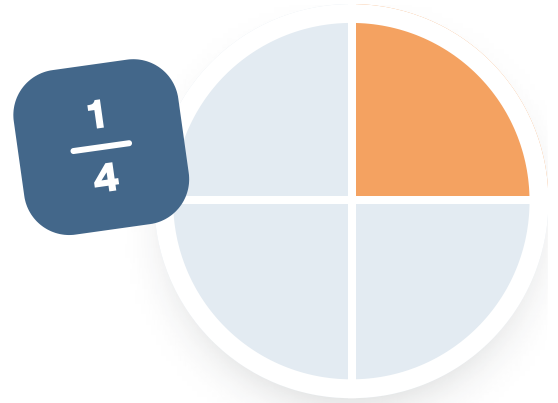




Übungsheft • Mathe • Klasse 6

Volumen und Oberfläche

Erklärungen, 47 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Rechenweg.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich kenne das Volumen und die Einheiten cm^3 , dm^3 und m^3 .
- Ich kann Volumen und Oberfläche eines Quaders berechnen.
- Ich weiß: $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$.
- Ich rechne Längen vorher in dieselbe Einheit um.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-6/mathe/volumen-und-oberflaeche/volumen-mit-wuerfel

Volumeneinheiten

Einheit	Umrechnung
1 cm ³	1000 mm ³
1 dm ³	1000 cm ³
1 m ³	1000 dm ³

Merksatz: Quader: $V = a \cdot b \cdot c$. Würfel: $V = a \cdot a \cdot a$. Oberfläche des Quaders: $O = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$.

Quader mit $a = 5$ cm, $b = 3$ cm, $c = 2$ cm

- 1 $V = 5 \cdot 3 \cdot 2 = 30$ cm³
- 2 $5 \cdot 3 = 15$, $5 \cdot 2 = 10$, $3 \cdot 2 = 6$
- 3 $O = 2 \cdot (15 + 10 + 6) = 62$ cm²

Volumen und Hohlmaße

Volumen	Hohlmaß
1 cm ³	1 ml
1 dm ³	1 l
1 m ³	1000 l

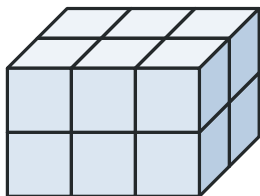
Typischer Fehler: Beim Volumen gilt der Faktor 1000, nicht 10 und nicht 100. Und bei der Oberfläche nicht das Mal 2 vergessen.

Tipp: Rechne alle Längen zuerst in dieselbe Einheit. Das Ergebnis hat dann die passende Kubik-Einheit.

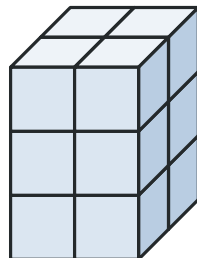
Würfel und Einheiten

1 Wie viele Würfel (je 1 cm^3) hat der Körper? Schreibe das Volumen.

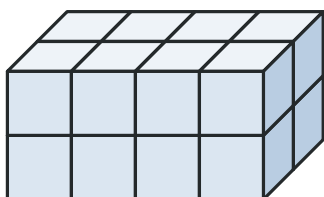
a)



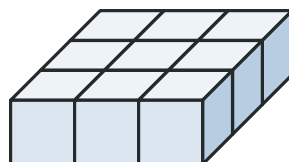
b)



c)



d)



2 Berechne das Volumen. Rechne in Schichten.

a) Ein Quader ist 3 Würfel lang, 2 breit und 1 hoch (je 1 cm^3). Volumen?

Antwort:

b) Ein Quader ist 4 Würfel lang, 2 breit und 2 hoch (je 1 cm^3). Volumen?

Antwort:

c) Ein Quader ist 5 Würfel lang, 3 breit und 2 hoch (je 1 cm^3). Volumen?

Antwort:

- d) Ein Quader ist 6 Würfel lang, 2 breit und 3 hoch (je 1 cm^3). Volumen?

Antwort:

- e) Ein Quader ist 4 Würfel lang, 4 breit und 3 hoch (je 1 cm^3). Volumen?

Antwort:

3 Welche Einheit passt?

- a) Welche Einheit passt: cm, cm^2 oder cm^3 ? Die Länge eines Stifts.

Antwort:

- b) Welche Einheit passt: cm, cm^2 oder cm^3 ? Die Fläche eines Blattes.

Antwort:

- c) Welche Einheit passt: cm, cm^2 oder cm^3 ? Der Platz in einer Kiste.

Antwort:

- d) Welche Einheit passt: m, m^2 oder m^3 ? Der Rauminhalt eines Zimmers.

Antwort:

Rechnen mit Quadern

4 Rechne um. Der Faktor ist 1000.

a) $2 \text{ dm}^3 = ? \text{ cm}^3$

Antwort:

b) $7 \text{ dm}^3 = ? \text{ cm}^3$

Antwort:

c) $5000 \text{ cm}^3 = ? \text{ dm}^3$

Antwort:

d) $9000 \text{ cm}^3 = ? \text{ dm}^3$

Antwort:

e) $3 \text{ m}^3 = ? \text{ dm}^3$

Antwort:

f) $4000 \text{ dm}^3 = ? \text{ m}^3$

Antwort:

g) $6 \text{ cm}^3 = ? \text{ mm}^3$

Antwort:

h) $8000 \text{ mm}^3 = ? \text{ cm}^3$

Antwort:

5 Berechne das Volumen mit $V = a \cdot b \cdot c$.

a) Quader mit $a = 6 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $c = 3 \text{ cm}$. Wie groß ist V ?

Antwort:

b) Quader mit $a = 10 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $c = 2 \text{ cm}$. Wie groß ist V ?

Antwort:

c) Quader mit $a = 8 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $c = 5 \text{ cm}$. Wie groß ist V ?

Antwort:

- d) Quader mit $a = 7 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$, $c = 2 \text{ cm}$. Wie groß ist V ?

Antwort:

- e) Würfel mit $a = 4 \text{ cm}$. Wie groß ist V ?

Antwort:

- f) Würfel mit $a = 5 \text{ cm}$. Wie groß ist V ?

Antwort:

- g) Würfel mit $a = 10 \text{ cm}$. Wie groß ist V ?

Antwort:

6 Rechne zuerst alle Längen in dieselbe Einheit um.

- a) Quader: 2 dm lang, 5 cm breit, 10 cm hoch. Rechne in cm. $V = ?$

Antwort:

- b) Quader: 1 m lang, 5 dm breit, 4 dm hoch. Rechne in dm. $V = ?$

Antwort:

7 Berechne die Oberfläche.

a) Quader mit $a = 4 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $c = 2 \text{ cm}$. Wie groß ist O ?

Antwort:

b) Quader mit $a = 6 \text{ cm}$, $b = 2 \text{ cm}$, $c = 1 \text{ cm}$. Wie groß ist O ?

Antwort:

c) Würfel mit $a = 5 \text{ cm}$. Wie groß ist O ?

Antwort:

d) Quader mit $a = 3 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $c = 2 \text{ cm}$. Wie groß ist O ?

Antwort:

e) Quader mit $a = 10 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $c = 2 \text{ cm}$. Wie groß ist O?

Antwort:

Liter und Denken

8 Wie viele Liter oder ml?

- a) Eine Box ist 5 dm lang, 4 dm breit und 3 dm hoch. Wie viele Liter fasst sie?

Antwort:

- b) Ein Tank ist 2 dm lang, 5 dm breit und 10 dm hoch. Wie viele Liter fasst er?

Antwort:

- c) Ein Aquarium ist 60 cm lang, 30 cm breit und 40 cm hoch. Wie viele Liter fasst es?

Antwort:

- d) $3000 \text{ cm}^3 = ? \text{ l}$

Antwort:

- e) $1 \text{ m}^3 = ? \text{ l}$

Antwort:

- f) Wie viele ml passen in einen Würfel mit 10 cm Kantenlänge?

Antwort:

9 Suche die fehlende Größe.

- a) Ein Quader hat $V = 60 \text{ cm}^3$, $a = 5 \text{ cm}$ und $b = 3 \text{ cm}$. Wie hoch ist er?

Antwort:

- b) Ein Quader hat $V = 72 \text{ cm}^3$, $a = 6 \text{ cm}$ und $b = 4 \text{ cm}$. Wie hoch ist er?

Antwort:

- c) Ein Würfel hat $V = 125 \text{ cm}^3$. Wie lang ist seine Kante?

Antwort:

10 Denke nach.

- a) Die Kante eines Würfels wird verdoppelt (zum Beispiel von 3 cm auf 6 cm). Wie viel mal so groß wird das Volumen?

Antwort:

b) Dieselbe Verdopplung: Wie viel mal so groß wird die Oberfläche?

Antwort:

c) Ein Karton ist 30 cm lang, 20 cm breit und 10 cm hoch. Wie viel Papier braucht man mindestens, um ihn ganz einzuwickeln?

Antwort:

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich kenne das Volumen und die Einheiten cm^3 , dm^3 und m^3 .	☐	☐	☐
Ich kann Volumen und Oberfläche eines Quaders berechnen.	☐	☐	☐
Ich weiß: $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$.	☐	☐	☐
Ich rechne Längen vorher in dieselbe Einheit um.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst rechnen, dann vergleichen. Bei den Rechenaufgaben steht der Rechenweg dabei.

● ○ ○ Basis: Würfel und Einheiten

1 Wie viele Würfel (je 1 cm^3) hat der Körper? Schreibe das Volumen.

- a) 12 cm^3 b) 12 cm^3 c) 16 cm^3
d) 9 cm^3

2 Berechne das Volumen. Rechne in Schichten.

- a) 6 cm^3 b) 16 cm^3
 → Eine Schicht: $3 \cdot 2 = 6$ → Eine Schicht: $4 \cdot 2 = 8$
 → $6 \cdot 1 = 6$ → $8 \cdot 2 = 16$
c) 30 cm^3 d) 36 cm^3
 → Eine Schicht: $5 \cdot 3 = 15$ → Eine Schicht: $6 \cdot 2 = 12$
 → $15 \cdot 2 = 30$ → $12 \cdot 3 = 36$
e) 48 cm^3
 → Eine Schicht: $4 \cdot 4 = 16$
 → $16 \cdot 3 = 48$

3 Welche Einheit passt?

- a) cm b) cm^2
 → Eine Länge. → Eine Fläche.
c) cm^3 d) m^3
 → Ein Volumen. → Ein Volumen.

4 Rechne um. Der Faktor ist 1000.

a) 2000 cm^3

→ Faktor 1000: mal 1000

c) 5 dm^3

→ Faktor 1000: durch 1000

e) 3000 dm^3

→ Faktor 1000: mal 1000

g) 6000 mm^3

→ Faktor 1000: mal 1000

b) 7000 cm^3

→ Faktor 1000: mal 1000

d) 9 dm^3

→ Faktor 1000: durch 1000

f) 4 m^3

→ Faktor 1000: durch 1000

h) 8 cm^3

→ Faktor 1000: durch 1000

5 Berechne das Volumen mit $V = a \cdot b \cdot c$.

a) 72 cm^3

→ $V = 6 \cdot 4 \cdot 3$

→ $V = 72 \text{ cm}^3$

c) 120 cm^3

→ $V = 8 \cdot 3 \cdot 5$

→ $V = 120 \text{ cm}^3$

e) 64 cm^3

→ $V = 4 \cdot 4 \cdot 4$

→ $V = 64 \text{ cm}^3$

g) 1000 cm^3

→ $V = 10 \cdot 10 \cdot 10$

→ $V = 1000 \text{ cm}^3$

b) 100 cm^3

→ $V = 10 \cdot 5 \cdot 2$

→ $V = 100 \text{ cm}^3$

d) 98 cm^3

→ $V = 7 \cdot 7 \cdot 2$

→ $V = 98 \text{ cm}^3$

f) 125 cm^3

→ $V = 5 \cdot 5 \cdot 5$

→ $V = 125 \text{ cm}^3$

6 Rechne zuerst alle Längen in dieselbe Einheit um.

a) 1000 cm^3

→ $2 \text{ dm} = 20 \text{ cm}$

→ $20 \cdot 5 \cdot 10 = 1000$

b) 200 dm^3

→ $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$

→ $10 \cdot 5 \cdot 4 = 200$

7 Berechne die Oberfläche.

a) 52 cm^2

→ $4 \cdot 3 = 12$, $4 \cdot 2 = 8$, $3 \cdot 2 = 6$

→ Summe: 26

→ $2 \cdot 26 = 52$

c) 150 cm^2

→ Eine Fläche: $5 \cdot 5 = 25$

→ $6 \cdot 25 = 150$

e) 136 cm^2

→ $10 \cdot 4 = 40$, $10 \cdot 2 = 20$, $4 \cdot 2 = 8$

→ Summe: 68

→ $2 \cdot 68 = 136$

b) 40 cm^2

→ $6 \cdot 2 = 12$, $6 \cdot 1 = 6$, $2 \cdot 1 = 2$

→ Summe: 20

→ $2 \cdot 20 = 40$

d) 42 cm^2

→ $3 \cdot 3 = 9$, $3 \cdot 2 = 6$, $3 \cdot 2 = 6$

→ Summe: 21

→ $2 \cdot 21 = 42$

● ● ● Plus: Liter und Denken

8 Wie viele Liter oder ml?

a) 60 l

→ $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60 \text{ dm}^3$

→ $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$

c) 72 l

→ $60 \cdot 30 \cdot 40 = 72\,000 \text{ cm}^3$

→ $72\,000 : 1000 = 72 \text{ dm}^3 = 72 \text{ l}$

e) 1000 l

→ $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$

→ $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$

b) 100 l

→ $2 \cdot 5 \cdot 10 = 100 \text{ dm}^3$

→ $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$

d) 3 l

→ $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ l}$

→ $3000 : 1000 = 3$

f) 1000 ml

→ $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000 \text{ cm}^3$

→ $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$

9 Suche die fehlende Größe.

a) 4 cm

→ $5 \cdot 3 = 15$

→ $60 : 15 = 4$

c) 5 cm

→ Suche eine Zahl, die dreimal mal genommen 125 ergibt.

→ $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$

b) 3 cm

→ $6 \cdot 4 = 24$

→ $72 : 24 = 3$

10 Denke nach.

a) 8-mal so groß

→ 3 cm: $V = 27 \text{ cm}^3$

→ 6 cm: $V = 216 \text{ cm}^3$

→ $216 : 27 = 8$

b) 4-mal so groß

→ 3 cm: $O = 54 \text{ cm}^2$

→ 6 cm: $O = 216 \text{ cm}^2$

→ $216 : 54 = 4$

c) 2200 cm^2

→ $30 \cdot 20 = 600$, $30 \cdot 10 = 300$, $20 \cdot 10 = 200$

→ $600 + 300 + 200 = 1100$

→ $2 \cdot 1100 = 2200$