06_VolumenQuaderLoesung_slag

Volumen von Quadern - Lösung

Aufgabe 1.

a) $V = a \cdot b \cdot c = 1\,\text{m} \cdot 2\,\text{m} \cdot 3\,\text{m} = 6\,\text{m}^3$;

b) $V = 1\,\text{cm}^3$

c) $V = a \cdot b \cdot c = 3\,\text{cm} \cdot 6\,\text{cm} \cdot 9\,\text{cm} = 162\,\text{cm}^3$

d*) $V = 2\,\text{cm} \cdot 4\,\text{cm} \cdot 6\,\text{cm} = 48\,\text{cm}^2$

Aufgabe 2. $V = 1250\,\text{dm}^3$

Aufgabe 3. $V = (5\,\text{cm})^3 = 125\,\text{cm}^3$

Aufgabe 4.

a) $V_a = 64\,\text{cm}^3$; $O_a = 2 \cdot (2\,\text{cm} \cdot 4\,\text{cm} + 2\,\text{cm} \cdot 8\,\text{cm} + 4\,\text{cm} \cdot 8\,\text{cm}) = 112\,\text{cm}^2$

b) (eigene Beispiele, z.B. Seitenlängen $1\,\text{cm}, 8\,\text{cm}, 8\,\text{cm}$)

c) Ja, den gibt es, und zwar hat (z.B.) ein *Würfel* einen besonders kleinen Oberflächeninhalt: Ein Würfel mit der Kantenlänge 4 cm hat das Volumen $V = 64\,\text{cm}^3$ und den Oberflächeninhalt $O = 96\,\text{cm}^2$.

Aufgabe 5.

a) $V = 1\,\text{dm} \cdot 6{,}5\,\text{dm} \cdot 4\,\text{dm} = 26\,\text{dm}^3$

b) Die Wasserhöhe ist genau die Hälfte der Schachtelhöhe, also 0,5 dm.

c) Es steht natürlich genauso hoch! :)

d) Bei Aufgabe (b) war die Hälfte der Schachtel gefüllt (also $\frac{1}{2}$ bzw. 50 %), wenn die Schachtel doppelt so hoch ist, ist also noch $\frac{1}{4}$ oder 25 % ausgefüllt.

Aufgabe 6.

a) Das Volumen vedoppelt sich.

b) Das Volumen vervierfacht sich.

c) Das Volumen bleibt gleich.

d) Das Volumen vertausendfacht sich, denn

$$V_{\text{neu}} = (10 \cdot a) \cdot (10 \cdot b) \cdot (10 \cdot c) = (10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot a \cdot b \cdot c = 1000 \cdot V_{\text{alt}}.$$

Aufgabe 7.

Siehe Aufgabe 6 d). Wenn sich alle Seitenlängen eines Quaders verzehnfachen (z.B. von 1 cm auf 1 dm), dann vertausendfacht sich das Volumen.