



Mathefritz

Klasse 6 – mit Lösungen

Stufe:



Rechnen mit Größen / Volumen

Dauer ca.: 45 Min

groessen-volumen-002-2009-I

Aufgabe 1:

Ein **Würfel** hat die Kantenlängen a .

Wie lautet eine Formel zur Berechnung des Volumens und der Oberfläche?

Volumen: $V_{\text{Würfel}} = a \cdot a \cdot a = a^3$

Oberfläche: $O_{\text{Würfel}} = 6 \cdot (a \cdot a) = 6 \cdot a^2$

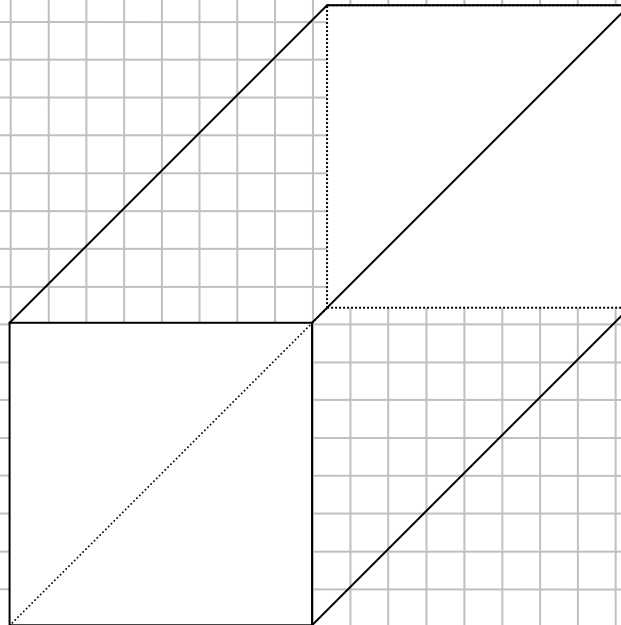
Aufgabe 2:

a)

Zeichne ein Schrägbild eines Quaders mit den Kantenlängen

$a = 12 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $c = 4 \text{ cm}$.

Andere Ansichten sind möglich.



b)

Berechne sein Volumen und seine Oberfläche.

Volumen: $V_{\text{Quader}} = a \cdot b \cdot c = 12 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 192 \text{ cm}^3$

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

$$= 2 \cdot (12 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} + 12 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm})$$

$$= 2 \cdot (48 \text{ cm}^2 + 48 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2) = 224 \text{ cm}^2$$

Aufgabe 3: Die Kantenlänge eines Würfels wird verdreifacht.
Wie ändert sich sein Volumen?

$$V_{\text{Würfel neu}} = 3a \cdot 3a \cdot 3a = 27 a^3$$

Das neue Volumen ist 27 mal so groß.

Aufgabe 4: Nenne von den Körpern, die wir kennen gelernt haben, diejenigen, die von weniger als 6 Flächen begrenzt werden.

Prisma:	5 Flächen
Pyramide:	5 Flächen
Zylinder:	3 Flächen
Kegel:	2 Flächen
Kugel:	1 Flächen

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

- a) $145000 \text{ cm}^3 (\text{dm}^3) = 145 \text{ dm}^3$
- b) $55000000 \text{ mm}^3 (\text{m}^3) = 0,055 \text{ m}^3$
- c) $15,05 \text{ m}^3 (\text{dm}^3) = 15050 \text{ dm}^3$
- d) $1,75 \text{ Liter } (\text{cm}^3) = 1750 \text{ cm}^3$
- e) $0,028 \text{ dm}^3 (\text{mm}^3) = 28000 \text{ mm}^3$
- f) $\frac{5}{25} \text{ m}^3 (\text{dm}^3) = \frac{20}{100} \text{ m}^3 = 0,2 \text{ m}^3 = 200 \text{ dm}^3$
- g) $\frac{7}{4} \text{ cm}^3 (\text{mm}^3) = \frac{175}{100} \text{ cm}^3 = 1,75 \text{ cm}^3 = 1750 \text{ mm}^3$
- h) $\frac{5}{8} \text{ dm}^3 (\text{cm}^3) = \frac{625}{1000} \text{ dm}^3 = 0,625 \text{ dm}^3 = 625 \text{ cm}^3$

Aufgabe 6:

Berechne das Volumen und die Oberfläche des dargestellten Körpers.

a) Volumen: großer Quader + kleiner Quader

$$\begin{aligned} V &= 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \\ &= 48 \text{ cm}^3 + 16 \text{ cm}^3 = 64 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

b) Durch „Hochklappen“ fehlen nur 4 kleine Rechtecke mit den Kantenlänge 1 cm und 2 cm. Siehe Bild, gestrichelt.

$$\begin{aligned} O &= 2 \cdot (4 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}) \\ &\quad - 4 \cdot (1 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}) \\ &= 2 \cdot (20 \text{ cm}^2 + 20 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2) - 8 \text{ cm}^2 \\ &= 104 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

