

## BVJ19C      Mathematik-Aufgaben für die Woche vom 08. bis 12.02.2021

1. Vergleichen und wiederholen Sie Ihre Aufzeichnungen zur Berechnung des Volumens und der Oberfläche von Quadern und Würfeln!
2. Berechnen Sie die Aufgaben 9 bis 18!  
Sie können die Ergebnisse auch auf einem karierten Blatt Papier notieren.
3. Geben Sie Ihr Arbeitsergebnis am Freitag, den 12.02. ab. Es gibt zwei Möglichkeiten:
  - Sie fotografieren es mit dem Handy und schicken es an [mothes@bsz-bau-und-technik.de](mailto:mothes@bsz-bau-und-technik.de).
  - Sie stecken es in einen Briefumschlag, notieren auf ihm Ihren Namen, Ihre Klasse und den Empfänger *Frau Mothes* und stecken ihn in den Briefkasten der Schule.

Viele Grüße und viel Erfolg!

Ihre Frau Mothes

## Volumen und Oberfläche von Quadern und Würfeln

Tipp

**So kannst du das Volumen von Quadern und Würfeln berechnen:**

Miss oder bestimme die drei Kantenlängen eines **Quaders**, also Länge, Breite und Höhe.

Das **Volumen V** erhältst du, wenn du Länge, Breite und Höhe multiplizierst.

$$V = \text{Länge} \cdot \text{Breite} \cdot \text{Höhe}$$

oder kurz

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



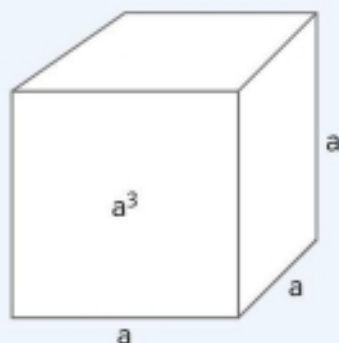
**Tipp:** Achte darauf, dass alle Kantenlängen dieselbe Einheit haben!

Da ein **Würfel** ein besonderer Quader ist, bei dem alle Kanten gleich lang sind, erhältst du das **Volumen V**, wenn die Kantenlänge dreimal mit sich selbst multiplizierst.

$$V = \text{Länge} \cdot \text{Länge} \cdot \text{Länge}$$

oder kurz

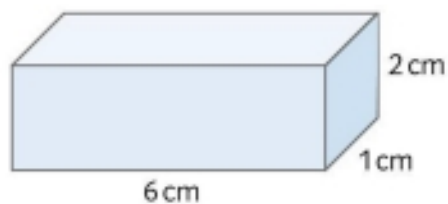
$$V = a \cdot a \cdot a = a^3$$



**9****Berechne das Volumen  $V$  der Quader.**

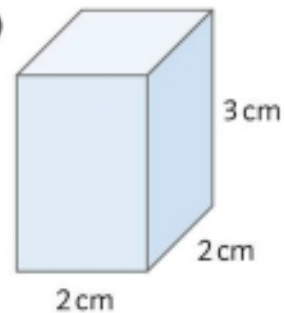
☆☆

a)



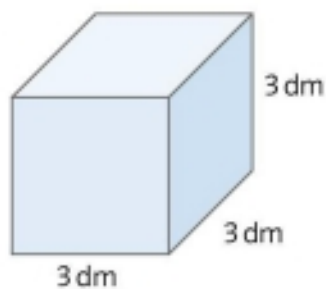
$$V = \underline{\hspace{4cm}}$$

b)



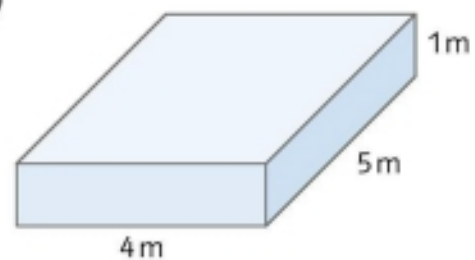
$$V = \underline{\hspace{4cm}}$$

c)



$$V = \underline{\hspace{4cm}}$$

d)



$$V = \underline{\hspace{4cm}}$$

**10****Berechne das Volumen  $V$  der Quader mit den Kantenlängen  $a$ ,  $b$  und  $c$ .**

☆☆

a)  $a = 8 \text{ cm}$ ;  $b = 5 \text{ cm}$ ;  $c = 4 \text{ cm}$        $V = \underline{\hspace{4cm}}$

b)  $a = 3 \text{ m}$ ;  $b = 6 \text{ m}$ ;  $c = 6 \text{ m}$        $V = \underline{\hspace{4cm}}$

c)  $a = 4 \text{ cm}$ ;  $b = 4 \text{ cm}$ ;  $c = 4 \text{ cm}$        $V = \underline{\hspace{4cm}}$

d)  $a = 9 \text{ dm}$ ;  $b = 1 \text{ dm}$ ;  $c = 2 \text{ dm}$        $V = \underline{\hspace{4cm}}$

**11****Berechne das Volumen  $V$  der Quader mit den Kantenlängen  $a$ ,  $b$  und  $c$ .**

☆☆

a)  $a = 3 \text{ dm}$ ;  $b = 15 \text{ cm}$ ;  $c = 1 \text{ dm}$        $V = \underline{\hspace{4cm}}$

b)  $a = 5 \text{ m}$ ;  $b = 0,2 \text{ m}$ ;  $c = 4 \text{ dm}$        $V = \underline{\hspace{4cm}}$

c)  $a = 8 \text{ dm}$ ;  $b = 1,2 \text{ m}$ ;  $c = 0,5 \text{ m}$        $V = \underline{\hspace{4cm}}$

d)  $a = 35 \text{ cm}$ ;  $b = 20 \text{ cm}$ ;  $c = 15 \text{ cm}$        $V = \underline{\hspace{4cm}}$

So kannst du fehlende Größen bei Quadern berechnen:

**Das Volumen und eine Kantenlänge sind gegeben**

Dividiere das Volumen durch die Kantenlänge. Das Ergebnis ist der **Flächeninhalt** einer Seitenfläche.

kurz:  $V : c = \underbrace{a \cdot b}_{A_{\text{Grundfläche}}}$

**Das Volumen und zwei Kantenlängen (bzw. eine Fläche) sind gegeben**

1. Berechne die (Grund-)Fläche A.
2. Dividiere das Volumen durch die Fläche A.

Das Ergebnis ist eine **Kantenlänge**.

kurz:  $V : A = c$

12



Berechne die fehlenden Größen der Quader.

Länge	Breite	Höhe	Volumen
5 cm	12 cm	8 cm	
3 dm	15 cm	10 cm	
5 m	12 m		120 m <sup>3</sup>

13

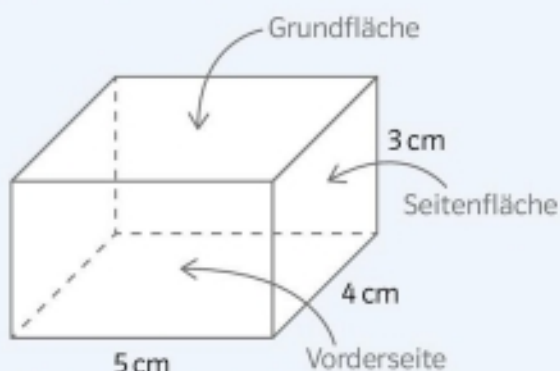


Berechne die fehlende Größe der Quader.

Grundfläche	Höhe	Volumen
24 cm <sup>2</sup>	8 cm	
	12 m	120 m <sup>3</sup>
	15 cm	450 cm <sup>3</sup>
	20 cm	0,18 dm <sup>3</sup>
	2 dm	84 l

So kannst du den Oberflächeninhalt eines Quaders berechnen:

1. Berechne den Flächeninhalt der Grundfläche, der Vorderseite und der Seitenfläche.
2. Nimm jeden Flächeninhalt doppelt und addiere dann.



Für den Oberflächeninhalt gilt:

$$O = 2 \cdot \text{Grundfläche} + 2 \cdot \text{Vorderseite} + 2 \cdot \text{Seitenfläche}$$

oder kurz als Formel:

$$O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$



14



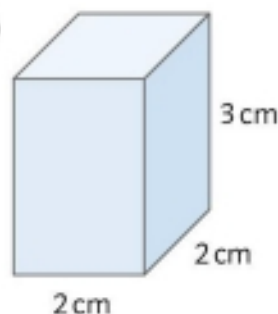
Berechne den Oberflächeninhalt  $O$  der Quader.

a)



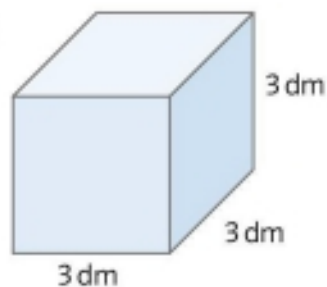
$O =$  \_\_\_\_\_

b)



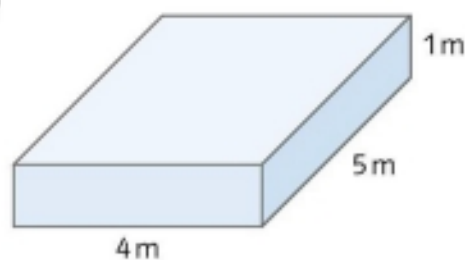
$O =$  \_\_\_\_\_

c)



$O =$  \_\_\_\_\_

d)



$O =$  \_\_\_\_\_

**15** Berechne den Oberflächeninhalt  $O$  der Quader mit den Kantenlängen  $a$ ,  $b$  und  $c$ .

☆☆

a)  $a = 8 \text{ cm}$ ;  $b = 5 \text{ cm}$ ;  $c = 4 \text{ cm}$   $O =$  \_\_\_\_\_

b)  $a = 3 \text{ m}$ ;  $b = 6 \text{ m}$ ;  $c = 6 \text{ m}$   $O =$  \_\_\_\_\_

c)  $a = 4 \text{ cm}$ ;  $b = 4 \text{ cm}$ ;  $c = 4 \text{ cm}$   $O =$  \_\_\_\_\_

d)  $a = 9 \text{ dm}$ ;  $b = 1 \text{ dm}$ ;  $c = 2 \text{ dm}$   $O =$  \_\_\_\_\_

**16** Berechne den Oberflächeninhalt  $O$  der Quader mit den Kantenlängen  $a$ ,  $b$  und  $c$ .

☆☆

a)  $a = 3 \text{ dm}$ ;  $b = 15 \text{ cm}$ ;  $c = 1 \text{ dm}$   $O =$  \_\_\_\_\_

b)  $a = 5 \text{ m}$ ;  $b = 0,2 \text{ m}$ ;  $c = 4 \text{ dm}$   $O =$  \_\_\_\_\_

c)  $a = 8 \text{ dm}$ ;  $b = 1,2 \text{ m}$ ;  $c = 0,5 \text{ m}$   $O =$  \_\_\_\_\_

d)  $a = 35 \text{ cm}$ ;  $b = 20 \text{ cm}$ ;  $c = 15 \text{ cm}$   $O =$  \_\_\_\_\_

**17** Berechne die fehlenden Größen der Quader.

☆☆

Länge	Breite	Höhe	Volumen	Oberfläche
5 cm	12 cm	8 cm		
3 dm	15 cm	10 cm		
5 m	12 m		120 m <sup>3</sup>	

**18** Berechne Volumen und Oberfläche der Pakete.

☆☆

a)  $35 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$

$V =$  \_\_\_\_\_;  $O =$  \_\_\_\_\_

b)  $40 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$

$V =$  \_\_\_\_\_;  $O =$  \_\_\_\_\_

c)  $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$

$V =$  \_\_\_\_\_;  $O =$  \_\_\_\_\_

d)  $13 \text{ cm} \times 13 \text{ cm} \times 35,5 \text{ cm}$

$V =$  \_\_\_\_\_;  $O =$  \_\_\_\_\_

