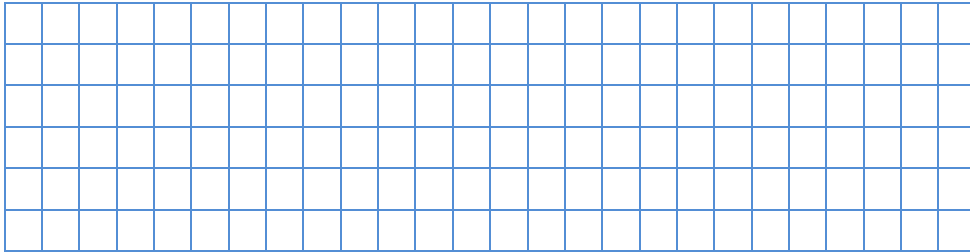


Mathematik Gymnasium 5. Klasse

Volumenberechnungen 1

1. Auf dem Flachdach eines Hauses mit einer Fläche von 150 m^2 liegen 25 cm Schnee.

- a) Wie viele dm^3 Schnee liegen auf dem Dach?
 b) Wie groß ist die Schneelast, wenn 1 dm^3 Schnee 64 Gramm wiegt?



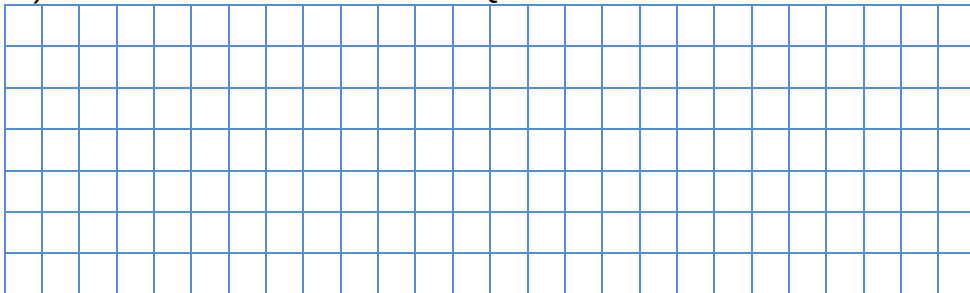
Antwort a: _____

Antwort b: _____

2. Ein Quader hat folgende Maße:

$a = 5 \text{ cm}$, $b = 9 \text{ cm}$, $c = 1 \text{ dm}$

- a.) Berechne das Volumen des Quaders
 b.) Berechne die Oberfläche des Quaders



Antwort a: _____

Antwort b: _____

3. Verwandle in die angegebene Einheit:

a) $5420 \text{ dm}^3 = \text{_____} \text{ cm}^3$

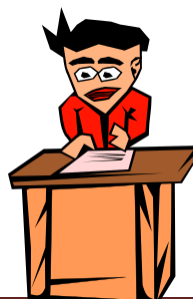
b) $10,9 \text{ m}^3 = \text{_____} \text{ dm}^3$

c) $7800 \text{ mm}^3 = \text{_____} \text{ cm}^3$

d) $11 \text{ m}^3 = \text{_____} \text{ l}$

e) $37 \text{ l } 13 \text{ ml} = \text{_____} \text{ ml}$

f) $26 \text{ dm}^3 5 \text{ cm}^3 = \text{_____} \text{ dm}^3$



Mathematik Gymnasium 5. Klasse

Volumenberechnungen 2

1. Berechne Volumen und Oberfläche eines Quaders mit $a = 11 \text{ dm}$; $b = 8 \text{ dm}$ und $c = 7 \text{ dm}$.

2. Bei einem Würfel werden alle Kantenlängen verdoppelt. Wie ändert sich sein Volumen, wie seine Oberfläche?



3. Ein Aquarium ist 70 cm lang und 50 cm breit. Wie hoch steht das Wasser, wenn man 70 l hineingießt?

4. In einer Minute fließen 14 Liter in die Badewanne von Herrn Schaumschläger.
Die Badewanne fasst 168 Liter . Nach 15 Minuten kommt er zurück.
Ist die Wanne übergelaufen?
Wenn ja, wie viel Liter muss Herr Schaumschläger aufwischen?

5. _Schreibe die Volumina in der angegebenen Einheit ! (Blatt)

$$0,089 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

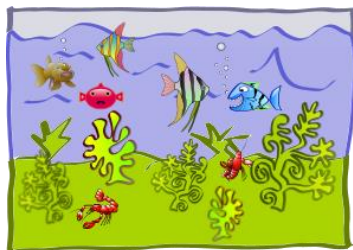
$$75 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$$

$$354 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$$

$$41 \text{ mm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$$

$$6 \text{ dm}^3 \ 14 \text{ cm}^3 \ 9 \text{ mm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$$

$$87,03 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$$



Mathematik Gymnasium 5. Klasse

Volumenberechnungen 3

1. Berechne die fehlenden Angaben ! (Formeln)

Länge a	3 mm
Breite b	
Höhe c	7 cm
Volumen V	840 mm ³
Oberfläche O	



2. Eine Sippe von 400 See - Ungeheuern hat die Nase voll von den Touristen und will ihnen eine Lehre erteilen, indem sie einen allseits beliebten Badesee austrinken.
Der quaderförmige See hat die Maße: Länge 120 m, Breite 400 m, Tiefe 5 m.
Jedes See - Ungeheuer kann pro Stunde 75m³ trinken. Um 2.00 Uhr nachts beginnen die Ungeheuer mit ihrem seltsamen Streich. Schaffen sie es, den See bis 11.00 Uhr zu leeren, wenn die Touristen zum Baden kommen ? (Formel)

Antwort : _____

3. Wandle in die angegebene Einheit um. (Extrablatt)

- | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|--|
| a) 3000 cm ³ (mm ³) | b) 7 l (cm ³) | c) 200 a (m ²) | d) 2300 m (km) |
| e) 23 m ³ (cm ³) | f) 4500 ha (km ²) | g) 5,3 ml (mm ³) | h) 45 km ² (dm ²) |
| i) 3,4 dm ³ (ml) | j) 5 km (mm) | k) 45000 dm ² (a) | l) 3 m ³ (cm ³) |

4. Ergänze die fehlenden Größen eines Quaders.

Länge	4 cm	5 cm	100 dm		40 cm
Breite	7 cm	30 mm		20 mm	10 cm
Höhe	9 cm		4 m	80 mm	
Volumen		60 cm ³	240 m ³	64 cm ³	4 l

5. Wie ändert sich das Volumen eines Quaders, wenn seine Breite halbiert und seine Länge verdoppelt wird?

6. Berechne das Volumen und die Oberfläche des Quaders.

- a) Länge 3 dm, Breite 4 dm, Höhe 5 dm
b) Länge 2 cm, Breite 200 mm, Höhe 5 m

a) _____

b) _____

Mathematik Gymnasium 5. Klasse

Volumenberechnungen 4

1. Für den Bau eines Hauses wird eine Baugrube ausgebaggert. Die Grube ist 12 m lang, 10 m breit und 3 m tief.

- a) Wie viel Kubikmeter Erde muss ausgebaggert werden?
- b) Wie oft muss ein Lastwagen fahren, wenn er jedes mal 5 m³ aufladen kann?
- c) Wie viel Tonnen Erde sind bewegt worden? (1 m³ wiegt etwa 2400 kg)

Antwort a : _____

Antwort b : _____

Antwort c : _____

2. Ein Schwimmbecken ist 12 m lang und 8 m breit. Das Wasser steht darin 1,5 m hoch

- a) Wie viel Liter Wasser sind darin enthalten?
- b) Wie viel Liter Wasser muss man nachfüllen, wenn sich der Wasserstand auf 2 m erhöhen soll?

Antwort a : _____

Antwort b : _____

3. Eine quaderförmige Milchpackung hat die Abmessungen 9 cm x 7 cm x 16 cm. Handelt es sich um eine 0,5 Liter-Packung, eine 1 Liter-Packung oder eine 1,5 Liter-Packung?

Antwort : _____

4. In einer Molkerei werden stündlich 900 Liter-Packungen Milch abgefüllt.



Die Abfüllanlage arbeitet 8 Stunden am Tag.

- a) Wie viel Liter Milch werden am Tag abgefüllt?
- b) Wie viele Kartons zu je 12 Liter-Packungen werden täglich versandt?

Antwort a : _____

Antwort b : _____

5. Ein Zimmer hat folgende Maße: 4 m breit, 5 m lang, 2,5 m hoch. Das Fenster in dem Zimmer ist 3m breit und 1 m hoch, die Tür ist 1 m breit und 2 m hoch.

Die Tapete in dem Zimmer (ohne Decke) soll neu mit Farbe bestrichen werden. Auf dem Farbeimer steht die Angabe: Inhalt 2,5 kg; 1 kg reicht für 4 m².

- a) Wie viel kg Farbe wird voraussichtlich benötigt?
- b) Ein Eimer Farbe kostet 8 €. Wie teuer ist also der Anstrich, wenn die Arbeit des Anstreichens nicht berechnet wird?



Antwort a : _____

Antwort b : _____

1. Auf dem Flachdach eines Hauses mit einer Fläche von 150 m^2 liegen 25 cm Schnee.
 c) Wie viele dm^3 Schnee liegen auf dem Dach?
 d) Wie groß ist die Schneelast, wenn 1 dm^3 Schnee 64 Gramm wiegt?

Flächeninhalt: $7 \text{ m} \cdot 7 \text{ m} = 49 \text{ m}^2$, Umfang $7 \text{ m} + 7 \text{ m} + 7 \text{ m} + 7 \text{ m} = 28 \text{ m}$

2. Ein Quader hat folgende Maße:

$a = 5 \text{ cm}$, $b = 9 \text{ cm}$, $c = 1 \text{ dm}$

- a.) Berechne das Volumen des Quaders

$5 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 450 \text{ cm}^3$

- b.) Berechne die Oberfläche des Quaders

b.) $2 \cdot 9 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 180 \text{ cm}^2$

$2 \cdot 9 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 90 \text{ cm}^2$

$2 \cdot 5 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$

$180 \text{ cm}^2 + 90 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2 = 370 \text{ cm}^2$

3. Verwandle in die angegebene Einheit:

a) $5420 \text{ dm}^3 = 5420000 \text{ cm}^3$

b) $10,9 \text{ m}^3 = 10900 \text{ dm}^3$

c) $7800 \text{ mm}^3 = 7,800 \text{ cm}^3$

d) $11 \text{ m}^3 = 11000 \text{ l}$

e) $37 \text{ l } 13 \text{ ml} = 37013 \text{ ml}$

f) $26 \text{ dm}^3 5 \text{ cm}^3 = 26,005 \text{ dm}^3$

1. Berechne Volumen und Oberfläche eines Quaders mit $a = 11 \text{ dm}$; $b = 8 \text{ dm}$ und $c = 7 \text{ dm}$.

Volumen = 616 dm^3

Oberfläche = 442 dm^2

2. Bei einem Würfel werden alle Kantenlängen verdoppelt. Wie ändert sich sein Volumen, wie seine Oberfläche? **Das Volumen verachtfacht, die Oberfläche vervierfacht sich.**

3. Ein Aquarium ist 70 cm lang und 50 cm breit. Wie hoch steht das Wasser, wenn man 70 l hineingießt ?

Länge 70 cm Breite 50 cm $70 \text{ l} = 70 \text{ dm}^3 = 70\,000 \text{ cm}^3$

Länge $\cdot$ Breite = $70 \cdot 50 = 3500 \text{ cm}^2$

$70000 \text{ cm}^3 : 3500 \text{ cm}^2 = 20 \text{ cm}$. **Das Wasser steht 20 cm hoch.**

4. In einer Minute fließen 14 Liter in die Badewanne von Herrn Schaumschläger.

Die Badewanne fasst 168 Liter . Nach 15 Minuten kommt er zurück.

Ist die Wanne übergelaufen ?

Wenn ja, wie viel Liter muss Herr Schaumschläger aufwischen ?

Möglichkeit A

$168 \text{ Liter} : 14 \text{ Liter/Minute}$

$168 : 14 = 12$

In 12 Minuten ist die Wanne voll.

$$\begin{array}{r} 14 \\ 28 \\ 28 \\ 0 \end{array}$$

$$15 \text{ Minuten} - 12 \text{ Minuten} = 3 \text{ Minuten}$$

$$3 \cdot 14 \text{ Liter} = 42 \text{ Liter}$$

Es sind 42 Liter übergelaufen.

Möglichkeit B

$$15 \text{ Minuten} \cdot 14 \text{ Liter/Minute} = 210 \text{ Liter}$$

$$210 \text{ Liter} - 168 \text{ Liter} = 42 \text{ Liter}$$

5. Schreibe die Volumina in der angegebenen Einheit ! (Blatt)

$$0,089 \text{ dm}^3 =$$

$$89 \text{ cm}^3$$

$$75 \text{ cm}^3 =$$

$$0,075 \text{ dm}^3$$

$$354 \text{ cm}^3 =$$

$$0,000354 \text{ m}^3$$

$$41 \text{ mm}^3 =$$

$$0,041 \text{ ml}$$

$$6 \text{ dm}^3 \ 14 \text{ cm}^3 \ 9 \text{ mm}^3 = 6014,009 \text{ cm}^3$$

$$87,03 \text{ m}^3 =$$

$$87.030 \text{ l}$$

Mathematik Gymnasium 5. Klasse Volumenberechnungen 3 - Lösungen

1. Berechne die fehlenden Angaben ! (Formeln)

Länge a	3 mm
Breite b	4 mm
Höhe c	7 cm
Volumen V	840 mm ³
Oberfläche O	1004 mm ²

2. Eine Sippe von 400 See-Ungeheuern hat die Nase voll von den Touristen

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 120 \text{ m} \cdot 400 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$$

$$V = 240.000 \text{ m}^3$$

$$400 \cdot 75 \text{ m}^3/\text{Std.} = 30.000 \text{ m}^3/\text{Std.}$$

$$240.000 \text{ m}^3 : 30.000 \text{ m}^3/\text{Std.} = 8 \text{ Std.}$$

$$2.00 \text{ Uhr} + 8 \text{ Std.} = 10.00 \text{ Uhr}$$

Ja, die Seeungeheuer schaffen es. Der See ist um 10.00 Uhr leer.

3. Wandle in die angegebene Einheit um.

a) 3 mm³

b) 7000 cm³

c) 20000 m²

d) 2,3 km

e) 23000000 cm³

f) 45 km²

g) 5300 mm³

h) 4500000000 dm²

i) 3400 ml

j) 5000000 mm

k) 4,5 a

l) 3000000 cm³

4. Ergänze die fehlenden Größen eines Quaders.

Länge	4 cm	5 cm	100 dm	4 cm	40 cm
Breite	7 cm	30 mm	6 cm	20 mm	10 cm
Höhe	9 cm	4 cm	4 m	80 mm	10 cm
Volumen	252 cm ³	60 cm ³	240 m ³	64 cm ³	4 l

5. Wie ändert sich das Volumen eines Quaders, wenn seine Breite halbiert und seine Länge verdoppelt wird? **gar nicht**

6. Berechne das Volumen und die Oberfläche des Quaders.

a) Länge 3 dm, Breite 4 dm, Höhe 5 dm

$$V = 60 \text{ dm}^3$$

b) Länge 2 cm, Breite 200 mm, Höhe 5 m **O = 94dm²**

Mathematik Gymnasium 5. Klasse
Volumenberechnungen 4 - Lösungen

1. Für den Bau eines Hauses wird eine Baugrube ausgebagert. Die Grube ist 12 m lang, 10 m breit und 3 m tief.

a) Wie viel Kubikmeter Erde muss ausgebagert werden? **360 m³**

b) Wie oft muss ein Lastwagen fahren, wenn er jedes mal 5 m³ aufladen kann? **72 mal**

c) Wie viel Tonnen Erde sind bewegt worden? (1 m³ wiegt etwa 2400 kg) **864 t**

2. Ein Schwimmbecken ist 12 m lang und 8 m breit. Das Wasser steht darin 1,5 m hoch

a) Wie viel Liter Wasser sind darin enthalten? **144000 l**

b) Wie viel Liter Wasser muss man nachfüllen, wenn sich der Wasserstand auf 2 m erhöhen soll? **48000 l**

3. Eine quaderförmige Milchpackung hat die Abmessungen 9 cm x 7 cm x 16 cm. handelt es sich um eine 0,5 Liter-Packung, eine 1 Liter-Packung oder eine 1,5 Liter-Packung? **1 Liter - Packung**

4. In einer Molkerei werden stündlich 900 Liter-Packungen Milch abgefüllt. Die Abfüllanlage arbeitet 8 Stunden am Tag.

a) Wie viel Liter Milch werden am Tag abgefüllt? **7200 l**

b) Wie viele Kartons zu je 12 Liter-Packungen werden täglich versandt? **600 Kartons**

5. Ein Zimmer hat folgende Maße : 4 m breit, 5 m lang, 2,5 m hoch. Das Fenster in dem Zimmer ist 3m breit und 1 m hoch, die Tür ist 1 m breit und 2 m hoch. Die Tapete in dem Zimmer (ohne Decke) soll neu mit Farbe bestrichen werden. Auf dem Farbeimer steht die Angabe: Inhalt 2,5 kg; 1 kg reicht für 4 m².

a) Wie viel kg Farbe wird voraussichtlich benötigt? **25 kg**

b) Ein Eimer Farbe kostet 8 €. Wie teuer ist also der Anstrich, wenn die Arbeit des Anstreichens nicht berechnet wird? **80 €**