



Mathefritz

## Klasse 6 – mit Lösungen

Stufe:



### Rechnen mit Größen / Volumen

Dauer ca.: 45 Min

groessen-volumen-001-2009-I

**Aufgabe 1:** Ein **Quader** hat die Kantenlängen  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .  
Wie lautet eine Formel zur Berechnung des Volumens und der Oberfläche?

**Volumen:**  $V_{\text{Quader}} = a \cdot b \cdot c$

**Oberfläche:**  $O_{\text{Quader}} = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$

**Aufgabe 2:**

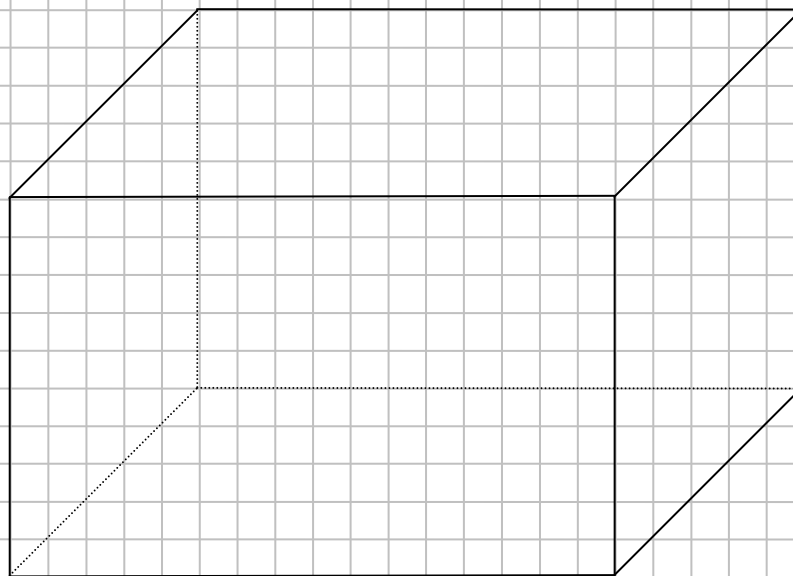
a) Zeichne ein Schrägbild eines Quaders mit den Kantenlängen  
 $a = 8 \text{ cm}$ ,  $b = 5 \text{ cm}$ ,  $c = 7 \text{ cm}$ .

b) Berechne sein Volumen und seine Oberfläche.

$$V_{\text{Quader}} = a \cdot b \cdot c = 8 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} = 280 \text{ cm}^3$$

$$\begin{aligned} O_{\text{Quader}} &= 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 2 \cdot (8 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} + 8 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm}) \\ &= 2 \cdot (40 \text{ cm}^2 + 56 \text{ cm}^2 + 35 \text{ cm}^2) = 2 \cdot 131 \text{ cm}^2 = 262 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

a) verschiedene Ansichten sind möglich:



**Aufgabe 3:** Zwei Kantenlängen eines Quaders werden verdoppelt.  
Wie ändert sich sein Volumen?

$$V_{\text{Quader neu}} = 2a \cdot 2b \cdot c = 4a \cdot b \cdot c = 4 V_{\text{Quader}}$$

Das Volumen vervierfacht sich!

**Aufgabe 4:** Nenne von den Körpern, die wir kennen gelernt haben, diejenigen, die von mehr als 4 Flächen begrenzt werden.

**Prisma: 5 Flächen**  
**Pyramide: 5 Flächen**  
**Würfel: 6 Flächen**  
**Quader: 6 Flächen**

**Aufgabe 5:** Rechne in die Einheit in der Klammer um.

- a)  $15400 \text{ cm}^3 (\text{dm}^3) = 15,4 \text{ dm}^3$
- b)  $667000000 \text{ mm}^3 (\text{m}^3) = 0,667 \text{ m}^3$
- c)  $5,35 \text{ m}^3 (\text{dm}^3) = 5350 \text{ dm}^3$
- d)  $1,25 \text{ Liter } (\text{cm}^3) = 1250 \text{ cm}^3$
- e)  $0,0017 \text{ dm}^3 (\text{mm}^3) = 1700 \text{ mm}^3$
- f)  $\frac{7}{25} \text{ m}^3 (\text{dm}^3) = \frac{28}{100} \text{ m}^3 = 0,28 \text{ m}^3 = 280 \text{ dm}^3$
- g)  $\frac{5}{4} \text{ cm}^3 (\text{mm}^3) = \frac{125}{100} \text{ cm}^3 = 1,25 \text{ cm}^3 = 1250 \text{ mm}^3$
- h)  $\frac{1}{8} \text{ dm}^3 (\text{cm}^3) = \frac{125}{1000} \text{ dm}^3 = 0,125 \text{ dm}^3 = 125 \text{ cm}^3$

**Aufgabe 6:**

Berechne das Volumen und die Oberfläche des dargestellten Körpers.

a) Volumen: großer Quader + kleiner Quader

$$V = 6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \\ = 96 \text{ cm}^3 + 16 \text{ cm}^3 = 112 \text{ cm}^3$$

b) Durch „Hochklappen“ fehlen nur 4 kleine Quadrate mit der Kantenlänge 2 cm.  
Siehe Bild, gestrichelt.

$$O = 2 \cdot (6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} + 6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}) \\ - 4 \cdot (2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}) \\ = 2 \cdot (36 \text{ cm}^2 + 24 \text{ cm}^2 + 24 \text{ cm}^2) - 16 \text{ cm}^2 \\ = 152 \text{ cm}^2$$

