2\text{dm}^2 80\text{cm}^2 + 15 \cdot 0,08\text{dm}^2 = 120\text{cm}^2 + 280\text{cm}^2 + 15 \cdot 8\text{cm}^2 = 400\text{cm}^2 + 120\text{cm}^2 = 520\text{cm}^2$
- c) $6,5\text{dm}^3 - 30 \cdot 25\text{cm}^3 + 2\ell : 8 = 6500\text{cm}^3 - 750\text{cm}^3 + 2000\text{cm}^3 : 8 = 5750\text{cm}^3 + 250\text{cm}^3 = 6000\text{cm}^3 = 6\text{dm}^3$
- d) $2,5\text{hl} + 1\text{m}^3 20\text{dm}^3 + 0,08\text{m}^3 = 250\text{dm}^3 + 1020\text{dm}^3 + 80\text{dm}^3 = 1350\text{dm}^3 = 13,5\text{hl}$
- e) $2\text{dm} \cdot 18\text{cm} - 4,8\ell : 6\text{dm} = 2\text{dm} \cdot 1,8\text{dm} - 4,8\text{dm}^3 : 6\text{dm} = 3,6\text{dm}^2 - 0,8\text{dm}^2 = 2,8\text{dm}^2$
- f) $0,12\text{m}^3 : 4\text{dm} - 25 \cdot 40\text{cm}^2 = 120\text{dm}^3 : 4\text{dm} - 1000\text{cm}^2 = 30\text{dm}^2 - 10\text{dm}^2 = 20\text{dm}^2 = 0,20\text{m}^2$

1. Linker Körper:

$$V = 2\text{cm} \cdot 3\text{cm} \cdot 4\text{cm} - 1\text{cm} \cdot 1\text{cm} \cdot 2\text{cm} = 24\text{cm}^3 - 2\text{cm}^3 = 22\text{cm}^3$$

Der Oberflächeninhalt entspricht dem des vollständigen Quaders!

(Verschiebe die drei Seitenflächen nur nach außen!)

$$A = 2 \cdot (2\text{cm} \cdot 3\text{cm} + 2\text{cm} \cdot 4\text{cm} + 3\text{cm} \cdot 4\text{cm}) = 2 \cdot 26\text{cm}^2 = 52\text{cm}^2$$

Rechter Körper:

$$V = 4\text{cm} \cdot 4\text{cm} \cdot 2\text{cm} - 2\text{cm} \cdot 1\text{cm} \cdot 4\text{cm} = 32\text{cm}^3 - 8\text{cm}^3 = 24\text{cm}^3$$

$$A = 2 \cdot G + u \cdot c = 2 \cdot (2\text{cm} \cdot 4\text{cm} - 1\text{cm} \cdot 2\text{cm}) + 14\text{cm} \cdot 4\text{cm} = 12\text{cm}^2 + 56\text{cm}^2 = 68\text{cm}^2$$

$$A_{\text{Trapez}} = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h \Leftrightarrow 5,60\text{cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot (3\text{cm} + 4\text{cm}) \cdot h \Leftrightarrow 5,60\text{cm}^2 = 3,5\text{cm} \cdot h \Leftrightarrow$$

$$h = \frac{5,60\text{cm}^2}{3,5\text{cm}} = \frac{56\text{cm}}{35} = \frac{8}{5}\text{cm} = 1,6\text{cm}$$

2.

$$3. A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h \text{ und } a = 3 \cdot c \Rightarrow 20\text{cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot (3 \cdot c + c) \cdot 2\text{cm} \Rightarrow 20\text{cm} = 4 \cdot c \Rightarrow c = 20\text{cm} : 4 = 5\text{cm} \text{ und } a = 3 \cdot 5\text{cm} = 15\text{cm}$$

4.

$$A_{\text{Trapez}} = 6\text{cm} \cdot 3\text{cm} - \frac{1}{2} \cdot 2\text{cm} \cdot 1\text{cm} - \frac{1}{2} \cdot 6\text{cm} \cdot 3\text{cm} = 18\text{cm}^2 - 1\text{cm}^2 - 9\text{cm}^2 = 8\text{cm}^2$$

