

Download

Jens Conrad, Hardy Seifert

Mathematik üben Klasse 8 Körper

Differenzierte Materialien für das ganze
Schuljahr



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

Mathematik üben

Klasse 8

Körper

Differenzierte Materialien für das
ganze Schuljahr

VORSCHAU

Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Mathematik üben Klasse 8

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

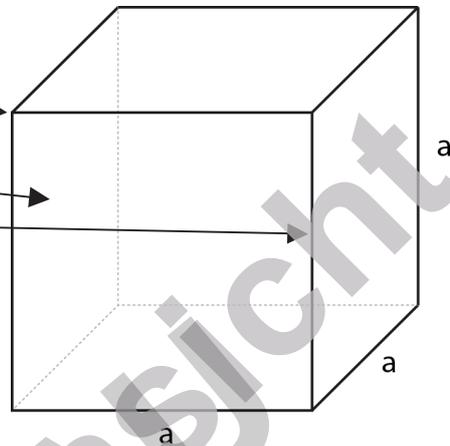
<http://www.auer-verlag.de/go/dl6773>



Oberfläche des Würfels

Ein Würfel ist ein Körper mit

- **8 Ecken**,
- **6 Flächen** (6 deckungsgleiche Quadrate),
- **12 Kanten** (gleich lange Strecken, von denen jeweils 4 zueinander parallel sind).



Die Oberfläche besteht aus **6 gleich großen, quadratischen Flächen**.

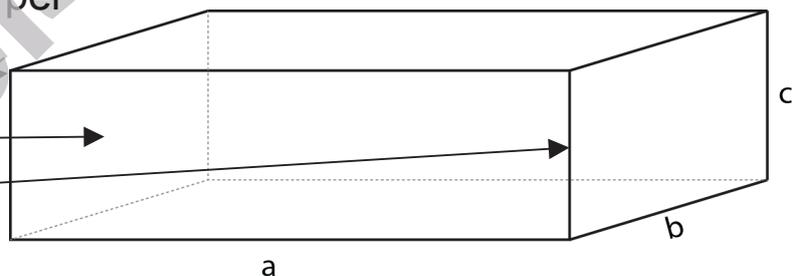
Formel:

$$O = 6 \cdot a \cdot a = 6a^2$$

Oberfläche des Quaders

Ein Quader ist ein Körper mit

- **8 Ecken**,
- **6 Flächen**,
- **12 Kanten**.



Die Oberfläche besteht aus **6 rechteckigen Flächen**, von denen jeweils **2 gleich groß** sind.

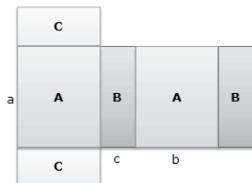
Formel:

$$O = 2 \cdot (ab + ac + bc) \quad \text{oder} \quad O = 2ab + 2ac + 2bc$$

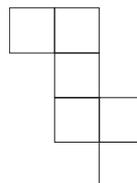


1. Berechne den gesamten Flächeninhalt für die gegebenen Netze.

a) Ein Quader hat die Kantenlängen $a = 4\text{ m}$, $b = 3\text{ m}$, $c = 2\text{ m}$.



b) Alle Quadrate haben die Seitenlänge $a = 2\text{ cm}$.



2. Zeichne mit den Kantenlängen aus Aufgabe 1

- a) ein weiteres Netz für den Quader.
- b) ein weiteres Netz für den Würfel.
- c) ein Schrägbild für den Würfel (Tipp: Zeichne die Breite halb so lang wie angegeben und unter einem Winkel von 45°).

3. Wandle in Quadratmeter (m^2) um.

- a) $A = 1\text{ dm}^2$
- b) $A = 120\text{ cm}^2$
- c) $A = 5600\text{ mm}^2$
- d) $A = 0,5\text{ km}^2$

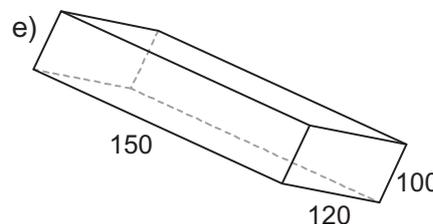
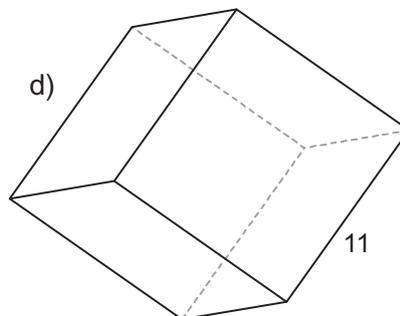
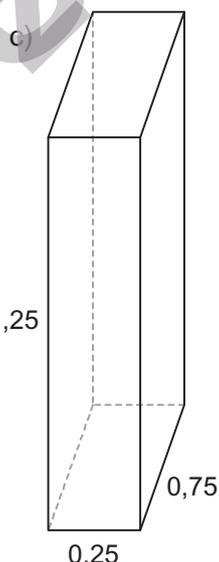
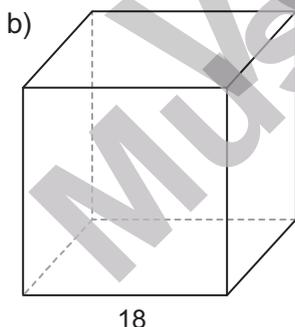
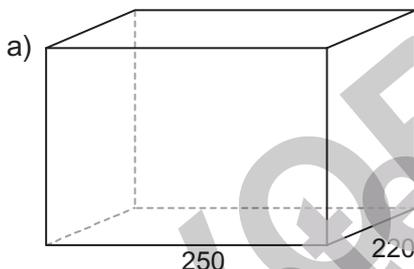
4. Berechne den Flächeninhalt der Oberflächen der Würfel mit den Kantenlängen a.

- a) $a = 3\text{ cm}$
- b) $a = 30\text{ m}$
- c) $a = 6,5\text{ cm}$

5. Berechne den Flächeninhalt der Oberflächen der Quader mit den Kantenlängen a, b, c.

- a) $a = 5\text{ m}$; $b = 3\text{ cm}$; $c = 1\text{ cm}$
- b) $a = 300\text{ m}$; $b = 150\text{ m}$; $c = 15\text{ m}$

6. Berechne den Flächeninhalt der Oberflächen der abgebildeten Würfel und Quader. Alle Angaben in Zentimetern (cm).



7. Berechne den Flächeninhalt der Oberflächen.

Würfel 1	
	a
a)	3 dm
b)	15 m
c)	350 mm
d)	1200 cm

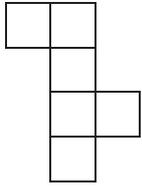
Würfel 2	
	a
a)	0,3 cm
b)	15,65 m
c)	2,3 km
d)	5600 mm

Quader 1			
	a	b	c
a)	7 cm	5 cm	3 cm
b)	55 m	34 m	27 m
c)	0,65 m	43 dm	27 m
d)	700 m	3,4 km	0,2 km

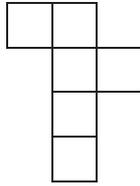


1. Welche Netze ergeben einen Würfel? Kreuze an. Kennzeichne gegenüberliegende Seiten mit derselben Farbe.

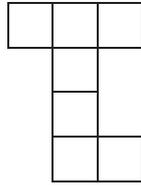
a)



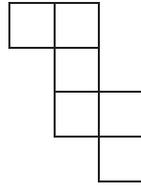
b)



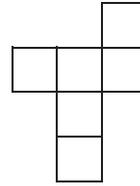
c)



d)



e)



2. Wandle in Quadratmeter (m²) um.

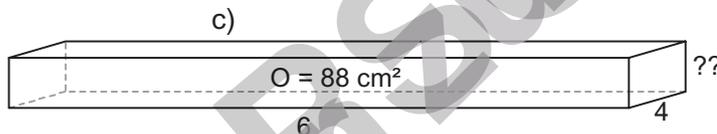
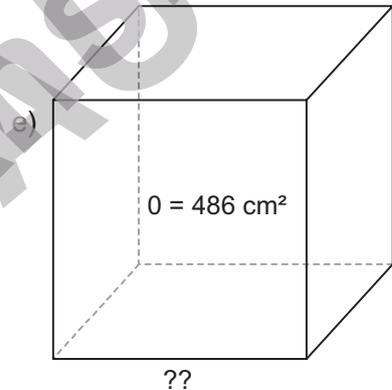
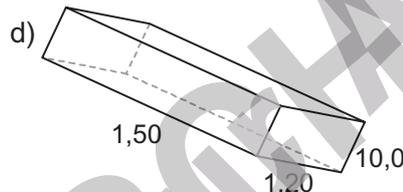
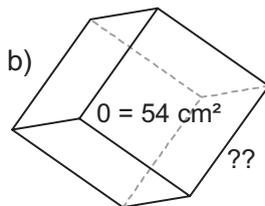
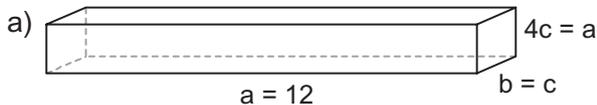
a) 0,00026 km²

b) 6 322,2 mm²

c) 20 a

d) 0,65 ha

3. Berechne die fehlenden Werte (Oberfläche, Kantenlängen). Alle Angaben in cm.



4. Eine Ausgabe des Rechtschreib-Dudens hat die Maße $a = 13,8 \text{ cm}$, $b = 19,4 \text{ cm}$ und $c = 6 \text{ cm}$.

- a) Für den Einband braucht man ein Stück Folie, das mindestens so groß ist wie die Oberfläche des Buches. Wie groß ist die Oberfläche?
- b) In der Schule wurden 30 neue Duden gekauft, die jetzt mit einem Einband geschützt werden sollen. Wie viele Rollen Folien muss die Schule bestellen, wenn eine Rolle 45 cm breit und 200 cm lang ist und man einen Verschnitt von 10 % erwartet?

5. Die Reinigungsfirma „Allclear“ soll für eine internationale Spedition ein Angebot für die Reinigung von drei Überseecontainern erstellen. Jeder Container hat die Maße 12,192 m / 2,438 m / 2,591 m. Für die Bearbeitung eines Quadratmeters berechnet die Firma 15 €.

- a) Berechne die Gesamtkosten für die Reinigung der Oberflächen aller drei Container.
- b) „Allclear“ kann weitere Aufträge der Spedition erhalten, falls der Preis pro Quadratmeter um 10 % gesenkt wird. Was würde die Reinigung der drei Container dann kosten?

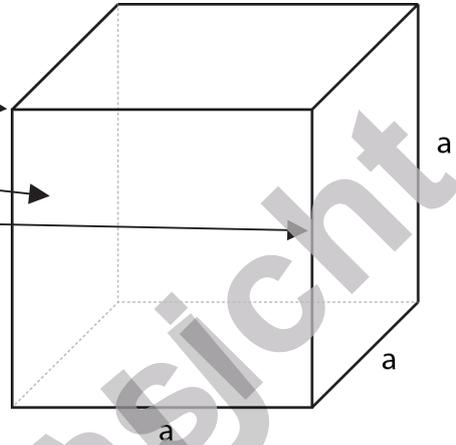




Volumen des Würfels

Ein Würfel ist ein Körper mit

- **8 Ecken**,
- **6 Flächen** (6 deckungsgleiche Quadrate),
- **12 Kanten** (gleichlange Strecken, von denen jeweils 4 zueinander parallel sind).



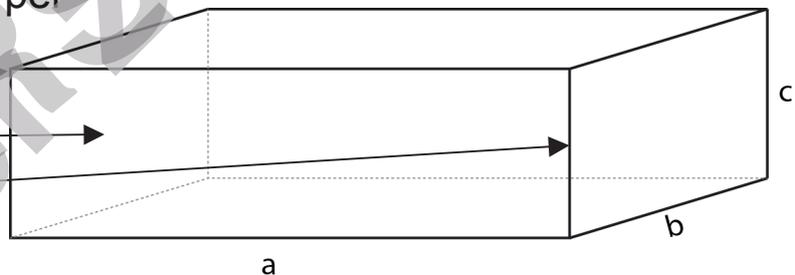
Volumenformel:

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

Volumen des Quaders

Ein Quader ist ein Körper mit

- **8 Ecken**,
- **6 Flächen**,
- **12 Kanten**.



Volumenformel:

$$V = a \cdot b \cdot c \quad \text{oder} \quad \text{mit der Grundfläche } G_Q = a \cdot b \Rightarrow V = G_Q \cdot c$$



1. Berechne die Masse bei bekanntem Volumen.

- Berechne die Masse des Wassers in einem Aquarium mit einem Volumen von 200 dm^3 .
Tipp: 1 dm^3 Wasser (= 1 Liter) hat die Masse 1 kg (die Dichte ist also 1 kg/dm^3).
- Berechne die Masse des Wassers in einem Aquarium mit einem Volumen von $0,4 \text{ m}^3$.
- Berechne die Masse eines Papierstapels mit einem Volumen von 4 m^3 .
Tipp: Ein Kubikmeter Kopierpapier hat eine Masse von 800 kg (die Dichte ist also 800 kg/m^3).
- Berechne die Masse eines Papierstapels mit einem Volumen von $0,9 \text{ dm}^3$.

2. Wandle alle Volumenangaben in Kubikdezimeter (dm^3) um.

- a) 50 m^3 b) $68\,944,33 \text{ mm}^3$ c) $445,99 \text{ l}$ d) 590 hl

3. Berechne die fehlenden Werte.

	a	b	c	Oberfläche	Volumen
a) Quader	6,8 m	3,5 m	2,4 m		
b) Würfel		----	----	294 cm^2	
c) Würfel		----	----		27 mm^3
d) Würfel	0,02 cm	----	----		
e) Quader	3,3 dm	35 cm	0,9 dm		
f) Quader	1,3 km	2,5 km	0,2 km		

4. Ein Pool hat eine Grundfläche von $25 \text{ m} \times 4 \text{ m}$. Das Wasser kann bis zu einer Höhe von 1,50 m eingefüllt werden. Berechne das Wasservolumen.

5. Gegeben ist eine Holzkiste ohne Deckel mit der Länge 6 dm, der Breite 4 dm und der Höhe 50 cm.

- Zeichne das Netz der Holzkiste und trage die Maße ein.
- Die Kiste soll genau bis zum oberen Rand mit Sand gefüllt werden. Wie viel dm^3 Sand kann die Kiste aufnehmen?
- Berechne das Volumen der Holzbretter (Wandstärke von 1 cm), die zum Bau der Kiste verwendet wurden.

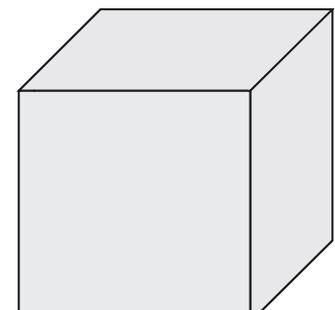


6. Ein Klassenzimmer ist 9,50 m lang, 5,50 m breit und 3,20 m hoch.

- Wie viele Schüler dürfen darin höchstens untergebracht sein, wenn je Schüler mindestens 6 m^3 Luftraum gerechnet wird?
- Wie viel wiegt die Luft in diesem Klassenzimmer (1 dm^3 Luft wiegt 1,2 g)?

7. Die im Jahr 2010 auf der ganzen Welt geförderte Menge Gold könnte man in einem Würfel mit der Kantenlänge $a = 5 \text{ m}$ unterbringen.

- Berechne das Volumen des Würfels.
- Berechne die Masse des Würfels
(Dichte von Gold: $7,9 \text{ g/cm}^3$; 1 cm^3 wiegt also 7,9 g).
- Berechne den Wert des Würfels (1 g kostet etwa 30 €).





1. Wandle alle Volumenangaben in Kubikzentimeter (cm³) um.

- a) 0,003 dm³ b) 6 894 433 mm³ c) 0,002449 ℓ d) 50 hl

2. Berechne die fehlenden Werte.

	a	b	c	Oberfläche	Volumen
a) Quader	6,8 m	3,5 m	2,4 m		
b) Würfel		----	----	294 cm ²	
c) Würfel		----	----		27 mm ³
d) Würfel	0,02 cm	----	----		
e) Quader	3,3 dm	35 cm	0,9 dm		
f) Quader	1,3 km	2,5 km	0,2 km		

3. Frau Grün hat sich im Garten eine quaderförmige Kiste gebaut, in der sie die Gartenabfälle kompostieren will. Die Innenmaße der Kiste betragen: 1,96 m × 1,46 m × 0,50 m. Wie viele Schubkarren Gartenabfall kann sie in der Kiste unterbringen, wenn eine Schubkarre 90 Liter fasst?

4. Frau Bath hat ihr Schwimmbecken (7,50 m × 3,50 m × 1,50 m) nach dem Winter gereinigt und füllt es mit Wasser bis zu einer Höhe von 1,30 m. Während des Füllvorgangs überlegt Frau Bath, wie viel Liter Wasser in das Schwimmbad passen werden und was das Füllen bei einem Preis von 1,80 € pro Kubikmeter kosten wird.

5. Berechne das Volumen bzw. die fehlenden Kantenlängen der Würfel und Quader. (Alle Angaben in m bzw. m² oder m³.)

6. Auf einer Palette ist Kopierpapier im DIN-A4-Format in vier Lagen gestapelt. In jeder Lage befinden sich 12 Kartons und jeder Karton enthält fünf Päckchen übereinander mit den Abmessungen 297 mm × 210 mm × 50 mm.

- a) Berechne Volumen und Masse eines Kartons (Dichte von Papier 800 kg/m³).
 b) Berechne das Gesamtvolumen und die Gesamtmasse des Kopierpapiers.
 c) Vor dem Transport wird die Palette so in Folie eingeschweißt, dass die Mantelfläche bedeckt ist. Wie viel Quadratmeter Folie werden dafür benötigt?

(Die Palette hat die Maße: 1200 mm × 800 mm)

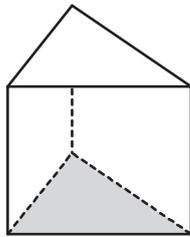




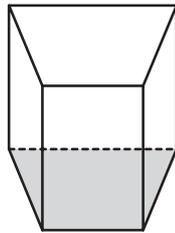
Oberflächeninhalt von Prismen

Ein Prisma ist ein Körper mit

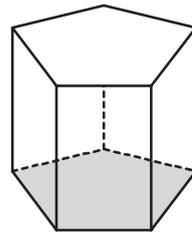
- **verschiedener Anzahl von Ecken** (siehe Beispiele),



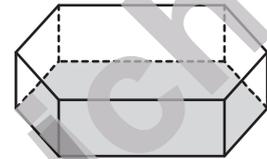
Dreiseitiges Prisma



Vierseitiges Prisma



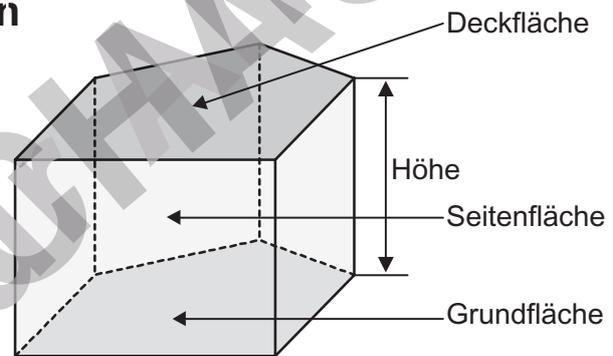
Fünfsseitiges Prisma



Sechseitiges Prisma

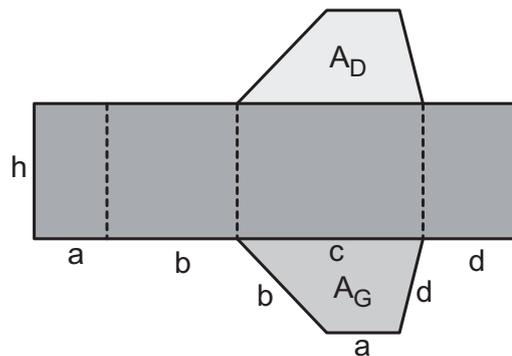
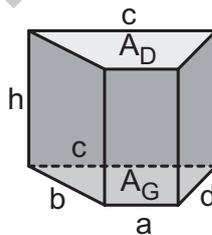
- **2 deckungsgleichen Flächen** (Grund- und Deckfläche).

- Die **Form der Grundfläche** definiert die Art des Prismas: dreiseitiges Prisma, vierseitiges Prisma, ...



- Die Seitenflächen bilden die Mantelfläche.

- Die **Mantelflächen** sind **Rechtecke** oder **Quadrate**.



Den Flächeninhalt des Mantels M berechnet man mit dem Umfang u und der Körperhöhe h :

$$M = u \cdot h$$

Die Oberfläche berechnet man mit:

$$O = 2 \cdot G + M$$

G = Grundfläche; M = Mantelfläche



1. Berechne Flächeninhalt und Umfang der Flächen.

a)	b)	c)
$a = 6,57 \text{ m}, b = 3,72 \text{ m}$ $c = 8,04 \text{ m}, h_c = 3 \text{ m}$	$a = 5,37 \text{ m}, b = 5,93 \text{ m}$ $c = 8 \text{ m}, h_c = 3,98 \text{ m}$	$a = 8 \text{ m}, b = d = 4,5 \text{ m}$ $c = 4 \text{ m}, h = 4 \text{ m}$

2. Bei welchen Körpern handelt es sich um Prismen? Kreuze an.

a) <input type="checkbox"/>	b) <input type="checkbox"/>	c) <input type="checkbox"/>	d) <input type="checkbox"/>	e) <input type="checkbox"/>	f) <input type="checkbox"/>	g) <input type="checkbox"/>

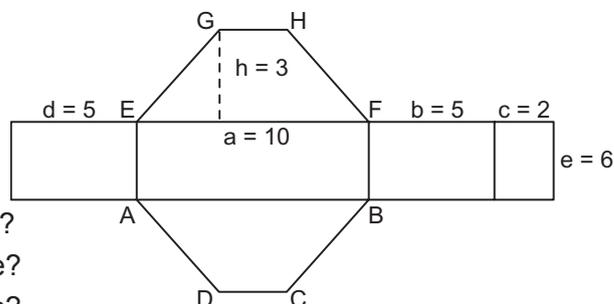
3. Berechne den Flächeninhalt der Oberfläche.

	a)	b)	c)
Grundfläche G	12,5 cm ²	504 dm ²	1725 mm ²
Mantelfläche M	2,70 cm ²	181,44 m ²	0,3220 dm ²

4. Gegeben ist ein vierseitiges Prisma mit einer Körperhöhe von $h = 6 \text{ m}$.

(Alle Angaben in Metern.)

- Wie lang ist die Strecke \overline{BC} ?
- Wie lang ist die Strecke \overline{AD} ?
- Wie lang ist die Strecke \overline{AE} ?
- Wie groß ist der Umfang des Trapezes ABCD?
- Wie groß ist der Flächeninhalt der Grundfläche?
- Wie groß ist der Flächeninhalt der Mantelfläche?
- Wie groß ist der Oberflächeninhalt des Prismas?

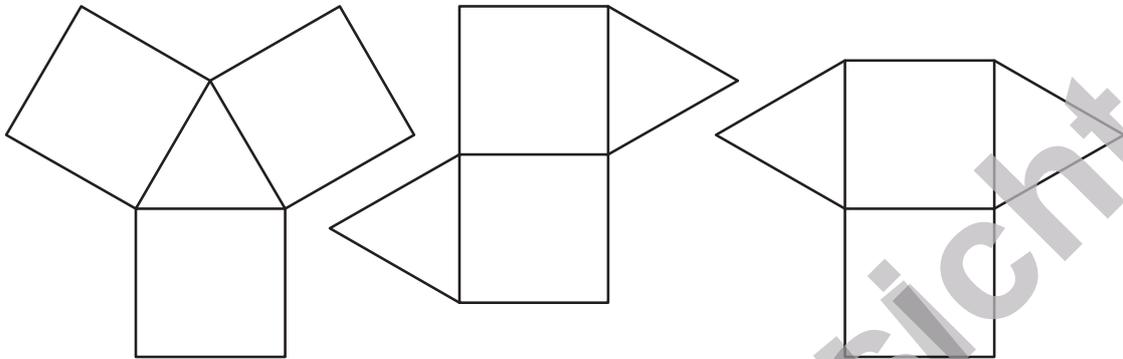


5. Berechne den Flächeninhalt der Grundfläche, der Mantelfläche und der Oberfläche.

- Dreiseitiges, rechtwinkliges Prisma: $a = 4 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}; c = 6,4 \text{ cm};$
Körperhöhe $h_k = 10 \text{ cm}.$
- Prisma mit trapezförmigem Querschnitt: $a = 7 \text{ cm}; c = 3 \text{ cm}; h = 5 \text{ cm};$
Umfang des Trapezes = 20,8 cm; Körperhöhe $h_k = 12 \text{ cm}.$



1. Ergänze die fehlenden Flächen zu den folgenden Netzen, damit jeweils das Netz eines dreiseitigen Prismas entsteht.



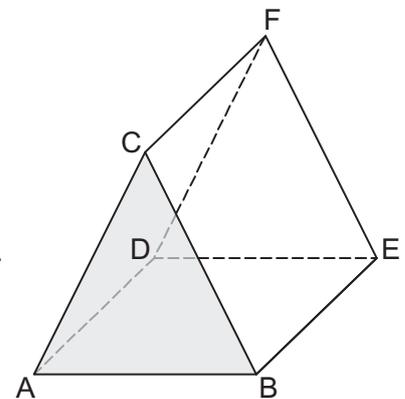
2. Nimm die Maße des Prismas aus Aufgabe 1) und zeichne das Schrägbild.

3. Berechne die fehlenden Werte.

	a)	b)	c)	d)
\overline{CD}	48 m	12 m	24 m	210 m
\overline{AB}	80 m	20 m	40 m	
$\overline{AD} = \overline{BC}$	20 m	5 m		74 m
Trapezhöhe h_T	12 m	3 m	15 m	24 m
$\overline{AE} = h_k$	40 m	10 m	34 m	
Umfang Grundfläche			98 m	708 m
Flächeninhalt Grundfläche				
Flächeninhalt Mantelfläche			3 332 m ²	104 784 m ²
Flächeninhalt Oberfläche				

4. In einer Firma werden Zelte in der Form von dreiseitigen Prismen in großer Menge hergestellt.

- a) Ein kleines Zelt hat folgende Maße: $\overline{AB} = 400$ mm;
 $\overline{AC} = \overline{BC} = 425$ mm.
 Die dreieckige Grundfläche hat eine Höhe von 375 mm.
 Das Zelt ist 500 mm lang (Strecke \overline{BE}).
 Berechne die Menge an Stoff, die für 500 Stück benötigt wird.
- b) Ein größeres Zelt hat die Maße: $\overline{AB} = 100$ cm;
 $\overline{AC} = \overline{BC} = 70,7$ cm.
 Die dreieckige Grundfläche hat eine Höhe von 500 mm.
 Das Zelt ist 2 m lang (Strecke \overline{BE}).
 Berechne die Menge an Stoff, die für die Herstellung von 250 Zelten benötigt wird.

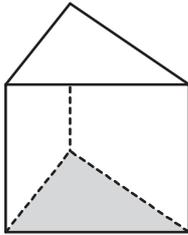




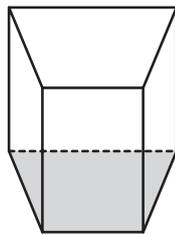
Volumen von Prismen

Ein Prisma ist ein Körper mit

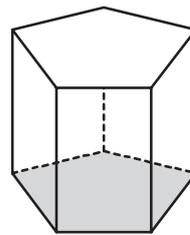
- **verschiedener Anzahl von Ecken** (siehe Beispiele),



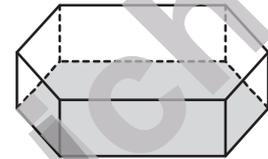
Dreiseitiges Prisma



Vierseitiges Prisma



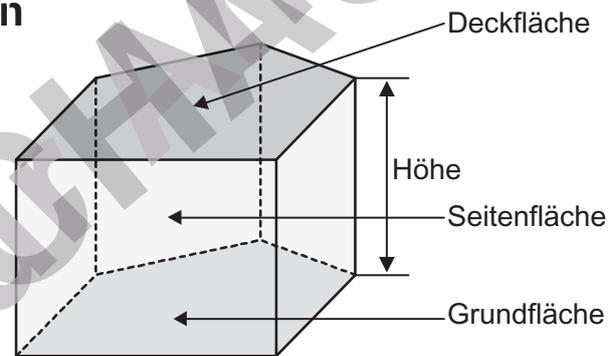
Fünfsseitiges Prisma



Sechssseitiges Prisma

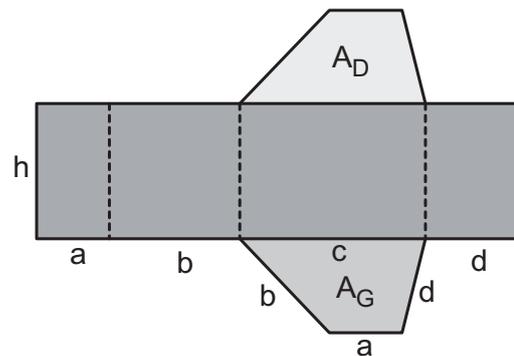
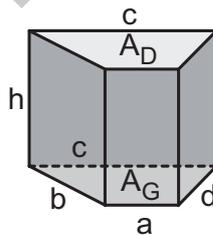
- **2 deckungsgleichen Flächen** (Grund- und Deckfläche).

- Die **Form der Grundfläche** definiert die Art des Prismas: dreiseitiges Prisma, vierseitiges Prisma, ...



- Die Seitenflächen bilden die Mantelfläche.

- Die **Mantelflächen** sind **Rechtecke** oder **Quadrate**.



Das Volumen jedes Prismas erhält man, wenn man die Grundfläche G mit der Körperhöhe h multipliziert:

$$V = G \cdot h$$

G = Grundfläche; h = Körperhöhe



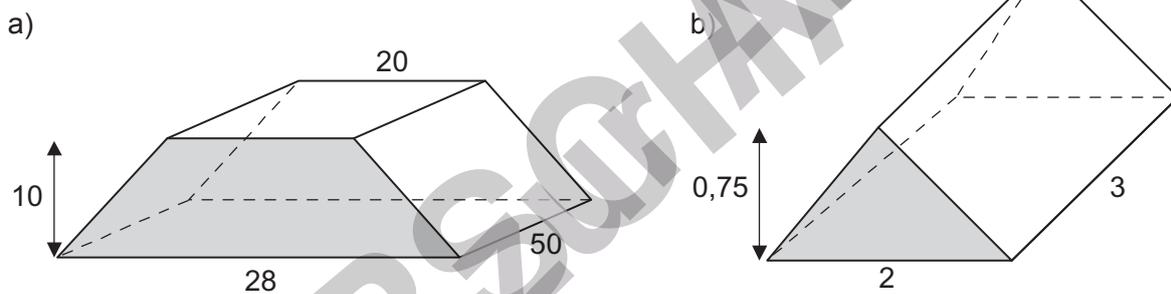
1. Wandle alle Volumenangaben in Kubikzentimeter (cm³) um.

- a) 0,075 m³ b) 583 mm³ c) 50,5 ℓ d) 10654 ml

2. Berechne die fehlenden Werte.

	a)	b)	c)	d)
Körper				
Flächeninhalt der Grundfläche	12,5 m ²	840,5 dm ²		286 mm ²
Körperhöhe	12 m		40 cm	15 mm
Körpervolumen		30 258 dm ³	162,24 ℓ	

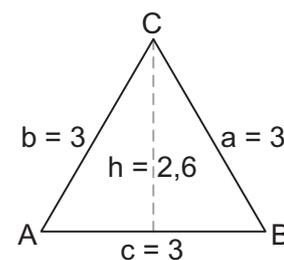
3. Berechne das Volumen. Alle Angaben in Zentimetern.



4. Eine Schokoladenfirma stellt prismenförmige Tafeln her. Die Grundfläche ist ein Dreieck. Entnimm die Maße aus der Zeichnung (alle Angaben in Zentimetern).

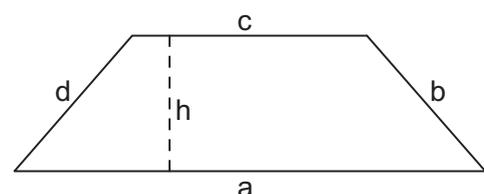
Die Tafel ist 17 cm lang.

- a) Berechne das Volumen der Schokolade unter der Annahme, dass die Verpackung komplett mit Schokolade gefüllt ist.
 b) Eine Tafel wiegt 100 g. Welche Dichte in g/cm³ ergibt sich mit deinem Ergebnis aus Teilaufgabe a) für die Schokolade?



5. Herr Stone will die Einfahrt zu seiner Garage mit Verbundsteinen auslegen. Sie haben die Grundfläche eines Prismas, sind 6 cm dick und haben die Maße a = 20 cm, c = 12 cm und h = 10 cm. Die Dichte des verwendeten Betons beträgt 2 g/cm³.

- a) Wie groß ist das Volumen eines Steins?
 b) Was wiegt jeder Stein?
 c) Für die Einfahrt braucht Herr Stone 1200 Steine. Kann ein Lkw mit einer erlaubten Zuladung von 2,5 t die Steine auf einmal liefern?





1.

a) $A = 12,06 \text{ m}^2$; $u = 18,33 \text{ m}$

b) $A = 15,92 \text{ m}^2$; $u = 19,3 \text{ m}$

c) $A = 24 \text{ m}^2$; $u = 21 \text{ m}$

2.

a) c) e) g)

3.

	a)	b)	c)
Grundfläche G	12,5 cm ²	504 dm ²	1725 mm ²
Mantelfläche M	2,70 cm ²	181,44 m ²	0,3220 dm ²
Oberfläche	27,7 cm²	19 152 dm²	6 670 mm²

4.

a) $\overline{BC} = 5 \text{ m}$

b) $\overline{AD} = 5 \text{ m}$

c) $\overline{AE} = 6 \text{ m}$

d) $u = 10 \text{ m} + 5 \text{ m} + 5 \text{ m} + 2 \text{ m} = 22 \text{ m}$

e) $G = \frac{1}{2} (10 \text{ m} + 2 \text{ m}) \cdot 3 \text{ m} = 18 \text{ m}^2$

f) $M = u \cdot h_k = 22 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} = 132 \text{ m}^2$

g) $O = 2 \cdot G + M = 2 \cdot 18 \text{ m}^2 + 132 \text{ m}^2 = 168 \text{ m}^2$

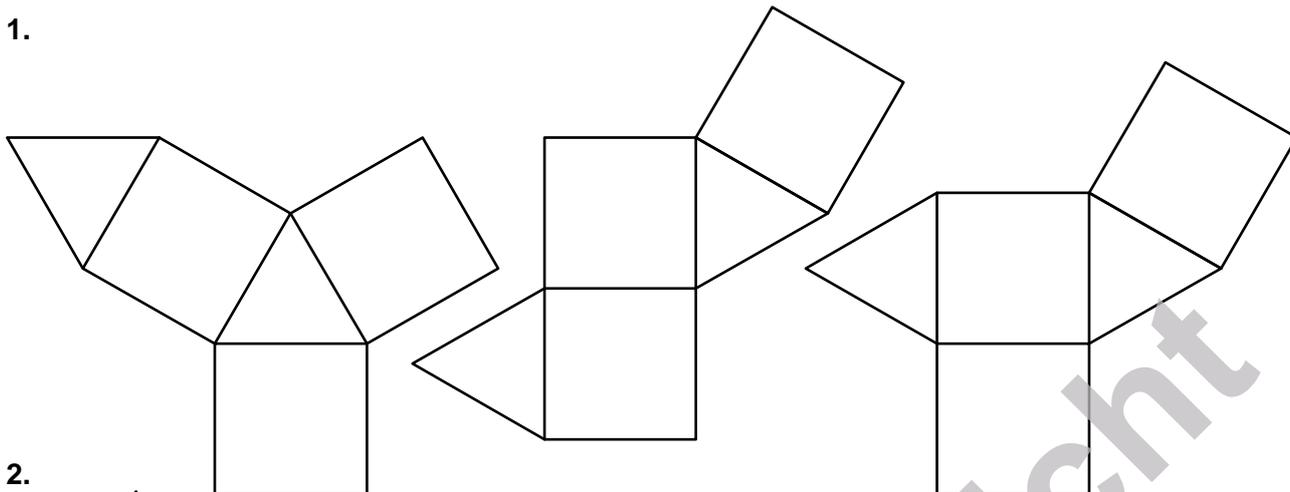
5.

a) $G = 10 \text{ cm}^2$ $M = 154 \text{ cm}^2$ $O = 174 \text{ cm}^2$

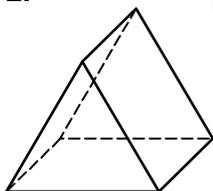
b) $G = 25 \text{ cm}^2$ $M = 249,6 \text{ cm}^2$ $O = 299,6 \text{ cm}^2$



1.



2.



3.

	a)	b)	c)	d)
\overline{CD}	48 m	12 m	24 m	210 m
\overline{AB}	80 m	20 m	40 m	350 m
$\overline{AD} = \overline{BC}$	20 m	5 m	17 m	74 m
Trapezhöhe h_T	12 m	3 m	15 m	24 m
$\overline{AE} = h_k$	40 m	10 m	34 m	148 m
Umfang Grundfläche	168 m	42 m	98 m	708 m
Flächeninhalt Grundfläche	768 m²	48 m²	480 m²	6 720 m²
Flächeninhalt Mantelfläche	6 720 m²	420 m²	3 332 m ²	104 784 m ²
Flächeninhalt Oberfläche	8 256 m²	516 m²	4 292 m²	118 224 m²

4.

a) $O_{1 \text{ Zelt}} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 40 \text{ cm} \cdot 37,5 \text{ cm} + (40 \text{ cm} + 42,5 \text{ cm} + 42,5 \text{ cm}) \cdot 50 \text{ cm}$
 $= 1500 \text{ cm}^2 + 6250 \text{ cm}^2 = 7750 \text{ cm}^2$

$O_{500 \text{ Zelte}} = 500 \cdot 7750 \text{ cm}^2 = 3875000 \text{ cm}^2 = 387,5 \text{ m}^2$

Für 500 Zelte benötigt man 387,5 m² Stoff.

b) $O_{1 \text{ Zelt}} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 100 \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm} + (100 \text{ cm} + 70,7 \text{ cm} + 70,7 \text{ cm}) \cdot 200 \text{ cm}$
 $= 5000 \text{ cm}^2 + 48280 \text{ cm}^2 = 53280 \text{ cm}^2$

$O_{250 \text{ Zelte}} = 250 \cdot 53280 \text{ cm}^2 = 13320000 \text{ cm}^2 = 1332 \text{ m}^2$

Für 250 große Zelte benötigt man 1332 m² Stoff.



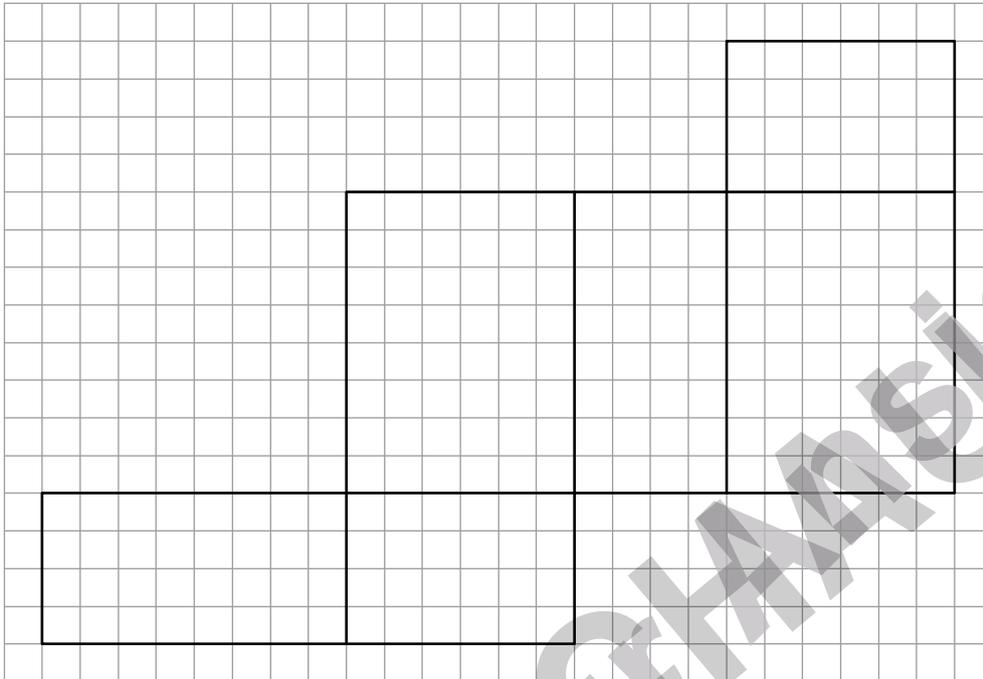
1.

a) 52 m^2

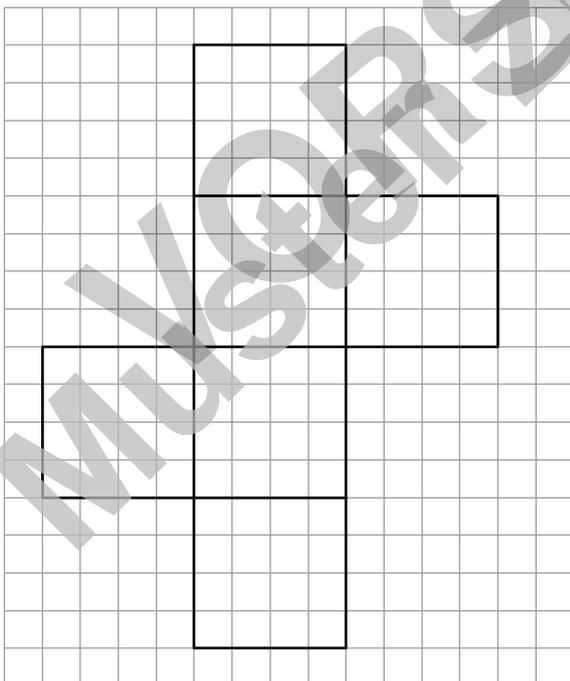
b) 24 m^2

2.

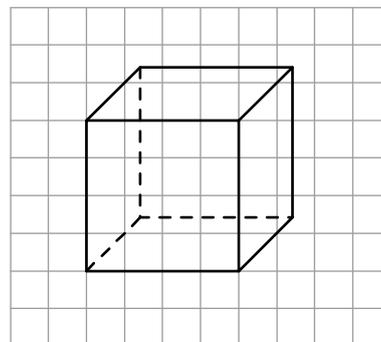
a)



b)



c)



3.

a) $0,01 \text{ m}^2$

b) $1,2 \text{ dm}^2 = 0,012 \text{ m}^2$

c) $0,0056 \text{ m}^2$

d) $500\,000 \text{ m}^2$

4.

a) 54 cm^2

b) $5\,400 \text{ m}^2$

c) $0,56 \text{ m}^2$



5.

- a) $4\,006\text{ cm}^2$ b) $103\,500\text{ m}^2$

6.

- a) $222\,800\text{ cm}^2$ b) $1\,944\text{ cm}^2$ c) $2,875\text{ cm}^2$ d) 726 cm^2 e) $90\,000\text{ cm}^2$

7.

Würfel 1

a)	54 dm^2
b)	$1\,350\text{ m}^2$
c)	$73,5\text{ dm}^2$
d)	864 dm^2

Würfel 2

a)	$0,54\text{ cm}^2 = 54\text{ mm}^2$
b)	$1\,469,535\text{ m}^2$
c)	$31,74\text{ km}^2$
d)	$18\,816\text{ dm}^2$

Quader 1

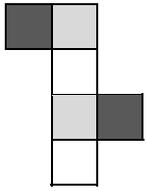
a)	142 cm^2
b)	$8\,546\text{ m}^2$
c)	$272,89\text{ m}^2$
d)	$6,4\text{ km}^2$

Muster zur Ansicht

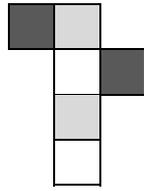


1.

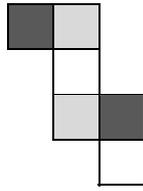
a)



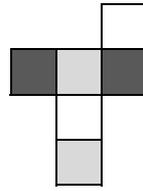
b)



d)



e)



2.

a) 260 m^2

b) $0,0063222 \text{ m}^2$

c) 2000 m^2

d) 6500 m^2

3.

a) $b = 3 \text{ cm}$; $c = 3 \text{ cm}$; $O = 162 \text{ cm}^2$

b) $a = 3 \text{ cm}$

c) $c = 2 \text{ cm}$

d) $O = 57,6 \text{ cm}^2$

e) $a = 9 \text{ cm}$

4.

a) Die Oberfläche ist $933,84 \text{ cm}^2$ groß.

b) $30 \cdot 933,84 \text{ cm}^2 = 28015,2 \text{ cm}^2$

Mit Verschnitt: $28015,23 \text{ cm}^2 \cdot 1,10 = 30816,72 \text{ cm}^2 \approx 3,1 \text{ m}^2$

Man benötigt $3,1 \text{ m}^2$.

1 Rolle: $0,45 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 0,9 \text{ m}^2$

$3,1 \text{ m}^2 : 0,9 \text{ m}^2 \approx 3,44$

Man muss 4 Rollen bestellen.

5.

a) $O = 2 \cdot 12,192 \text{ m} \cdot 2,438 \text{ m} + 2 \cdot 12,192 \text{ m} \cdot 2,591 \text{ m} + 2 \cdot 2,438 \text{ m} \cdot 2,591 \text{ m} \approx 135,26 \text{ m}^2$

$135,26 \text{ m}^2 \cdot 15 \text{ €/m}^2 = 2028,90 \text{ €}$

Die Kosten betragen $2028,90 \text{ €}$ für einen Container, und $6086,70 \text{ €}$ für drei Container.

b) $2028,90 \text{ €} \cdot 0,90 = 1826,01 \text{ €}$

Die Kosten würden dann $1826,01 \text{ €}$ pro Container betragen.

Die Gesamtkosten würden dann $5478,03 \text{ €}$ betragen.



1.

a) $75\,000\text{ cm}^3$

b) $0,583\text{ cm}^3$

c) $50,5\text{ dm}^3 = 50\,500\text{ cm}^3$

d) $10,654\text{ l} = 10,654\text{ dm}^3 = 10\,654\text{ cm}^3$

2.

	a)	b)	c)	d)
Flächeninhalt der Grundfläche	12,5 m ²	840,5 dm ²	4 056 cm²	286 mm ²
Körperhöhe	12 m	36 dm	40 cm	15 mm
Körpervolumen	150 m³	30 258 dm ³	162,24 l	4 290 mm³

3.

a) $V = \frac{1}{2} \cdot (20\text{ cm} + 28\text{ cm}) \cdot 10\text{ cm} \cdot 50\text{ cm} = 12\,000\text{ cm}^3$

b) $V = \frac{1}{2} \cdot 2\text{ cm} \cdot 0,75\text{ cm} \cdot 3\text{ cm} = 2,25\text{ cm}^3$

4.

a) $V = \frac{1}{2} \cdot 3\text{ cm} \cdot 2,6\text{ cm} \cdot 17\text{ cm} = 66,3\text{ cm}^3$

Das Volumen beträgt 66,3 cm³.

b) $\text{Dichte} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volumen}} = \frac{100\text{ g}}{66,3\text{ cm}^3} \approx 1,51\text{ g/cm}^3$

Die Dichte beträgt 1,51 g/cm³.

5.

a) $V = \frac{1}{2} \cdot (20\text{ cm} + 12\text{ cm}) \cdot 10\text{ cm} \cdot 6\text{ cm} = 960\text{ cm}^3$

Das Volumen eines Steines beträgt 960 cm³.

b) $\text{Masse} = 2\text{ g/cm}^3 \cdot 960\text{ cm}^3 = 1\,920\text{ g} = 1,92\text{ kg}$

Ein Stein wiegt 1,92 kg.

c) $1,92\text{ kg} \cdot 1\,200 = 2\,304\text{ kg} = 2,304\text{ t}$

Ja, der Lkw kann die Steine auf einmal liefern.



1.

$$\begin{aligned} \text{a) } V_{\text{gesamt}} &= V_{\text{Quader}} + V_{\text{Prisma}} \\ &= 25 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} + \frac{1}{2} \cdot (25 \text{ m} + 15 \text{ m}) \cdot 6 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} \\ &= 1250 \text{ m}^3 + 1200 \text{ m}^3 = 2450 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } V_{\text{gesamt}} &= V_{\text{Quader}} + V_{\text{Prisma}} \\ &= 1250 \text{ m}^3 + \frac{1}{2} \cdot 25 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} = 1250 \text{ m}^3 + 750 \text{ m}^3 = 2000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

2.

	a)	b)	c)	d)
a	----	----	10 dm	44 m
c	15 m	580 mm	2 dm	10 m
h	5 m	240 mm	4 dm	24 m
Flächeninhalt der Grundfläche	37,5 m²	696 cm ²	24 dm ²	648 m ²
Körperhöhe	10 m	1200 mm	5 dm	80 m
Körpervolumen	375 m ³	83 520 cm³	120 dm ³	51 840 m ³

3.

$$\text{a) } V_{\text{neuer Deich}} = \frac{1}{2} \cdot (50 \text{ m} + 5 \text{ m}) \cdot 3,5 \text{ m} \cdot 1200 \text{ m} = 115\,500 \text{ m}^3$$

Der neue Deich nimmt ein Volumen von 115 500 m³ ein.

$$\text{b) } V_{\text{alter Deich}} = \frac{1}{2} \cdot (28 \text{ m} + 3 \text{ m}) \cdot 2 \text{ m} \cdot 1200 \text{ m} = 37\,200 \text{ m}^3$$

Der alte Deich nimmt ein Volumen von 37 200 m³ ein.

$$\begin{aligned} \text{c) } V_{\text{neuer Deich}} - V_{\text{alter Deich}} &= 78\,300 \text{ m}^3 \\ \text{Masse} &= 78\,300 \text{ m}^3 \cdot 1,8 \text{ t/m}^3 = 140\,940 \text{ t} \\ &140\,940 \text{ t Material wurden benötigt.} \end{aligned}$$

$$\text{d) } 140\,940 \text{ t} : 25 = 5\,637,6$$

Es sind 5 638 Lkw-Ladungen.



1.

a) $200 \text{ dm}^3 \square 200 \text{ kg}$

c) $4 \text{ m}^3 \cdot 800 \text{ kg/m}^3 = 3200 \text{ kg}$

b) $0,4 \text{ m}^3 = 400 \text{ dm}^3 \square 400 \text{ kg}$

d) $0,0009 \text{ m}^3 \cdot 800 \text{ kg/m}^3 = 0,72 \text{ kg}$

2.

a) $50\,000 \text{ dm}^3$

b) $0,06894433 \text{ dm}^3$

c) $445,99 \text{ dm}^3$

d) $59\,000 \text{ l} = 59\,000 \text{ dm}^3$

3.

	a	b	c	Oberfläche	Volumen
a) Quader	6,8 m	3,5 m	2,4 m	97,04 m²	57,12 m³
b) Würfel	7 cm	----	----	294 cm ²	343 cm³
c) Würfel	3 mm	----	----	54 mm²	27 mm ³
d) Würfel	0,02 cm	----	----	0,24 mm²	0,008 mm³
e) Quader	3,3 dm	35 cm	0,9 dm	35,34 dm²	10,395 dm³
f) Quader	1,3 km	2,5 km	0,2 km	8,02 km²	0,65 km³

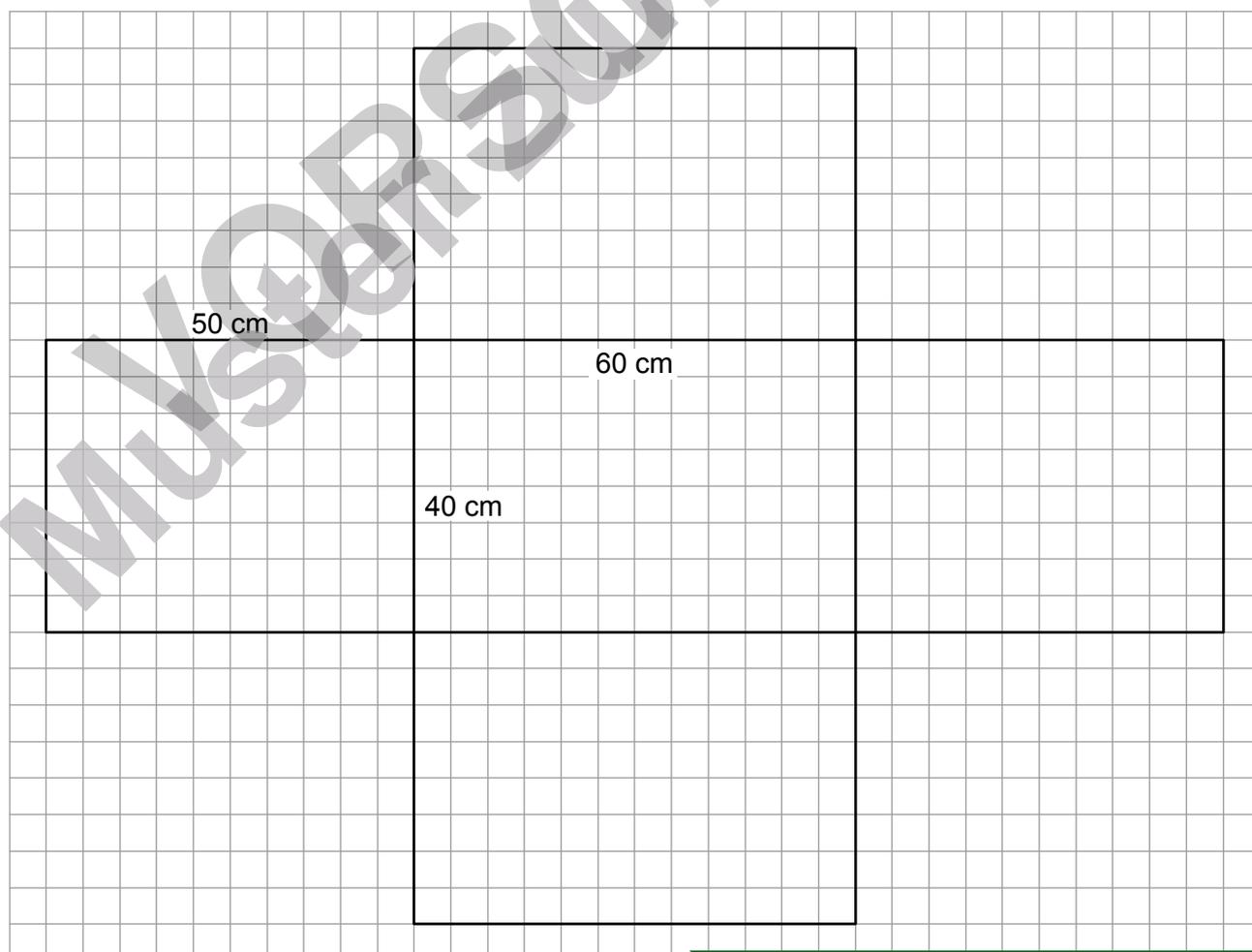
4.

$25 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} \cdot 1,50 \text{ m} = 150 \text{ m}^3$

Das Wasservolumen beträgt 150 m^3 .

5.

a)





b) $6 \text{ dm} \cdot 5 \text{ dm} \cdot 4 \text{ dm} = 120 \text{ dm}^3$

Die Kiste kann 120 dm^3 Sand aufnehmen.

c) $O_{\text{Kiste}} = 60 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm} + 2 \cdot 60 \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm} + 2 \cdot 40 \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm} = 12\,400 \text{ cm}^2$

$V_{\text{Bretter}} = 12\,400 \text{ cm}^2 \cdot 1 \text{ cm} = 12\,400 \text{ cm}^3$

Das Volumen beträgt $12,4 \text{ dm}^3$.

6.

a) $V = 9,50 \text{ m} \cdot 5,50 \text{ m} \cdot 3,20 \text{ m} = 167,2 \text{ m}^3$

$167,2 \text{ m}^3 : 6 \text{ m}^3 \approx 27,87$

27 Schüler dürfen im Klassenzimmer untergebracht sein.

b) $167,2 \text{ m}^3 = 167\,200 \text{ dm}^3$

$167\,200 \text{ dm}^3 \cdot 1,2 \text{ g/dm}^3 = 200\,640 \text{ g} = 200,64 \text{ kg}$

Die Luft wiegt $200,64 \text{ kg}$.

7.

a) Das Volumen beträgt 125 m^3 .

b) $125 \text{ m}^3 = 125\,000\,000 \text{ cm}^3$

$125\,000\,000 \text{ cm}^3 \cdot 7,9 \text{ g/cm}^3 = 987\,500\,000 \text{ g} = 987\,500 \text{ kg} = 987,5 \text{ t}$

Die Masse des Goldes beträgt $987,5 \text{ t}$.

c) Preis für $1 \text{ t} = 30 \text{ €} \cdot 1\,000\,000 = 30\,000\,000 \text{ €}$

$987,5 \text{ t} \cdot 30\,000\,000 \text{ €} = 29\,625\,000\,000 \text{ €}$

Es sind $29\,625\,000\,000 \text{ €}$.



1.

- a) 3 cm^3 b) $6894,433 \text{ cm}^3$ c) $2,449 \text{ cm}^3$ d) $5000 \text{ dm}^3 = 5000000 \text{ cm}^3$

2.

	a	b	c	Oberfläche	Volumen
a) Quader	6,8 m	3,5 m	2,4 m	97,04 m²	57,12 m³
b) Würfel	7 cm	----	----	294 cm ²	343 cm³
c) Würfel	3 mm	----	----	54 mm²	27 mm³
d) Würfel	0,02 cm	----	----	0,24 mm²	0,008 mm³
e) Quader	3,3 dm	35 cm	0,9 dm	35,34 dm²	10,395 dm³
f) Quader	1,3 km	2,5 km	0,2 km	8,02 km²	0,65 km³

3.

$$V = 1,96 \text{ m} \cdot 1,46 \text{ m} \cdot 0,50 \text{ m} = 1,4308 \text{ m}^3 = 1430,8 \text{ dm}^3$$

$$1430,8 \text{ dm}^3 : 90 \text{ dm}^3 \approx 15,90$$

Es sind 16 Schubkarren.

4.

$$\text{Bei einer Füllhöhe von } 1,30 \text{ m ist } V = 7,50 \text{ m} \cdot 3,50 \text{ m} \cdot 1,30 \text{ m} = 34,125 \text{ m}^3 = 34\,125 \ell$$

$$34,125 \text{ m}^3 \cdot 1,80 \text{ €/m}^3 = 61,425 \text{ €}$$

Es passen ca. 34 000 ℓ in das Becken; der Preis beträgt rund 61 €.

5.

- a) $59,221 \text{ m}^3$ b) 50 m c) 15 m d) 414 m^3 e) 18 m³ f) 2 m

6.

$$\text{a) } V_{\text{Päckchen}} = 29,7 \text{ cm} \cdot 21 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 3118,5 \text{ cm}^3 = 0,0031185 \text{ m}^3$$

$$\text{Masse}_{\text{Päckchen}} = 0,0031185 \text{ m}^3 \cdot 800 \text{ kg/m}^3 = 2,4948 \text{ kg} \approx 2,5 \text{ kg}$$

$$V_{\text{Karton}} = 5 \cdot 3118,5 \text{ cm}^3 = 15592,5 \text{ cm}^3$$

$$\text{Masse}_{\text{Karton}} = 2,5 \text{ kg} \cdot 5 = 12,5 \text{ kg}$$

$$\text{b) } 12 \text{ Kartons pro Lage, insgesamt 4 Lagen: } V_{\text{gesamt}} = 15592,5 \text{ cm}^3 \cdot 48 = 748440 \text{ cm}^3$$

$$\text{Masse}_{\text{gesamt}} = 12,5 \text{ kg} \cdot 48 = 600 \text{ kg}$$

$$\text{c) Höhe der Stapel auf der Palette: } 4 \cdot 5 \cdot 50 \text{ mm} = 1000 \text{ mm} = 1 \text{ m}$$

$$\text{Umfang der Palette: } 2 \cdot 12 \text{ m} + 2 \cdot 0,8 \text{ m} = 4 \text{ m}$$

$$\text{Mantelfläche: } 4 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 4 \text{ m}^2$$

Es werden 4 m² Folie benötigt.