



Mathefritz

## Klasse 6 – mit Lösungen

Stufe:



### Rechnen mit Größen / Volumen

Dauer ca.: 45 Min

groessen-volumen-003-2009-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:**  $O_{\text{Quader}} = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$

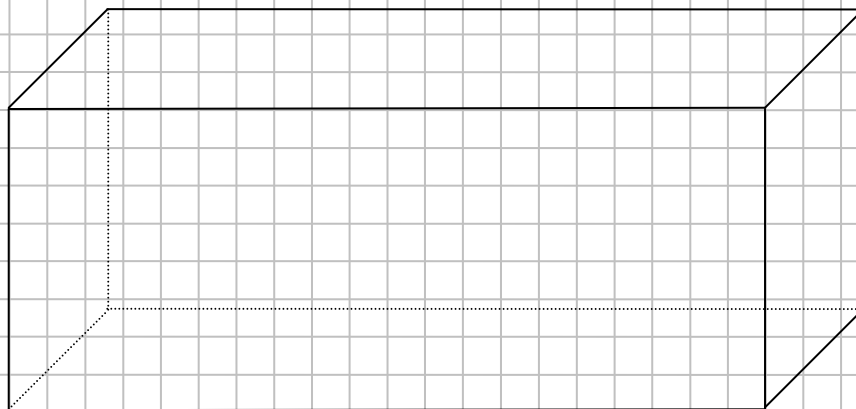
#### Aufgabe 2:

a)

Zeichne ein Schrägbild eines Quaders mit den Kantenlängen

$a = 10 \text{ cm}$ ,  $b = 4 \text{ cm}$ ,  $c = 6 \text{ cm}$ .

Andere Ansichten sind ebenfalls möglich.



b)

Berechne sein Volumen und seine Oberfläche.

**Volumen:**  $V_{\text{Quader}} = a \cdot b \cdot c = 12 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 288 \text{ cm}^3$

**Oberfläche:**  $O_{\text{Quader}} = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$   
 $= 2 \cdot (12 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} + 12 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm})$   
 $= 2 \cdot (48 \text{ cm}^2 + 72 \text{ cm}^2 + 24 \text{ cm}^2) = 288 \text{ cm}^2$

**Aufgabe 3:** Nur eine Kantenlänge eines Quaders wird **auf ein Drittel** seiner ursprünglichen Länge reduziert. Wie ändert sich sein Volumen?

Sein Volumen wird ebenfalls **auf ein Drittel** reduziert.

**Aufgabe 4:** Nenne von den Körpern, die wir kennen gelernt haben (Kugel, Zylinder, Kegel, Pyramide, Prisma, Quader, Würfel) diejenigen, die von weniger als 5 Flächen begrenzt werden.

**Kugel, Zylinder, Kegel**

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

- |    |                            |                 |   |   |
|----|----------------------------|-----------------|---|---|
| a) | $3100 \text{ cm}^3$        | $(\text{dm}^3)$ | = | $3,1 \text{ dm}^3$                      |
| b) | $83000000 \text{ mm}^3$    | $(\text{m}^3)$  | = | $0,083 \text{ m}^3$                     |
| c) | $15,5 \text{ m}^3$         | $(\text{dm}^3)$ | = | $15500 \text{ dm}^3$                    |
| d) | $2,8 \text{ Liter}$        | $(\text{cm}^3)$ | = | $2800 \text{ cm}^3$                     |
| e) | $0,023 \text{ dm}^3$       | $(\text{mm}^3)$ | = | $23000 \text{ mm}^3$                    |
| f) | $\frac{3}{25} \text{ m}^3$ | $(\text{dm}^3)$ | = | $0,12 \text{ m}^3 = 120 \text{ dm}^3$   |
| g) | $\frac{1}{4} \text{ cm}^3$ | $(\text{mm}^3)$ | = | $0,25 \text{ cm}^3 = 250 \text{ mm}^3$  |
| h) | $\frac{3}{8} \text{ dm}^3$ | $(\text{cm}^3)$ | = | $0,375 \text{ dm}^3 = 375 \text{ cm}^3$ |

**Aufgabe 6:**

Berechne das Volumen und die Oberfläche des dargestellten Körpers.

**Volumen:**

Schneide den rechten Teil von  $4 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$  Ab und setze ihn auf den linken Teil und es ergibt sich ein Quader mit den Maßen  $6 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$ .

$$V = 6 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^3$$

**Oberfläche:**

4 mal $O_1$	= $1 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$
2 mal $O_2$	= $4 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$
2 mal $O_3$	= $6 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$
4 mal $O_4$	= $4 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$
2 mal $O_5$	= $2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$

---

$$\text{Oberfläche} = 96 \text{ cm}^2$$

