

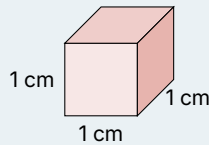
Das Volumen des Quaders

MATHEMATIK • KÖRPER • HANDOUT UND ÜBUNG

Wie viel passt in eine Kiste? Das sagt dir das **Volumen** (der **Rauminhalt**).

1 EINHEITSWÜRFEL ZÄHLEN

DER EINHEITSWÜRFEL

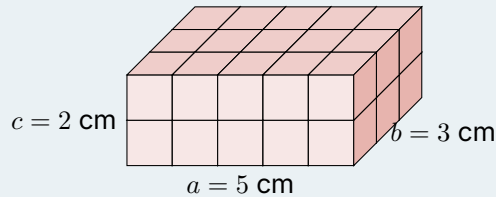


Ein Würfel, 1 cm lang, 1 cm breit und 1 cm hoch, heißt **Einheitswürfel**.

Sein Volumen ist **1 Kubikzentimeter = 1 cm³**.

Das **Volumen** V eines Körpers sagt: Wie viele Einheitswürfel passen hinein?

DER QUADER: $V = a \cdot b \cdot c$



Eine Schicht: $5 \cdot 3 = 15$ Würfel.

2 Schichten: $15 \cdot 2 = 30$ Würfel.

Also: $V = 5 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 30 \text{ cm}^3$.

Quader: $V = a \cdot b \cdot c$ (Länge mal Breite mal Höhe)

Würfel: $V = a \cdot a \cdot a$

VOLUMENEINHEITEN

$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$ $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ $1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$

1 dm³ = 1 Liter (1l). Ein Würfel mit 10 cm Kantenlänge: $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ Liter}$.

Die Umrechnungszahl ist **1000**: drei Nullen anhängen oder weglassen.

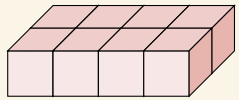
TIPP $5 \cdot 3 = 15 \text{ cm}^3$ ist nur **eine Schicht**. Vergiss die Höhe nicht! Und: Volumen in cm^3 , Flächen in cm^2 .

2 ÜBUNGEN

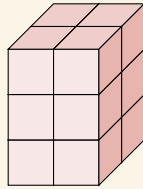
AUFGABE 1



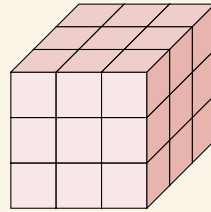
Zähle die Einheitswürfel. Wie groß ist das Volumen?



a)



b)



c)

AUFGABE 2



Berechne das Volumen.

a) Quader: $a = 6 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $c = 3 \text{ cm}$ b) Quader: $a = 10 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $c = 8 \text{ cm}$

c) Würfel: $a = 5 \text{ cm}$ d) Würfel: $a = 10 \text{ cm}$

AUFGABE 3



Rechne um.

a) $7 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$ b) $9000 \text{ mm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$ c) $3 \text{ Liter} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$ d) $2000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$

AUFGABE 4



Ein Aquarium ist 50 cm lang, 30 cm breit und 40 cm hoch. Wie viele Liter Wasser passen hinein?

TIPP Rechne zuerst in cm^3 . $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ Liter}$.

AUFGABE 5



Zusatz (kann entfallen): Ein Quader hat das Volumen $V = 48 \text{ cm}^3$. Er ist 4 cm lang und 3 cm breit. Wie hoch ist er?

LÖSUNGEN

A1: a) $4 \cdot 2 \cdot 1 = 8 \text{ cm}^3$ b) $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12 \text{ cm}^3$ c) $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \text{ cm}^3$.

A2: a) 90 cm^3 b) 320 cm^3 c) 125 cm^3 d) $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ Liter}$.

A3: a) 7000 cm³ b) 9 cm³ c) 3000 cm³ d) 2 l.

A4: $50 \cdot 30 \cdot 40 = 60\,000 \text{ cm}^3 = 60 \text{ Liter.}$

A5: Eine Schicht: $4 \cdot 3 = 12$ Würfel. $48 : 12 = 4$, also ist der Quader 4 cm hoch.