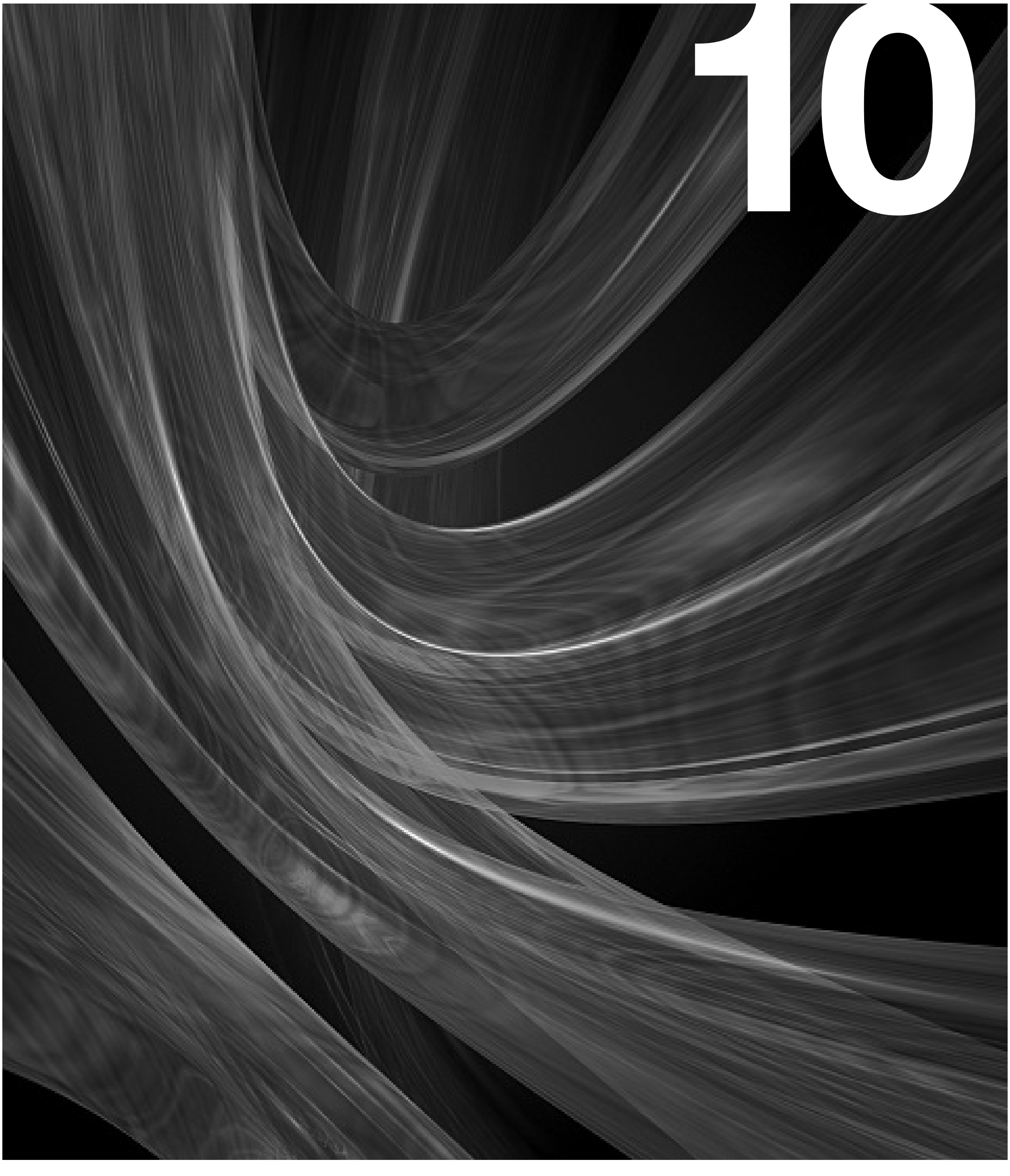
Schroedel

Mathematik SEKUNDO

FÜR DIFFERENZIERENDE SCHULFORMEN

Förderheft – Lösungen

10



Sekundo 10
Mathematik

Förderheft Lösungen

Herausgegeben und bearbeitet von
Ludwig Augustin, Prof. Dr. Eugen Peter Bauhoff, Rolf Breiter, Heinz Fehrmann, Andrea Gotsche-Drötboom,
Susanne Port

Druck A [1] / Jahr 2015
Alle Drucke der Serie A sind parallel verwendbar.

Redaktion: Dr. Martina Helmstädter-Rösner
Umschlag: elbe-drei, Hamburg
Zeichnungen: Michael Wojczak, Braunschweig
Illustrationen: Hans-Jürgen Feldhaus, Münster
Bildquellen:
25.1 (fefufoto), 25.2 (fefufoto): fotolia.com, New York; 31.1: Panther Media GmbH (panthermedia.net), München (Anna Leopolder); 34.1: Michael Fabian, Hannover; 34.2: iStockphoto.com, Calgary (imagean); 35.1: fotolia.com, New York (Gomaespumoso); 35.2: Colourbox.com, Odense; 36.1: Shutterstock.com, New York (Lukasz Janyst); 36.2: fotolia.com, New York (Brandelet Didier); 36.3: Visum Foto GmbH, Hamburg (Alfred Buellesbach).
Satz: media service schmidt, Hildesheim
Druck und Bindung: pva, Druck und Medien-Dienstleistungen GmbH, Landau

ISBN 978-3-507-**84975**-4

Wiederholen und Vertiefen

1

1. Die Summe der Zahlen in zwei nebeneinander liegenden Steinen steht im Stein darüber.

a)

	102 000		
	52 000	50 000	
28 000	24 000	26 000	
15 000	13 000	11 000	15 000

b)

	960 000		
	640 000	320 000	
420 000	220 000	100 000	
230 000	190 000	30 000	70 000

2. Beachte, ob Geld eingezahlt oder ausgezahlt wird. Ergänze die fehlenden Geldbeträge.

a)

Kontostand (alt)	Einzahlung	Kontostand (neu)
45 €	18 €	**63 €**
11 €	**24 €**	35 €
30 €	80 €	110 €

b)

Kontostand (alt)	Auszahlung	Kontostand (neu)
44,50 €	24,50 €	**20,00 €**
78,50 €	20,50 €	58,00 €
37,40 €	**17,00 €**	20,40 €

3. Phil kauft zwei Limo für zusammen 1,40 € und eine Zeitschrift für 2,30 €. Er bezahlt mit einem 5-€-Schein.

F: **Wie viel € bekommt Phil zurück?**

A: **Phil bekommt 1,30 € zurück. (R: 5,00 – 1,40 – 2,30 = 1,30)**

4. Im Kopf oder schriftlich? Rechne aus. Du erhältst ein Lösungswort.

a) 74 500 + 419 = **74 919** **V**

27 000 + 46 000 = **73 000** **I**

200,08 + 200,01 = **400,09** **P**

210,57 + 5213,7 = **5424,27** **E**

3008,9 + 2900,1 = **5909** **R**

b) 27 555 – 21 567 = **5988** **K**

90 000 – 11 000 = **79 000** **O**

414,05 – 2,05 = **412** **B**

900,75 – 500,25 = **400,5** **R**

544,98 – 129,71 = **415,27** **A**

400,09	400,5	412	415,27	5424,27	5909	5988	73 000	74 919	79 000
P	R	B	A	E	R	K	I	V	O

1. a)

· 10	
340	**3 400**
5 000	**50 000**
126	**1 260**
40 000	**400 000**

b)

· 200	
100	**20 000**
5 000	**1 000 000**
33	**6 600**
200	**40 000**

c)

: 5	
100 000	**20 000**
50 000	**10 000**
20 000	**4 000**
4 000	**800**

2. a)

·	5	20	100
10	**50**	**200**	**1 000**
50	**250**	**1 000**	**5 000**
100	**500**	**2 000**	**10 000**

b)

:	10	100	50
10 000	**1 000**	**100**	**200**
200	**20**	**2**	**4**
4 000	**400**	**40**	**80**

3. Ein Regal kostet 39,90 €. Herr Kreuzmann kauft 4 Regale.

F: **Wie viel muss Herr Kreuzmann bezahlen?**

A: **Herr Kreuzmann muss 159,60 € bezahlen.**

3	**9,**	**9**	**0**	**·**	**4**	
	1	**5**	**9,**	**6**	**0**	

4. Im Kopf oder schriftlich? Trage die Ergebnisse ein.

a) 3 200 · 4 = **12 800**

b) 23,45 · 12 = **281,40**

c) 28 138 · 1,5 = **42 207**

d) 357,17 · 100 = **35 717**

e) 9725 : 2 = **4 862,5**

f) 600,6 : 3 = **200,2**

g) 234,9 : 10 = **23,49**

h) 5 660,8 : 4 = **1 415,2**

5. Frau Rau kauft 4 Stühle und einen Tisch. Der Tisch kostet 129,50 €, ein Stuhl kostet 50 €.

F: **Wie viel muss Frau Rau bezahlen?**

A: **Frau Rau muss 329,50 € bezahlen. (R: 4 · 50 + 129,50 = 200 + 129,50 = 329,50)**

6. Punktrechnung vor Strichrechnung. Was in Klammern steht, wird zuerst ausgerechnet.

a) 12 · 2 + 5 = **29**
27 – 3 · 3 = **18**
80 : 2 – 9 = **31**
24 + 8 : 4 = **26**

b) 9 · 3 + 4 · 2 = **35**
20 : 4 + 9 : 3 = **8**
6 · 5 – 3 · 7 = **9**
36 : 6 – 8 : 8 = **5**

c) (180 + 20) : 4 = **50**
(77 – 17) · 5 = **300**
(120 – 90) : 2 = **15**
(105 + 15) · 3 = **360**

1. Ordne die Brüche nach der Größe.

a) $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{8}$

$\frac{1}{10} < \frac{1}{8} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$

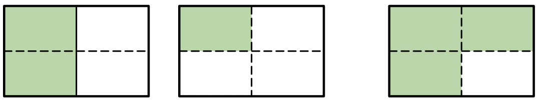
b) $\frac{4}{5}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{10}$; $\frac{19}{20}$

$\frac{3}{10} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{4}{5} < \frac{19}{20}$

2. a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ b) $\frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$ c) $\frac{5}{9} - \frac{4}{9} = \frac{1}{9}$ d) $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$

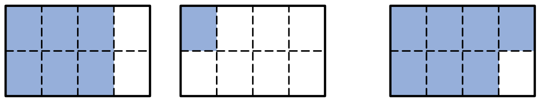
3. Färbe die Bruchteile und addiere.

a)



$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

b)



$\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

4. Finde den gemeinsamen Nenner, dann rechne.

a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ b) $\frac{4}{5} - \frac{1}{10} = \frac{8}{10} - \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$ c) $\frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{4}{8} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

d) $\frac{1}{8} + \frac{1}{2} = \frac{1}{8} + \frac{4}{8} = \frac{5}{8}$ e) $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} = \frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$ f) $\frac{9}{10} - \frac{3}{5} = \frac{9}{10} - \frac{6}{10} = \frac{3}{10}$

5. Ein Schrank kostet 360 €. Beim Kauf zahlt Frau Wilmes ein Drittel des Preises an.

F: **Wie viel € beträgt die Anzahlung?**

A: **Die Anzahlung beträgt 120 €.**

$\frac{1}{3}$ von 360
= 1 2 0

6. a) $\frac{1}{4}$ von 36 = 9 b) $\frac{3}{4}$ von 160 = 120 c) $\frac{2}{5}$ von 150 = 60

$\frac{1}{2}$ von 900 = 450 $\frac{7}{10}$ von 700 = 490 $\frac{3}{8}$ von 160 = 60

$\frac{1}{10}$ von 240 = 24 $\frac{2}{3}$ von 300 = 200 $\frac{1}{7}$ von 1 400 = 200

$\frac{1}{5}$ von 400 = 80 $\frac{4}{5}$ von 1 000 = 800 $\frac{2}{3}$ von 6 000 = 4 000

7. Für ein Mixgetränk nimmt Tim $\frac{1}{4}$ ℓ Wasser, $\frac{1}{2}$ ℓ Bananensaft und 750 mℓ Kirschsaft.

F: Wie viel Liter Mixgetränk erhält Tim?

A: **Tim erhält $1\frac{1}{2}$ ℓ Mixgetränk.**

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

750 mℓ = $\frac{3}{4}$ ℓ

$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = 1\frac{1}{2}$

8. Immer 2 Angaben sind gleich. Kennzeichne sie mit der gleichen Farbe.

a) $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{2}$

0,5 0,25 0,1

b) $\frac{4}{5}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{10}$

0,3 0,75 0,8

1. Vervollständige die Zahlenreihe.

a)

–50	–45	– 40	– 35	– 30	– 25	– 20	– 15	–10

b)

–40	–30	– 20	– 10	0	10	20	30	40

c)

– 400	– 300	– 200	– 100	0	100	200	300	400

2. Frau Nasarenko hat ein Guthaben von 355 € auf ihrem Konto.
Für die Miete werden 420 € von diesem Konto abgebucht.
F: Wie lautet der neue Kontostand?

A: Der neue Kontostand lautet – 65 €.

3. Beachte, ob Geld ausgezahlt oder eingezahlt wird. Ergänze die fehlenden Geldbeträge.

a)

Kontostand (alt)	Einzahlung	Kontostand (neu)
–40 €	25 €	– 15 €
–15 €	50 €	35 €
– 30 €	150 €	120 €

b)

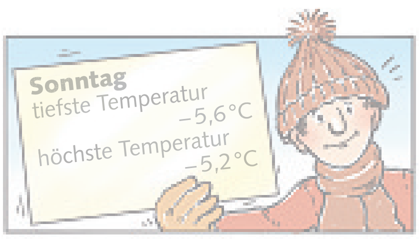
Kontostand (alt)	Auszahlung	Kontostand (neu)
38,50 €	30,00 €	8,50 €
– 4,10 €	10,00 €	– 14,10 €
–10,50 €	19,50 €	–30,00 €

4. Rechne aus. Du erhältst ein Lösungswort.

a)			b)			c)		
–30 + 20 =	– 10	W	–4 + 4 =	0	P	7 – 30 =	– 23	B
–15 + 25 =	10	I	20 – 37 =	– 17	R	–8 – 20 =	– 28	E
41 – 18 =	23	E	23 – 15 =	8	A	22 – 25 =	– 3	R
69 – 80 =	– 11	N	–8 + 3 =	– 5	G	–4 + 13 =	9	N

–28	–23	–17	–11	–10	–5	–3	0	8	9	10	23
E	B	R	N	W	G	R	P	A	N	I	E

5. Wie hoch war die Durchschnittstemperatur?



$-5{,}6 + (-5{,}2) = -10{,}8$

$-10{,}8 : 2 = -5{,}4$

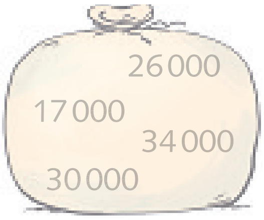
A: Die Durchschnittstemperatur war – 5,4 °C.

6. Vorige Woche war Jans Kontostand –6 €. Der neue Kontostand ist das Dreifache von –6 €.
Kreuze den neuen Kontostand an.

○ 18 € ○ 2 € ☒ –18 € ○ 3 € ○ –2 € ○ –3 €

7. a) $4 \cdot (-5) =$ – 20 b) $2 \cdot (-3) =$ – 6 c) $-6 : 2 =$ – 3 d) $-12 : 4 =$ – 3

1. Bilde je drei Additions- oder Subtraktionsaufgaben, das Ergebnis soll kleiner als 50 000 sein.

a)


b)


c)


z. B.

a)	b)	c)
2 6 0 0 0	1 5 0 7 0	3 9 4 5 6
+ 1_1 7 0 0 0	+ 2 2 5_1 5 0	+ 1 0 0_1 7_1 4
4 3 0 0 0	3 7 6 2 0	4 9 5 3 0
1 7 0 0 0	3 7 5 0 0	2 1 0 6 2
+ 3 0 0 0 0	– 1 5 0_1 7 0	+ 1 0 0_1 7 4
4 7 0 0 0	2 2 4 3 0	3 1 1 3 6
2 6 0 0 0	4 3 0 3 0	4 0 3 2 1
– 1_1 7 0 0 0	– 2 2_1 5_1 5 0	– 2_1 1 0_1 6_1 2
9 0 0 0	2 0 4 8 0	1 9 2 5 9

2. Kreuze das richtige Ergebnis an.

a) 7,3 · 2,9
- ☐ 2,117
- ☒ 21,17
- ☐ 211,7

b) 0,6 · 8,18
- ☐ 490,8
- ☐ 49,08
- ☒ 4,908

c) 125,2 : 5
- ☒ 25,04
- ☐ 75,4
- ☐ 250,4

d) 10,4 : 0,5
- ☐ 5,2
- ☐ 52
- ☒ 20,8

3. Welche Ergebnisse sind kleiner als 10 000? Überschlage und kreuze an. Dann rechne die angekreuzten Aufgaben.

a)
- ☒ 24,9 + 125,8 = 150,7
- ☐ 7 890 + 4 000,5 = ______
- ☒ 999,63 – 5,11 = 994,52
- ☐ 50 072 – 22 222 = ______

b)
- ☒ 375,9 · 12 = 4 510,8
- ☐ 37,28 · 500 = ______
- ☒ 43 585 : 5 = 8 717
- ☒ 1 207,5 : 2 = 603,75

1. Berechne den fehlenden Preis.

a)

Fußbälle	
Anzahl	€
1	30
5	**150**

b)

Volleybälle	
Anzahl	€
4	100
2	**50**

c)

Basketbälle	
Anzahl	€
9	270
3	**90**

d)

Handbälle	
Anzahl	€
2	40
10	**200**

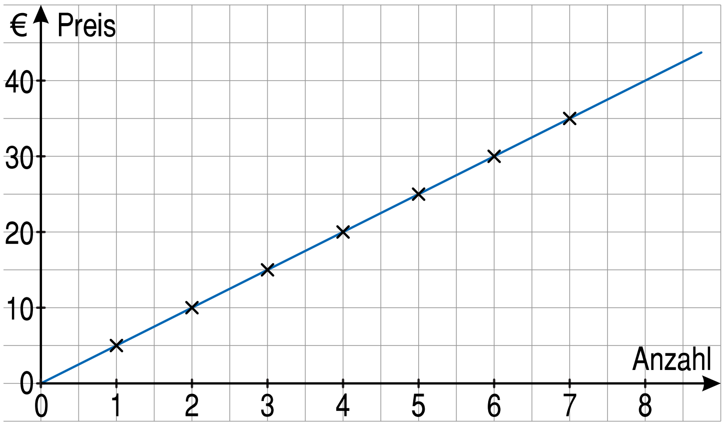
2. Die Waldschule kauft 6 Hockey-Tore für zusammen 240 €.
F: Wie viel Euro kostet ein Hockey-Tor?

A: **Ein Hockey-Tor kostet 40 €.**

Anzahl	**€**
6	**240**
1	**40**

3. Vervollständige die Tabelle und das zugehörige Schaubild.

Federball-Schläger	
Anzahl	€
1	**5**
2	10
3	**15**
4	**20**
5	**25**
6	**30**
7	**35**



4. Berechne die fehlenden Preise.

a)

Rollbretter	
Anzahl	€
2	32
1	**16**
3	**48**

b)

Waveboards	
Anzahl	€
4	100
1	**25**
5	**125**

c)

Inliner	
Anzahl	€
4	200
1	**50**
3	**150**

d)

Longboards	
Anzahl	€
5	300
1	**60**
2	**120**

5. Für 10 Hockey-Schläger bezahlt die Bergschule insgesamt 250 €.
Die Seeschule kauft 8 Hockey-Schläger.

F: Wie viel Euro kosten 8 Hockey-Schläger?

A: **8 Hockey-Schläger kosten 200 €.**

Anzahl	**€**
10	**250**
1	**25**
8	**200**

6. Löse mit einer Tabelle.

a) Preis für 5 Basketball-Körbe: 120 €

Preis für 4 Basketball-Körbe: **96** €

b) Preis für 3 Tennis-Schläger: 89,70 €

Preis für 20 Tennis-Schläger: **598,00** €

a)

Anzahl	**€**
5	**120**
1	**24**
4	**96**

b)

Anzahl	**€**
3	**89,70**
1	**29,90**
20	**598,00**

1. Wie viel Zeit wird benötigt?

a) Ordnen

Personen	min
2	40
1	**80**

b) Einsortieren

Personen	min
1	60
3	**20**

c) Verpacken

Personen	min
4	50
2	**100**

d) Aufräumen

Personen	min
6	10
2	**30**

2. Von 4 Baggern kann ein Graben in 3 Stunden ausgehoben werden.
F: Wie viele Stunden würde ein Bagger für diese Arbeit benötigen?

Bagger	**h**
4	**3**
1	**12**

A: **Ein Bagger würde 12 Stunden benötigen.**

3. Wie viele Fahrten sind für den Transport des Baumaterials nötig?

a) Sand

Lkw	Fahrten
2	10
1	**20**
5	**4**

b) Beton

Lkw	Fahrten
4	6
1	**24**
3	**8**

c) Kies

Lkw	Fahrten
3	4
1	**12**
2	**6**

d) Steine

Lkw	Fahrten
4	5
1	**20**
5	**4**

4. Der Futtervorrat im Tierpark reicht bei 10 Tieren für 4 Tage.
F: Wie lange reicht der Futtervorrat, wenn nur 8 Tiere im Tierpark gefüttert werden müssen?

Tiere	**Tage**
10	**4**
1	**40**
8	**5**

A: **Der Futtervorrat reicht jetzt für 5 Tage.**

5. Im Kopf oder schriftlich? Löse mit einer Tabelle.

a) Futtervorrat bei 12 Tieren: 15 Tage
Futtervorrat bei 5 Tieren: **36** Tage

Tiere	**Tage**
12	**15**
1	**180**
5	**36**

b) Arbeitsdauer mit 5 Personen: 30 min
Arbeitsdauer mit 3 Personen: **50** min

Personen	**min**
5	**30**
1	**150**
3	**50**

c) Transport mit 2 Lkw: 6 Fahrten
Transport mit 3 Lkw: **4** Fahrten

Lkw	**Fahrten**
2	**6**
1	**12**
3	**4**

d) Arbeitsdauer mit 3 Maschinen: 24 h
Arbeitsdauer mit 4 Maschinen: **18** h

Maschinen	**h**
3	**24**
1	**72**
4	**18**

1. Ist die Zuordnung proportional (p) oder antiproportional (a)? Kreuze an.

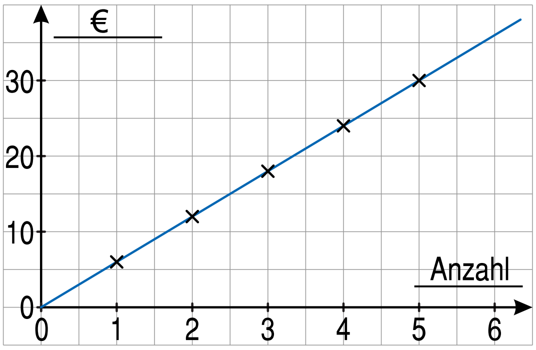
	p	a
a) Mit 10 ℓ Farbe kann eine Fläche von 30 m^2 gestrichen werden. Wie viele m^2 können gestrichen werden, wenn nur 5 ℓ Farbe vorhanden sind?	X	
b) Eine Hauswand kann von 2 Malern in 4 Stunden gestrichen werden. Wie viele Stunden dauert diese Arbeit, wenn nur 1 Maler eingesetzt wird?		X
c) Vanessa bezahlt im Schreibwarengeschäft für 4 Hefte 1,16 €. Fatih kauft 10 Hefte. Wie viel Euro muss er bezahlen?	X	
d) Der Futtervorrat der Zebras reicht für 5 Tage, wenn 20 Tiere versorgt werden. Nun müssen 25 Zebras gefüttert werden. Wie lange reicht der Futtervorrat?		X

2. a) Vervollständige die Tabellen.
b) Eine der Tabellen gehört zu einer proportionalen Zuordnung. Erstelle dazu das Schaubild.

Anzahl	€
1	6
2	12
3	**18**
4	**24**
5	**30**

proportional

Personen	min
1	30
2	15
3	**10**
4	**7,5**
5	**6**



3. Ist die Zuordnung proportional oder antiproportional?
Ergänze die fehlenden Werte in der Tabelle.

a)

Radlader	
Anzahl	h
4	5
1	**20**
10	**2**

antiproportional

b)

Lohn	
h	€
5	45
1	**9**
4	**36**

proportional

c)

Farbe	
Eimer	kg
3	15
1	**5**
5	**25**

proportional

4. Ein Aquarium ist zum Teil gefüllt. Wasser fließt gleichmäßig hinzu. Vervollständige die Tabelle.

a)

Wassermenge	
min	ℓ
0	10
1	18
2	26
3	**34**

b)

Wassermenge	
min	ℓ
0	20
1	30
2	40
10	**120**

c)

Wassermenge	
min	ℓ
0	15
1	35
2	**55**
4	**95**

5. Ein Taxibetrieb erhebt eine Anfahrtsgebühr von 3,50 €.
Für jeden gefahrenen Kilometer werden 1,80 € berechnet.
F: Wie viel Euro bezahlt Herr Born für eine 10 km lange Fahrt?

1,80 · 10 = 18

18 + 3,50 = 21,50

A: **Herr Born bezahlt 21,50 €.**

1. Kleiner, größer oder gleich? Setze ein: <, > oder =.

305 Cent **<** 3,50 €   5,98 € **>** 500 Cent   90 Cent **>** 0,09 €   450 Cent **<** 45 €

2. Ordne nach der Größe. Beginne mit dem größten Geldbetrag.

10,95 €   14 €   592 Cent   0,98 €   **14 €** > **10,95 €** > **592 Cent** > **0,98 €**

3. Kleiner, größer oder gleich? Setze ein: <, > oder =.

4,5 cm **<** 54 mm   98 mm **<** 10 cm   8 km **>** 900 m   1,85 m **=** 185 cm

4. Wandle um in die angegebene Maßeinheit.

a) 3,1 km = **3100** m   0,7 km = **700** m   2000 m = **2** km   4500 m = **4,5** km

b) 14 cm = **140** mm   5,2 cm = **52** mm   60 mm = **6** cm   2 mm = **0,2** cm

5. Immer drei Längenangaben sind gleich. Kennzeichne sie mit der gleichen Farbe.

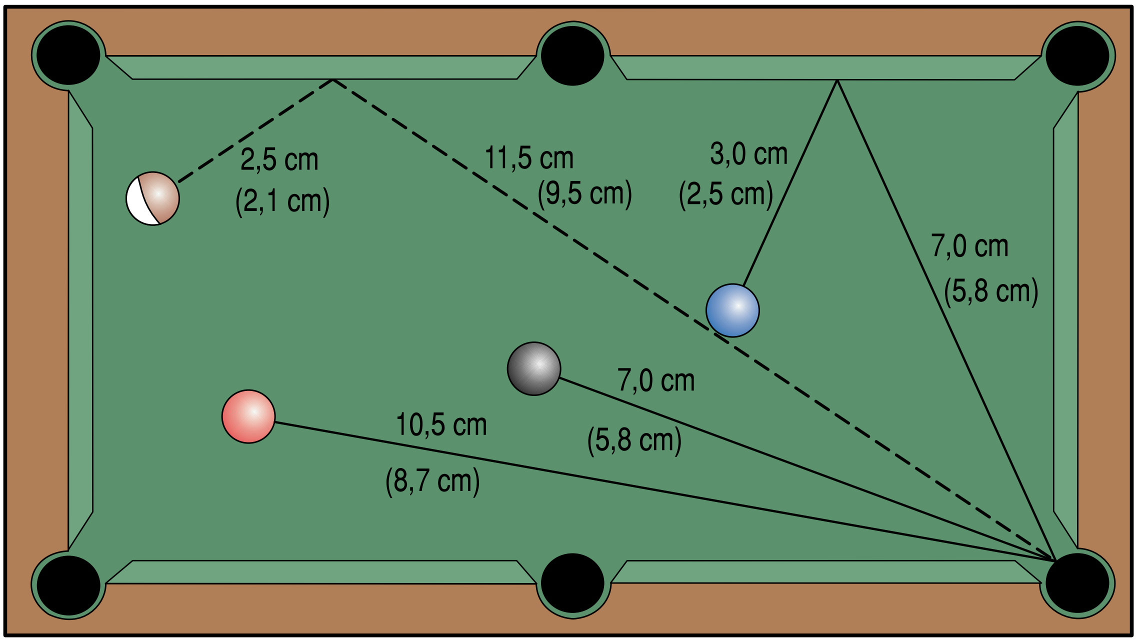
240 cm	0 m 24 cm	2 m 40 cm	24 cm	2,4 cm	2,4 km
24 mm	2 km 400 m	0,24 m	2,40 m	2400 m	2 cm 4 mm

6. Gesine hat mit dem Tacho festgestellt, dass ihr Schulweg genau 695 m lang ist. Wie viel km sind das für Hin- und Rückweg zusammen?

A: **Zusammen sind es 1,390 km.**

	6	9	5	·	2
	1	3	9	0	

7. Der Billardtisch ist im Maßstab 1 : 20 abgebildet. Miss für jede Kugel die Länge des Weges in der Zeichnung und berechne die Länge des Weges in der Wirklichkeit in Zentimeter.
Fehler in 1. Druck, Abbildung war zu klein abgebildet.



Farbe der Kugel	rot	blau	schwarz	braun-weiß
Länge in der Zeichnung	**10,5 (8,7)** cm	**10,0 (8,3)** cm	**7,0 (5,8)** cm	**14,0(11,6)** cm
Länge in der Wirklichkeit	**210 (174)** cm	**200 (166)** cm	**140 (116)** cm	**280 (232)** cm

(In Klammern die Werte für 1. Druck)

1. Kleiner, größer oder gleich? Setze ein: <, > oder =.

2 300 g **<** 23 kg 1 kg **=** 1 000 g 3 500 kg **=** 3,5 t 2 t **>** 200 kg

2. a) 1,275 t = **1 275** kg 3,5 t = **3 500** kg 2 750 kg = **2,75** t 900 kg = **0,9** t

b) 1,8 kg = **1 800** g 0,025 kg = **25** g 1 300 g = **1,3** kg 11 000 g = **11** kg

3. a) 1 h = **60** min b) 3 h 20 min = **200** min c) 240 s = **4** min d) 360 s = **6** min

4. Ergänze die fehlenden Angaben.

Abfahrt	13:10 Uhr	7:35 Uhr	10:45 Uhr	11:55 Uhr	**7:20 Uhr**	**15:30 Uhr**
Fahrzeit	55 min	**45 min**	30 min	**35 min**	40 min	1 h 35 min
Ankunft	**14:05 Uhr**	8:20 Uhr	**11:15 Uhr**	12:30 Uhr	8:00 Uhr	17:05 Uhr

5. Frau Rummeleit geht um 7:50 Uhr zum Bahnhof. Ihr Zug fährt 21 Minuten später ab und erreicht nach 54 Minuten Fahrzeit den Bahnhof Emden. Vervollständige die Tabelle mit den Angaben zur Fahrt des Zuges.

Abfahrt	**8:11 Uhr**
Fahrzeit	**54 min**
Ankunft	**9:05 Uhr**

6. Immer drei Angaben sind gleich. Kennzeichne sie mit der gleichen Farbe.

a)

50 cm	500 m	$\frac{1}{2}$ cm
$\frac{1}{2}$ km	0,5 m	0,5 cm
$\frac{1}{2}$ m	5 mm	0,5 km

b)

$\frac{1}{4}$ t	2 500 g	0,25 t
0,25 kg	$\frac{1}{4}$ kg	2,5 kg
250 g	$2\frac{1}{2}$ kg	250 kg

7. Wandle um in die angegebene Maßeinheit.

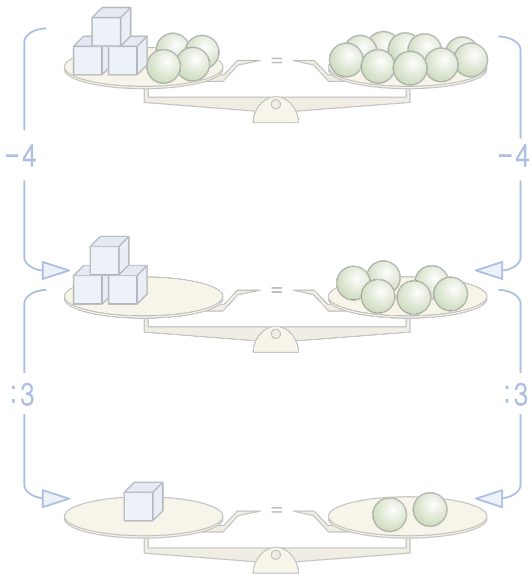
Julian ist (1 670 Millimeter) **1,67** m groß und (64 000 Gramm) **64** kg schwer. Er arbeitet im Praktikum täglich (360 Minuten) **6** h. Seine Mittagspause dauert genau (1 800 Sekunden) **30** min. In dieser Zeit kauft Julian immer am Kiosk eine Tageszeitung für (240 Cent) **2,40** €. Die Kosten für die Zeitung teilt Julian sich mit seinem (730 Tage) **2** Jahre älteren Bruder.

8. Setze sinnvolle Maßeinheiten ein.

Feride wohnt 8 **km** von der Schule entfernt. Die Busfahrt dorthin dauert 9 **min** und kostet 90 **Cent**. Eine Monatskarte kostet 26 **€**. Feride muss vom Busbahnhof bis zum Schulgebäude noch 200 **m** weit gehen. Daher soll ihre Schultasche nicht schwerer als 6 **kg** sein. Das ist oft nicht einzuhalten, da einige Bücher mehr als 500 **g** wiegen.

2 Gleichungen und Funktionen

1. Das unbekannte Gewicht x kannst du mit der Waage oder durch Lösen der Gleichung bestimmen. Zur Probe setzt du die gefundene Lösung in die Gleichung ein.



$$3x + 4 = 10 \quad | -4$$
$$3x = 6 \quad | :3$$
$$x = 2$$

Probe:

$$3 \cdot 2 + 4 = 10$$
$$6 + 4 = 10$$
$$10 = 10$$

Zum Lösen einer Gleichung führst du auf beiden Seiten dieselben Rechnungen durch.

2. Bestimme die unbekannte Zahl durch Lösen der Gleichung. Mache die Probe.

a)

$$9a + 12 = 30 \quad | -12$$
$$9a = 18 \quad | :9$$
$$a = 2$$

Probe:

$$9 \cdot 2 + 12 = 30$$
$$18 + 12 = 30$$
$$30 = 30$$

b)

$$15y + 14 = 74 \quad | -14$$
$$15y = 60 \quad | :15$$
$$y = 4$$

Probe:

$$15 \cdot 4 + 14 = 74$$
$$60 + 14 = 74$$
$$74 = 74$$

3. Auch diese Gleichungen kannst du durch Umformen lösen.

a)

$$20y - 8 = 72 \quad | +8$$
$$20y = 80 \quad | :20$$
$$y = 4$$

b)

$$12x - 91 = 29 \quad | +91$$
$$12x = 120 \quad | :12$$
$$x = 10$$

1. Löse die Gleichung. Das Ergebnis ist eine negative Zahl. Mache die Probe.

a)

$$5x + 23 = 8 \quad | -23$$
$$5x = -15 \quad | :5$$
$$x = -3$$

Probe:

$$5 \cdot (-3) + 23 = 8$$
$$-15 + 23 = 8$$
$$8 = 8$$

b)

$$8y + 80 = 8 \quad | -80$$
$$8y = -72 \quad | :8$$
$$y = -9$$

Probe:

$$8 \cdot (-9) + 80 = 8$$
$$-72 + 80 = 8$$
$$8 = 8$$

2. Löse die Gleichung. Das Ergebnis kann eine negative Zahl sein. Mache die Probe.

a)

$$7x + 45 = 59 \quad | -45$$
$$7x = 14 \quad | :7$$
$$x = 2$$

Probe:

$$7 \cdot 2 + 45 = 59$$
$$14 + 45 = 59$$
$$59 = 59$$

b)

$$11x + 25 = 3 \quad | -25$$
$$11x = -22 \quad | :11$$
$$x = -2$$

Probe:

$$11 \cdot (-2) + 25 = 3$$
$$-22 + 25 = 3$$
$$3 = 3$$

3. Fasse zusammen, dann löse die Gleichung.

a)

$$3x + 15 + 4x - 6 = 37$$
$$7x + 9 = 37 \quad | -9$$
$$7x = 28 \quad | :7$$
$$x = 4$$

b)

$$21 - 4x + 3 + 6x = 38$$
$$2x + 24 = 38 \quad | -24$$
$$2x = 14 \quad | :2$$
$$x = 7$$

4. Auch diese Gleichung kannst du lösen. Die Lösung ist keine ganze Zahl.

a)

$$3x + 15 = 16 \quad | -15$$
$$3x = 1 \quad | :3$$
$$x = \frac{1}{3}$$

b)

$$5y + 22 = 24 \quad | -22$$
$$5y = 2 \quad | :5$$
$$y = \frac{2}{5}$$

c)

$$4x + 25 = 28 \quad | -25$$
$$4x = 3 \quad | :4$$
$$x = \frac{3}{4}$$

d)

$$3y + 12 = 14 \quad | -12$$
$$3y = 2 \quad | :3$$
$$y = \frac{2}{3}$$

1. Löse die Gleichung.

a)
$42 - 7x = 7 \quad | + 7x$
$42 = 7x + 7 \quad | - 7$
$35 = 7x \quad | : 7$
$5 = x$

b)
$52 - 6x = 4 \quad | + 6x$
$52 = 4 + 6x \quad | - 4$
$48 = 6x \quad | : 6$
$8 = x$

2. Löse die Gleichung durch Umformen.

a)
$9 + 6x = 41 - 2x \quad | + 2x$
$9 + 8x = 41 \quad | - 9$
$8x = 32 \quad | : 8$
$x = 4$

b)
$58 - 3x = 4x - 5 \quad | + 3x$
$58 = 7x - 5 \quad | + 5$
$63 = 7x \quad | : 7$
$9 = x$

c)
$4 + 3x = 70 - 3x \quad | + 3x$
$4 + 6x = 70 \quad | - 4$
$6x = 66 \quad | : 6$
$x = 11$

d)
$39 - 5x = 2x + 4 \quad | + 5x$
$39 = 7x + 4 \quad | - 4$
$35 = 7x \quad | : 7$
$5 = x$

3. Zum Zahlenrätsel wird eine Gleichung aufgestellt. Löse die Gleichung

Vom Vierfachen einer Zahl subtrahiere ich 8. Das Ergebnis ist das Doppelte meiner Zahl.

die Zahl	x
das Vierfache der Zahl	4x
davon 8 subtrahieren	4x – 8
das Doppelte der Zahl	2x

Gleichung: $4x - 8 = 2x$

$4x - 8 = 2x \quad | - 2x$
$2x - 8 = 0 \quad | + 8$
$2x = 8 \quad | : 2$
$x = 4$

4. Löse das Zahlenrätsel mit Hilfe einer Gleichung.

a) Vom Sechsfachen einer Zahl subtrahiere ich 12. Das Ergebnis ist das Dreifache der Zahl.

$6x - 12 = 3x \quad | - 3x$
$3x - 12 = 0 \quad | + 12$
$3x = 12 \quad | : 3$
$x = 4$

b) Zum Siebenfachen einer Zahl addiere ich 18. Das Ergebnis ist das Zehnfache der Zahl.

$7x + 18 = 10x \quad | - 7x$
$18 = 3x \quad | : 3$
$6 = x$

c) Von 51 subtrahiere ich das Doppelte einer Zahl. Ich erhalte die Summe aus dem Fünffachen der Zahl und 2.

$51 - 2x = 5x + 2 \quad | + 2x$
$51 = 7x + 2 \quad | - 2$
$49 = 7x \quad | : 7$
$7 = x$

1. Stelle eine Gleichung auf. Löse die Gleichung. Schreibe einen Antwortsatz.

a)

Eintritt für ein Kind	x
Eintritt für 4 Kinder	$4x$
Eintritt für alle	$4x + 6$

Gleichung: $4x + 6 = 24$

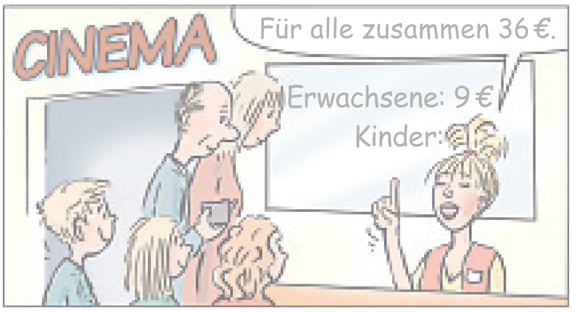
$4x + 6 = 24 \quad | -6$

$4x = 18 \quad | :4$

$x = 4,5$

A: Eintritt für ein Kind: 4,50 €

b)



Eintritt für ein Kind	x
Eintritt für 3 Kinder	$3x$
Eintritt für alle	$3x + 18$

Gleichung: $3x + 18 = 36$

$3x + 18 = 36 \quad | -18$

$3x = 18 \quad | :3$

$x = 6$

A: Eintritt für ein Kind: 6 €

2. Welche der vier Gleichungen gehört zum Text? Löse sie. Schreibe einen Antwortsatz.

$4x - 6 = 18$ $\qquad$ $6x - 4 = 18$ $\qquad$ $4x + 6 = 18$ $\qquad$ $6x + 4 = 18$

a) Herr Holt kauft 4 bunte Eimer und einen Besen, der 6 € kostet. An der Kasse bezahlt er insgesamt 18 €. Wie viel Euro kostet ein Eimer?

$4x + 6 = 18 \quad | -6$

$4x = 12 \quad | :4$

$x = 3$

A: Ein Eimer kostet 3 €.

b) Frau Lau kauft Schüsseln, das Stück für 4 €. Sie kann einen Gutschein über 6 € einlösen. Daher muss sie nur 18 € bezahlen. Wie viele Schüsseln kauft sie?

$4x - 6 = 18 \quad | +6$

$4x = 24 \quad | :4$

$x = 6$

A: Sie kauft 6 Schüsseln.

3. Löse die Aufgabe mit Hilfe einer Gleichung. Schreibe einen Antwortsatz.

Frau Arp kauft für die Jugendabteilung des Sportvereins 4 Paar Socken zu je 8 € und 4 T-Shirts. An der Kasse bezahlt sie insgesamt genau 50 €. Wie viel Euro kostet ein T-Shirt?

$32 + 4x = 50 \quad | -32$

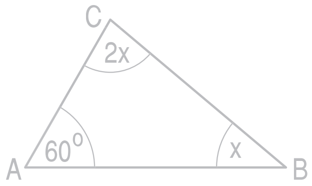
$4x = 18 \quad | :4$

$x = 4,5$

A: Ein T-Shirt kostet 4,50 €.

1. In jedem Dreieck beträgt die Winkelsumme 180°. Bestimme x. Gib die Winkel α, β, γ an.

a)



$\alpha + \beta + \gamma = 180°$

$60° + x + 2x = 180°$

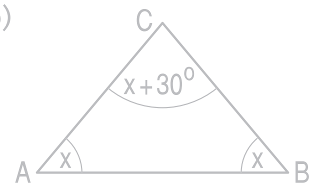
$60° + 3x = 180° \quad | -60°$

$3x = 120° \quad | :3$

$x = 40°$

α = 60 °, β = 40 °, γ = 80 °

b)



$\alpha + \beta + \gamma = 180°$

$x + x + x + 30° = 180°$

$3x \cdot 30° = 180° \quad | -30°$

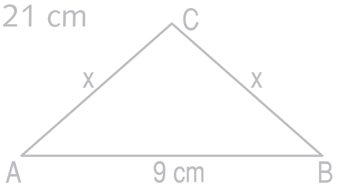
$3x = 150° \quad | :3$

$x = 50°$

α = 50 °, β = 50 °, γ = 80 °

2. Der Umfang des Dreiecks ist angegeben. Bestimme x. Gib die Seitenlängen a, b, c an.

a) u = 21 cm



$a + b + c = 21$

$x + x + 9 = 21$

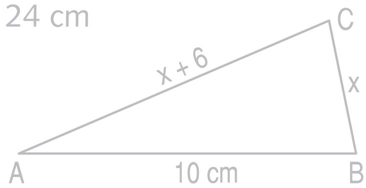
$2x + 9 = 21 \quad | -9$

$2x = 12 \quad | :2$

$x = 6$

a = 6 cm, b = 6 cm, c = 9 cm

b) u = 24 cm



$a + b + c = 24$

$x + x + 6 + 10 = 24$

$2x + 16 = 24 \quad | -16$

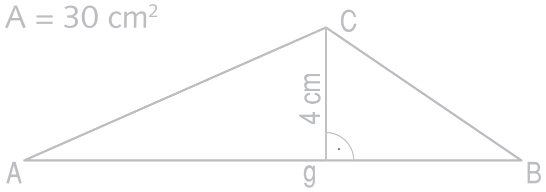
$2x = 8 \quad | :2$

$x = 4$

a = 4 cm, b = 10 cm, c = 10 cm

3. Der Flächeninhalt ist angegeben. Bestimme die Länge der Grundseite g oder der Höhe h.

a) A = 30 cm²



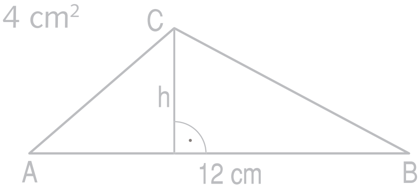
$A = \frac{g \cdot h}{2}$

$30 = \frac{g \cdot 4}{2} \quad | \cdot 2$

$60 = g \cdot 4 \quad | :4 \qquad 15 = g$

Grundseite g = 15 cm

b) A = 24 cm²



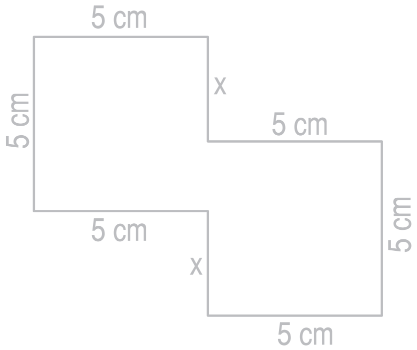
$A = \frac{g \cdot h}{2}$

$24 = \frac{12 \cdot h}{2} \quad | \cdot 2$

$24 = 6 \cdot h \quad | :6 \qquad 4 = h$

Höhe h = 4 cm

1. Der Umfang der Figur beträgt 36 cm. Bestimme die Länge x mit einer Gleichung.



$5 + 5 + 5 + x + 5 + 5 + 5 + x = 36$

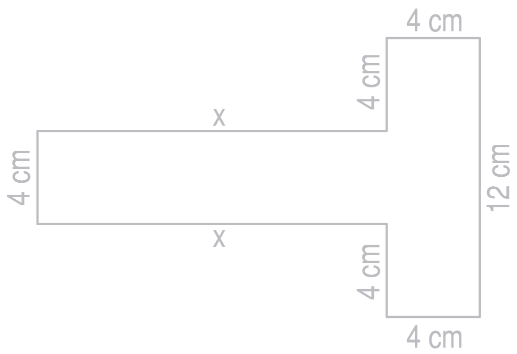
$2x + 30 = 36 \quad | -30$

$2x = 6 \quad | :2$

$x = 3$

x = **3** cm

2. Der Umfang der Figur beträgt 60 cm. Bestimme die Länge x mit einer Gleichung.



$x + 4 + x + 4 + 4 + 12 + 4 + 4 = 60$

$2x + 32 = 60 \quad | -32$

$2x = 28 \quad | :2$

$x = 14$

x = **14** cm

3. Das Rechteck hat den Umfang 80 cm. Die Länge a ist 10 cm größer als die Breite b.
Bestimme die Seitenlängen des Rechtecks mit einer Gleichung.

$x + x + 10 + x + x + 10 = 80$

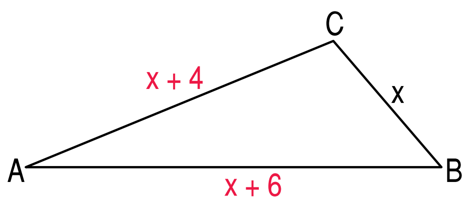
$4x + 20 = 80 \quad | -20$

$4x = 60 \quad | :4$

$x = 15$

a = **25** cm, b = **15** cm

4. Der Umfang eines Dreiecks beträgt 22 cm. Die Seite b ist 4 cm länger als die Seite a.
Die Seite c ist 6 cm länger als die Seite a.
Ergänze die Skizze, dann bestimme die Seitenlängen des Dreiecks.



$x + x + 4 + x + 6 = 22$

$3x + 10 = 22 \quad | -10$

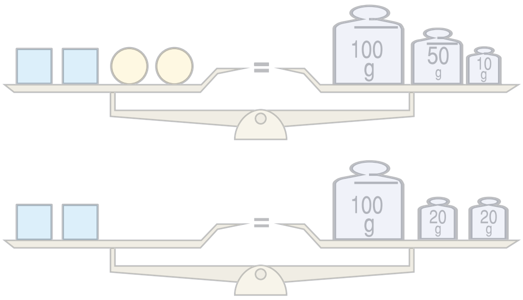
$3x = 12 \quad | :3$

$x = 4$

a = **4** cm, b = **8** cm, c = **10** cm

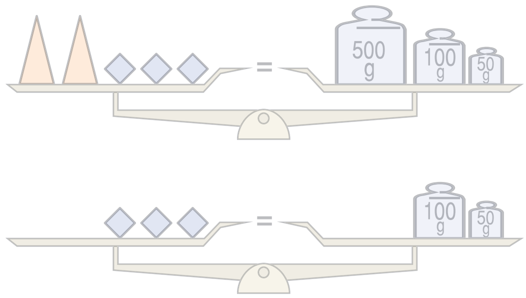
1. Wie viel Gramm wiegt jeder Gegenstand? Beachte die beiden Waagebilder.

a)



= 70 g   = 10 g

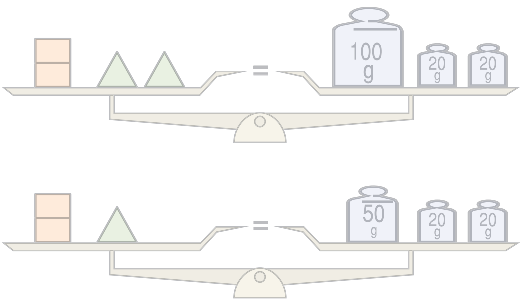
b)



= 250 g   = 50 g

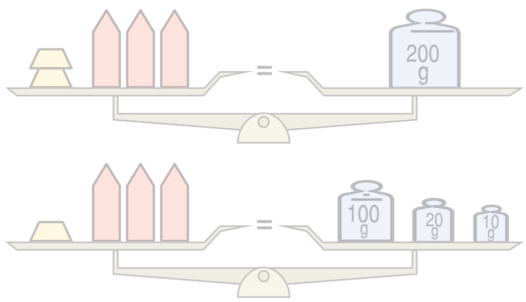
2. Auch hier findest du heraus, wie viel Gramm jeder Gegenstand wiegt. Trage ein.

a)



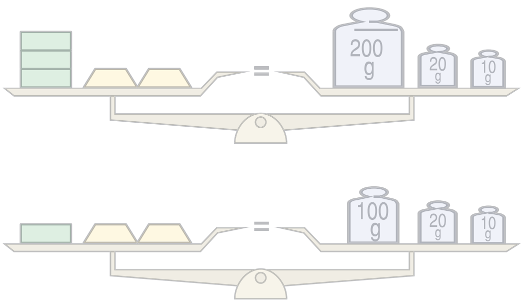
= 20 g   = 50 g

b)



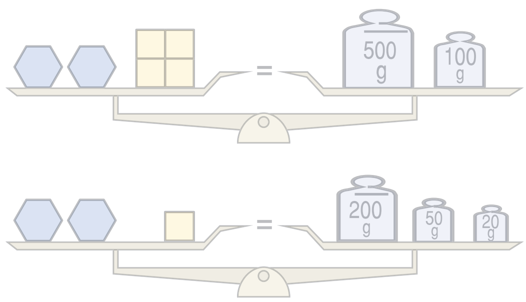
= 70 g   = 20 g

c)



= 50 g   = 40 g

d)

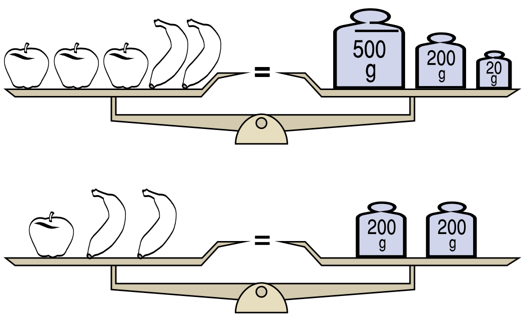


= 80 g   = 110 g

3. Wie viel Gramm wiegt eine Frucht? Ergänze die Waagebilder. Trage die Ergebnisse ein.

a)

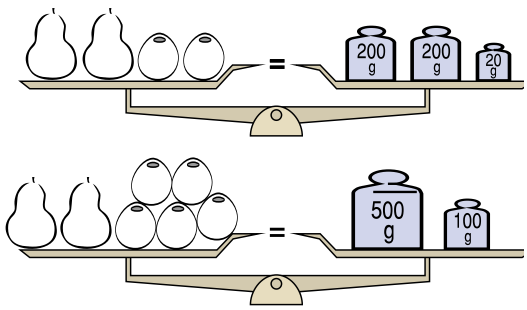
3 Äpfel und 2 Bananen wiegen 720 g.
1 Apfel und 2 Bananen wiegen 400 g.



Apfel: 160 g   Banane: 120 g

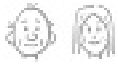
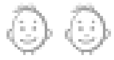
b)

2 Birnen und 2 Kiwis wiegen 420 g.
2 Birnen und 5 Kiwis wiegen 600 g.



Birne: 150 g   Kiwi: 60 g

1. Der Eintritt in den Freizeitpark kostet für Herrn und Frau Ahmal und ihre beiden Kinder insgesamt 22 €. Familie Klaas (zwei Erwachsene, ein Kind) bezahlt insgesamt 18 €. Die Eintrittspreise für Erwachsene und für Kinder kannst du mit einer Skizze oder mit zwei Gleichungen finden. Vervollständige die Lösungswege.

	Erwachsene	Kinder	Preis zusammen
Familie Ahmal			22 €
Familie Klaas			18 €
Unterschied			**4 €**

x: Eintrittspreis für Erwachsene
y: Eintrittspreis für Kinder

Eintritt für Familie Ahmal: $2x + 2y = 22$

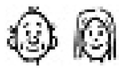
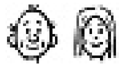
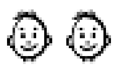
Eintritt für Familie Klaas: $2x + y = 18$

Eintrittspreis für Erwachsene: **7 €**

Eintrittspreis für Kinder: **4 €**

$$
\begin{array}{rrl}
 & 2x + 2y = 22 & \\
- & 2x + y = 18 & \\
\hline
 & y = 4 & \\
 & 2x + 4 = 18 & \mid -4 \\
 & 2x = 14 & \mid :2 \\
 & x = 7 &
\end{array}
$$

2. Familie Hansen (zwei Erwachsene, drei Kinder) bezahlt für den Eintritt in das Hallen-Schwimmbad insgesamt 24 €. Familie Selk (zwei Erwachsene, ein Kind) bezahlt 16 €. Vervollständige die Lösungswege zur Bestimmung der Eintrittspreise.

	Erwachsene	Kinder	Preis zusammen
Familie Hansen			**24 €**
Familie Selk			**16 €**
Unterschied			**8 €**

x: Eintrittspreis für Erwachsene
y: Eintrittspreis für Kinder

Eintritt für Familie Hansen: $2x + \mathbf{3}\,y = \mathbf{24}$

Eintritt für Familie Selk: $\mathbf{2x + y} = \mathbf{16}$

Eintrittspreis für Erwachsene: **6 €**

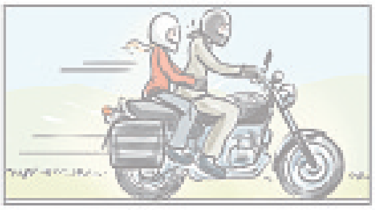
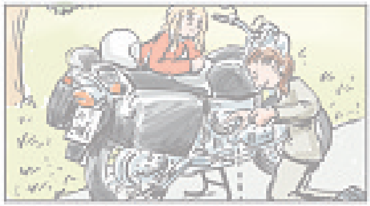
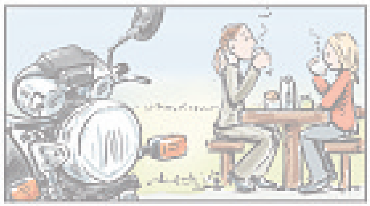
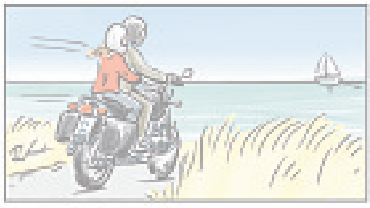
Eintrittspreis für Kinder: **4 €**

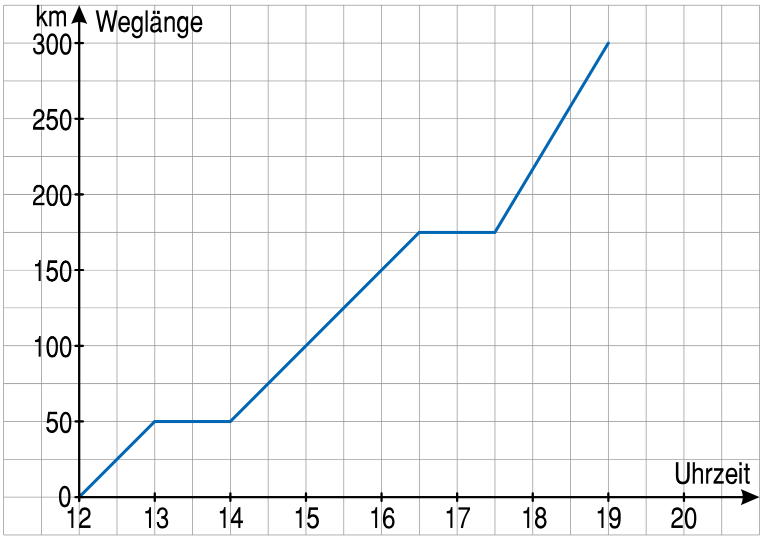
$$
\begin{array}{rrl}
 & 2x + 3y = 24 & \\
- & 2x + y = 16 & \\
\hline
 & 2y = 8 & \mid :2 \\
 & y = 4 & \\
 & 2x + 4 = 16 & \mid -4 \\
 & 2x = 12 & \mid :2 \\
 & x = 6 &
\end{array}
$$

1. Laura hat mit ihrer Tante einen Motorradausflug an die Nordseeküste gemacht.

a) Vervollständige das Schaubild zur Weg-Zeit-Tabelle.

	Uhrzeit	Weglänge
Abfahrt	12:00 Uhr	0 km
Motorradpanne	13:00 Uhr	50 km
Weiterfahrt	14:00 Uhr	50 km
Pause	16:30 Uhr	175 km
Weiterfahrt	17:30 Uhr	175 km
Ankunft am Meer	19:00 Uhr	300 km



b) Lies in deinem Schaubild die Uhrzeiten zu den Weglängen ab. Trage ein.

Uhrzeit	Weglänge
12:30 Uhr	25 km
14:30 Uhr	75 km

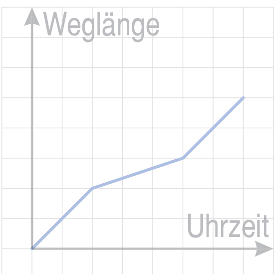
Uhrzeit	Weglänge
15:00 Uhr	100 km
16:00 Uhr	150 km

c) Auf welcher der drei Etappen fuhren Laura und ihre Tante am schnellsten?

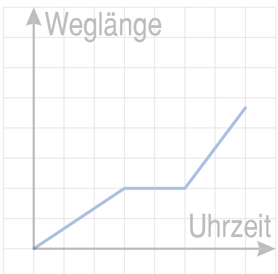
A: **Auf der letzten Etappe (3. Etappe) fuhren sie am schnellsten.**

2. Jugendliche fahren verschiedene Fahrradtouren. Ordne den Schaubildern die Namen zu.

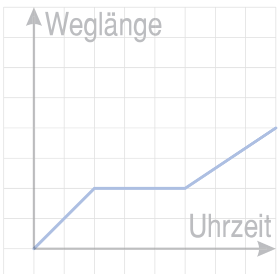
Johannes fährt nach der Pause schneller als vor der Pause.	Fatime fährt zuerst schnell, dann langsamer, dann wieder schneller.	Timo fährt nach der Pause mit gleicher Geschwindigkeit wie vor der Pause.	Annemarie fährt nach der Pause langsamer als vor der Pause.



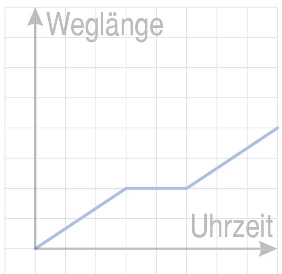
Fatime



Johannes



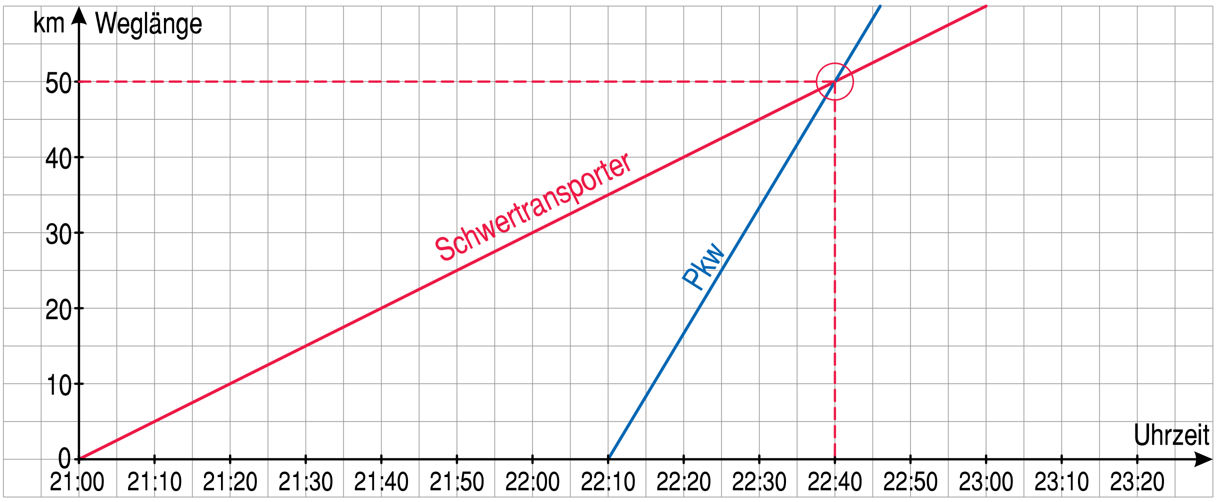
Annemarie



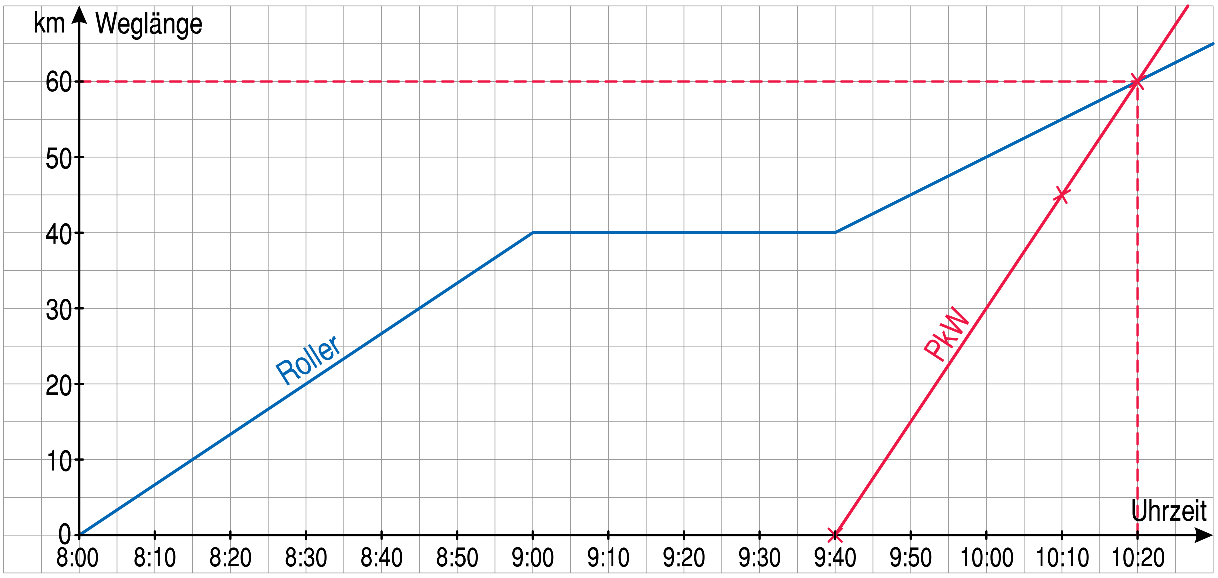
Timo

1. Ein Schwertransporter fährt um 21:00 Uhr auf die Autobahn. Ein Pkw fährt um 22:10 Uhr an derselben Auffahrt auf die Autobahn und folgt dem Schwertransporter.
Lies im Schaubild ab, nach wie viel Kilometern der Pkw den Schwertransporter einholt. Wie viel Uhr ist es dann?

A: **Der Pkw holt den Schwertransporter nach 50 km ein. Es ist dann 22:40 Uhr.**



2. Paul bricht mit dem Roller zu einem Ausflug auf. Herr Breidenbach folgt ihm später auf derselben Strecke mit dem Pkw.



a) Ergänze die fehlenden Angaben in Pauls Bericht anhand des Schaubildes.

Abfahrt war um **8:00** Uhr. Nach einer Stunde hatte ich **40** km zurückgelegt.
Die Pause dauerte **40** Minuten. Um **10:00** Uhr hatte ich 50 km zurückgelegt.

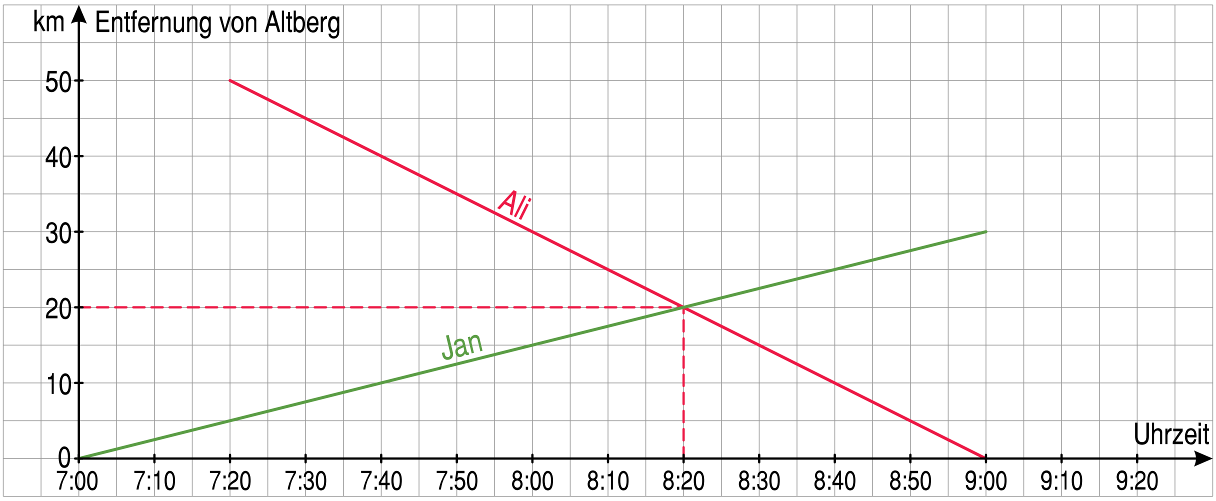
b) Herr Breidenbach fuhr um 9:40 Uhr ab. Um 10:10 hatte er bereits 45 km zurückgelegt und fuhr mit gleicher Geschwindigkeit weiter. Vervollständige das Schaubild zur Fahrt des Pkw von Herrn Breidenbach.

c) Lies im Schaubild ab, nach wie viel Kilometern Paul von dem Pkw eingeholt wurde. Wie viel Uhr war es dann?

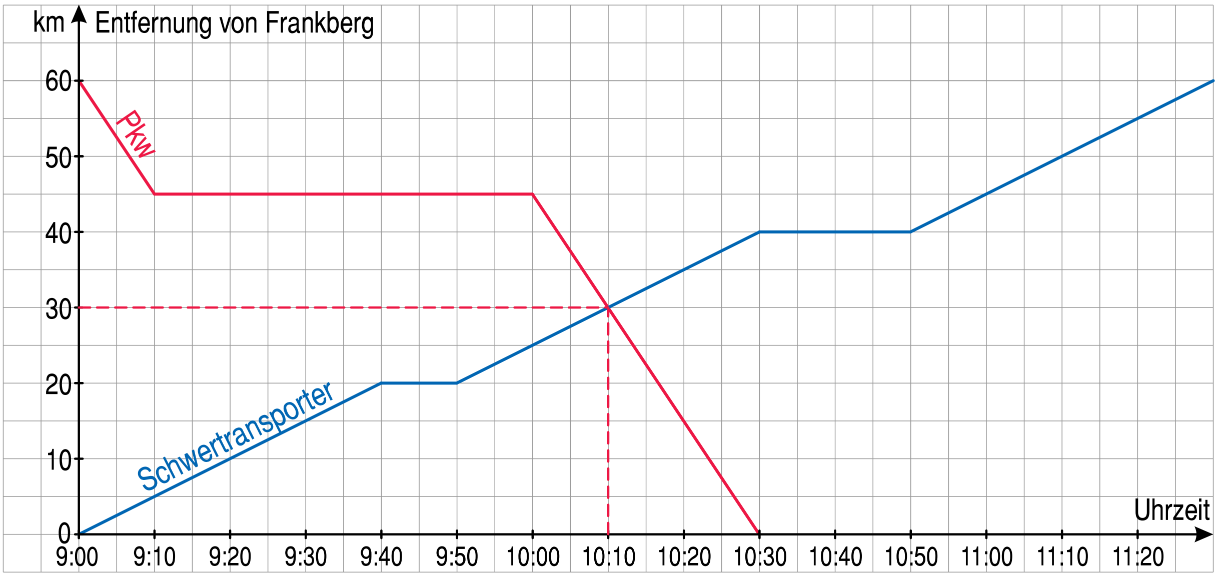
A: **Paul wurde nach 60 km eingeholt. Es war dann 10:20 Uhr.**

1. Jan wohnt in Altberg, Ali wohnt 50 km entfernt in Neuhaus. Um 7:00 Uhr fährt Jan mit dem Fahrrad in Richtung Neuhaus. Ali fährt ihm 20 Minuten später mit dem Roller entgegen. Lies im Schaubild ab, wie viel Kilometer von Altberg entfernt die beiden sich treffen. Wie viel Uhr ist es dann?

A: **Sie treffen sich 20 km von Altberg entfernt. Es ist dann 8:20 Uhr.**



2. Ein Schwertransporter fährt von Frankberg auf eine Bundesstraße in Richtung Windheim. Gleichzeitig fährt Frau Pisani mit dem Pkw von Windheim in Richtung Frankberg.



a) Ergänze die fehlenden Angaben zur Fahrt des Schwertransporters anhand des Schaubildes.

Abfahrt war um **9:00** Uhr. Die erste Pause begann um **9:40** Uhr nach **20** km Fahrt. Sie dauerte **10** Minuten. Um 11:00 Uhr hatte der Transporter **45** km zurückgelegt.

b) Frau Pisani hält nach 10 Minuten Fahrt und kauft ein. Um 10:00 Uhr fährt sie mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher weiter. Vervollständige das Schaubild zur Fahrt des Pkw von Frau Pisani.

c) Lies im Schaubild ab, wie viel Kilometer von Frankberg entfernt Frau Pisani dem Schwertransporter begegnete. Wie viel Uhr war es dann?

A: **Sie begegnen sich 30 km von Frankberg entfernt. Das war um 10:10 Uhr.**

1. Löse die Gleichung. Die Lösung ist nicht immer eine ganze Zahl.

a)
$8x + 24 = 48 \quad | -24$
$8x = 24 \quad | :8$
$x = 3$

b)
$7x - 16 = 19 \quad | +16$
$7x = 35 \quad | :7$
$x = 5$

c)
$5x - 19 = 26 \quad | +19$
$5x = 45 \quad | :5$
$x = 9$

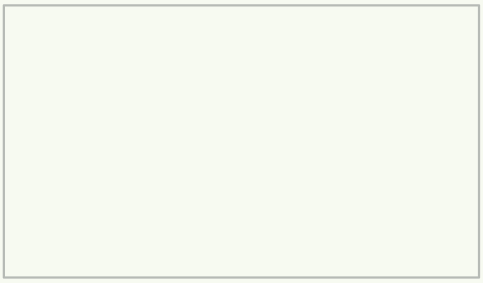
d)
$4x + 12 = 13 \quad | -12$
$4x = 1 \quad | :4$
$x = \frac{1}{4}$

2. Fasse zusammen, dann löse die Gleichung.

a)
$6x - 4 + 3x = 41$
$9x - 4 = 41 \quad | +4$
$9x = 45 \quad | :9$
$x = 5$

b)
$4y + 16 - 2y = 28$
$2y + 16 = 28 \quad | -16$
$2y = 12 \quad | :2$
$y = 6$

3. Das Rechteck hat den Umfang 200 cm. Die Länge a ist 30 cm größer als die Breite b.
Bestimme die Seitenlängen des Rechtecks mit einer Gleichung.



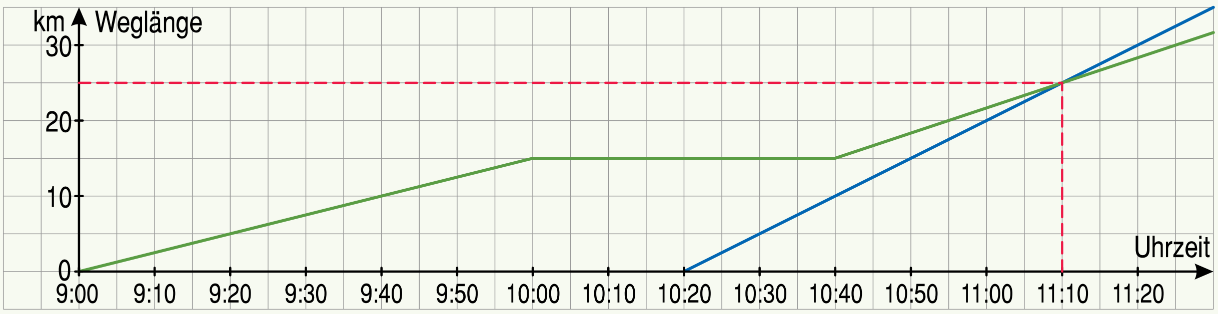
x

x + 30 cm

$x + x + 30 + x + x + 30 = 200$
$4x + 60 = 200 \quad | -60$
$4x = 140 \quad | :4$
$x = 35$

a = 65 cm, b = 35 cm

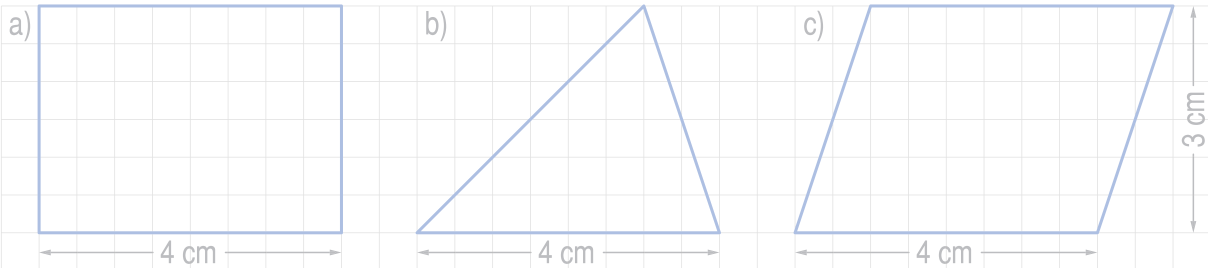
4. Luca startet um 9:00 Uhr mit dem Fahrrad zu einer Radtour. Emine fährt um 10:20 mit dem Moped auf derselben Strecke.
Lies im Schaubild ab, nach wie viel Kilometern Luca von Emine eingeholt wird.
Wie viel Uhr ist es dann?



A: Luca wird nach 25 km eingeholt. Das ist um 11:10 Uhr.

Flächen und Körper 3

1. Berechne und vergleiche den Flächeninhalt der drei Figuren. Kreuze die richtige Aussage an.



a) $A = a \cdot b$

$A = 4 \cdot 3$

$A = 12\ cm^2$

b) $A = \frac{g \cdot h}{2}$

$A = \frac{4 \cdot 3}{2}$

$A = 6\ cm^2$

c) $A = g \cdot h$

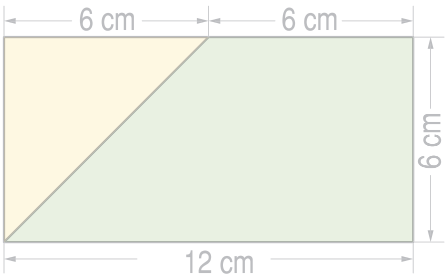
$A = 4 \cdot 3$

$A = 12\ cm^2$

○ Wenn Grundseite g und Höhe h von Parallelogramm und Dreieck gleich lang sind, dann ist auch ihr Flächeninhalt gleich groß.

☒ Wenn Grundseite g und Höhe h von Parallelogramm und Dreieck gleich lang sind, dann ist der Flächeninhalt des Parallelogramms doppelt so groß wie der des Dreiecks.

2. Hier siehst du ein Rechteck, das aus einem Dreieck und einem Trapez zusammengesetzt ist. Bestimme den Flächeninhalt des Rechtecks und den Flächeninhalt von Dreieck und Trapez.



$A_R = a \cdot b$ $\quad A_D = \frac{g \cdot h}{2}$ $\quad A_T = A_R - A_D$

$A_R = 12 \cdot 6$ $\quad A_D = \frac{6 \cdot 6}{2}$ $\quad A_T = 72 - 18$

$A_R = 72$ $\quad A_D = 18$ $\quad A_T = 54$

Rechteck: $A = 72\ cm^2$ Dreieck: $A = 18\ cm^2$ Trapez: $A = 54\ cm^2$

3. Der Flächeninhalt eines kleinen Quadrates ist angegeben. Berechne den Flächeninhalt und den Umfang des Rechtecks.

$A = 12 \cdot 9$

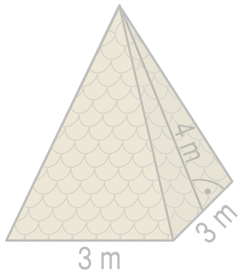
$A = 108$

Seitenlänge kleines Quadrat: 3 cm

Seiten Rechteck: a = 12 cm, b = 9 cm

$A = 108\ cm^2$ $\quad u = 42\ cm$

1. Das Dach des Turmes soll neu eingedeckt werden. Wie groß ist die gesamte Dachfläche?



Dreieck:

$A_D = \frac{g \cdot h}{2}$

$A_D = \frac{3 \cdot 4}{2}$

$A = 6\ m^2$

Dach:

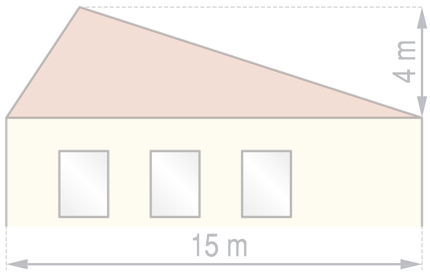
$A = 4 \cdot A_D$

$A = 4 \cdot 6$

$A = 24\ m^2$

A: Die Dachfläche ist 24 m² groß.

2. a) Die Giebelfläche einer Fabrikhalle muss gestrichen werden. Wie groß ist die Fläche?
b) Für eine Fläche von 4 m² wird 1 ℓ Farbe benötigt. Wie viel Liter Farbe werden benötigt?



$A = \frac{g \cdot h}{2}$

$A = \frac{15 \cdot 4}{2}$

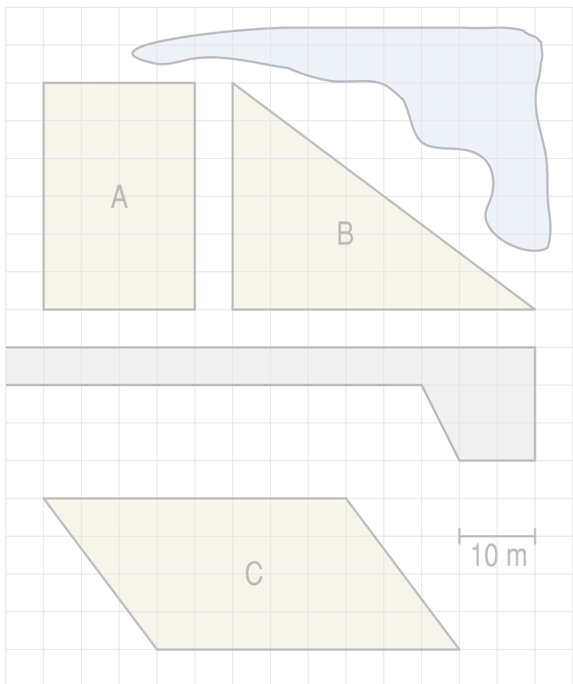
$A = 30\ m^2$

30 : 4 = 7,5
28
 20
 20
  0

Größe der Giebelfläche: 30 m²

Menge der benötigten Farbe: 7,5 ℓ

3. Berechne für jedes der drei Baugrundstücke den Flächeninhalt und den Umfang. Entnimm die benötigten Maße der Zeichnung.



Grundstück	A	B	C
Flächeninhalt (A)	600 m²	600 m²	800 m²
Umfang (u)	100 m	120 m	130 m

A:

$A = a \cdot b$ $\quad u = a + b + a + b$

$A = 20 \cdot 30$ $\quad u = 20 + 30 + 20 + 30$

$A = 600\ m^2$ $\quad u = 100\ m$

B:

$A = \frac{g \cdot h}{2}$ $\quad u = a + b + c$

$A = \frac{40 \cdot 30}{2}$ $\quad u = 40 + 30 + 50$

$A = 600\ m^2$ $\quad u = 120\ m$

C:

$A = g \cdot h$ $\quad u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

$A = 40 \cdot 20$ $\quad u = 2 \cdot 40 + 2 \cdot 25$

$A = 800\ m^2$ $\quad u = 130\ m$

Umfang und Flächeninhalt des Kreises:

$u = 2 \cdot \pi \cdot r$
$u = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 5{,}7$
$u = 35{,}796$ cm

$u \approx 35{,}80$ cm

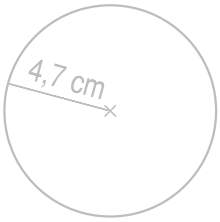
Das Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma runden.

$A = \pi \cdot r^2$
$A = 3{,}14 \cdot 5{,}7^2$
$A = 102{,}0186\ \text{cm}^2$

$A \approx 102{,}02\ \text{cm}^2$

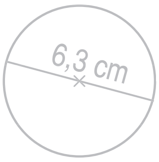
1. Der Radius oder der Durchmesser des Kreises sind angegeben.
Berechne den Umfang und den Flächeninhalt. Runde auf 2 Stellen nach dem Komma.

a)



$u = 2 \cdot \pi \cdot r$ $A = \pi \cdot r^2$
$u = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 4{,}7$ $A = 3{,}14 \cdot 4{,}7^2$
$u = 29{,}516$ cm $A = 69{,}3626\ \text{cm}^2$
$u = 29{,}52$ cm $A = 69{,}36\ \text{cm}^2$

b)



$u = \pi \cdot d$ $A = \pi \cdot r^2$
$u = 3{,}14 \cdot 6{,}3$ $A = 3{,}14 \cdot 3{,}15^2$
$u = 19{,}782$ cm $A = 31{,}156650\ \text{cm}^2$
$u = 19{,}78$ cm $A = 31{,}16\ \text{cm}^2$

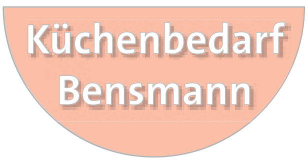
2. Berechne den Flächeninhalt des Werbeschildes.

a) Kreis

r = 12 cm

A = 452,16 cm²

b) Halbkreis



r = 21 cm

A = 692,37 cm²

a) $A = \pi \cdot r^2$
$A = 3{,}14 \cdot 12^2$
$A = 452{,}16$

b) $A_{Kreis} = \pi \cdot r^2$
$A_{Kreis} = 3{,}14 \cdot 21^2$
$A_{Kreis} = 1\,384{,}74\ \text{cm}^2$
$A_{Halbkreis} = \frac{1}{2} A_{Kreis}$
$A_{Halbkreis} = 692{,}37\ \text{cm}^2$

3. Berechne den Umfang des Rohrs.

a) Kanalrohr

r = 90 cm

u = 565,20 cm
= 5,652 m

b) Schachtring

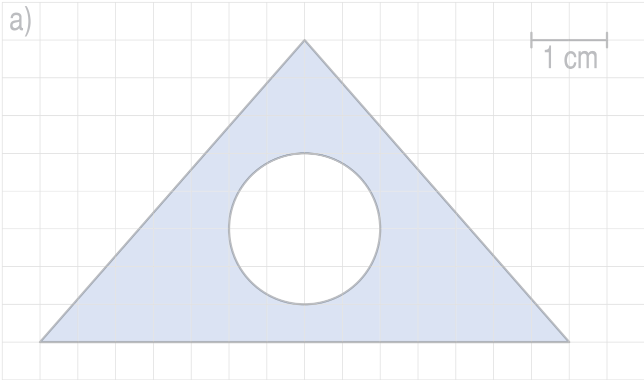
d = 2,10 m

u = 6,59 m

a) $u = 2 \cdot \pi \cdot r$
$u = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 90$
$u = 565{,}20$ cm

b) $u = \pi \cdot d$
$u = 3{,}14 \cdot 2{,}10$
$u = 6{,}5940$
$u \approx 6{,}59$ m

1. Berechne den Flächeninhalt der farbigen Figur.



$A_{Dreieck} = \frac{g \cdot h}{2}$ $\qquad$ $A_{Kreis} = \pi \cdot r^2$

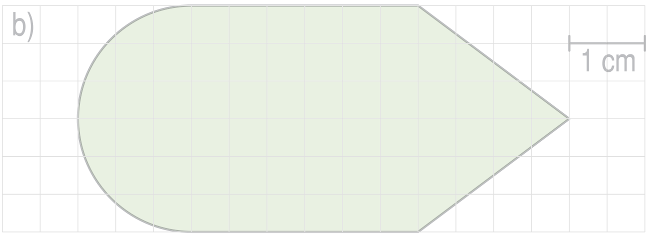
$A_{Dreieck} = \frac{7 \cdot 4}{2}$ $\qquad$ $A_{Kreis} = 3{,}14 \cdot 1^2$

$A_{Dreieck} = 14\ cm^2$ $\qquad$ $A_{Kreis} = 3{,}14\ cm^2$

$A = A_{Dreieck} - A_{Kreis}$

$A = 14 - 3{,}14$; $\quad A = 10{,}86\ cm^2$

A = 10,86 cm^2



Halbkreis: $\qquad$ Rechteck: $\qquad$ Dreieck:

$A_1 = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2$ $\qquad$ $A_2 = a \cdot b$ $\qquad$ $A_3 = \frac{g \cdot h}{2}$

$A_1 = \frac{1}{2} \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}5^2$ $\qquad$ $A_2 = 3 \cdot 3$ $\qquad$ $A_3 = \frac{3 \cdot 2}{2}$

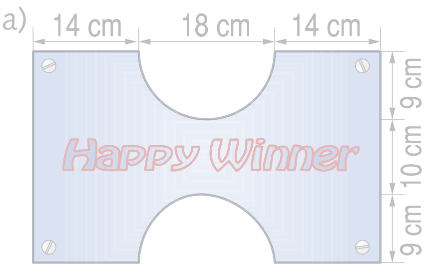
$A_1 = 3{,}5325\ cm^2$ $\qquad$ $A_2 = 9\ cm^2$ $\qquad$ $A_3 = 3\ cm^2$

$A = A_1 + A_2 + A_3$

$A = 15{,}5325\ cm^2$; $\ A \approx 15{,}53\ cm^2$

A = 15,53 cm^2

2. Wie viel cm^2 Blech werden für das Werbeschild benötigt?



a) Rechteck: $\qquad$ 2 Halbkreise = 1 Kreis:

$A_1 = a \cdot b$ $\qquad$ $A_2 = \pi \cdot r^2$

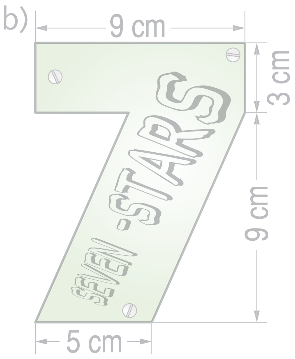
$A_1 = 46 \cdot 28$ $\qquad$ $A_2 = 3{,}14 \cdot 9^2$

$A_1 = 1\,288\ cm^2$ $\qquad$ $A_2 = 254{,}34\ cm^2$

$A = A_1 - A_2$, $\ A = 1\,288 - 254{,}34$

$A = 1033{,}66\ cm^2$

A = 1033,66 cm^2



b) Rechteck: $\qquad$ Parallelogramm:

$A_1 = a \cdot b$ $\qquad$ $A_2 = g \cdot h$

$A_1 = 9 \cdot 3$ $\qquad$ $A_2 = 5 \cdot 9$

$A_1 = 27\ cm^2$ $\qquad$ $A_2 = 45\ cm^2$

$A = A_1 + A_2$

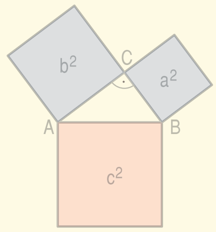
$A = 27 + 45$ $\qquad$ $A = 72\ cm^2$

A = 72 cm^2

Für jedes rechtwinklige Dreieck gilt:

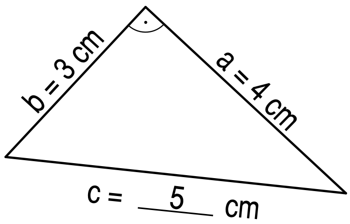
Die Quadrate über den beiden kurzen Seiten sind zusammen so groß wie das Quadrat über der längsten Seite.

Satz des Pythagoras: $a^2 + b^2 = c^2$



1. In einem rechtwinkligen Dreieck sind die beiden kurzen Seiten a und b gegeben. Berechne die längste Seite c mit dem Satz des Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$.

a)



$a^2 + b^2 = c^2$

$c^2 = a^2 + b^2$

c^2 berechnen: $c^2 = 4^2 + 3^2$

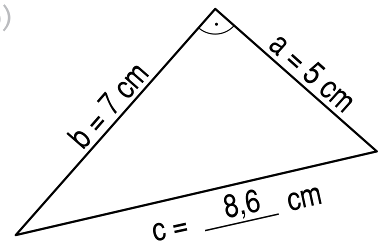
$c^2 = 16 + 9$

$c^2 = 25$

Wurzel ziehen: $c = \sqrt{25}$

$c = 5$ cm

b)



$a^2 + b^2 = c^2$

$c^2 = a^2 + b^2$

$c^2 = 5^2 + 7^2$

$c^2 = 25 + 49$

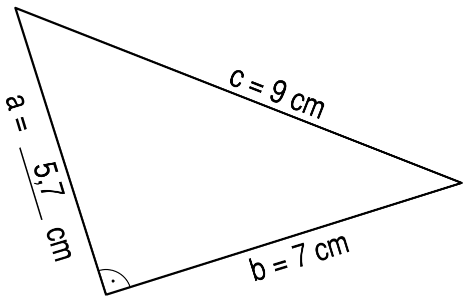
$c^2 = 74$

$c = \sqrt{74}$

$c = 8{,}6$ cm

2. Die längste Seite c und eine der beiden kurzen Seiten sind gegeben. Berechne die fehlende Seite mit dem Satz des Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$. Rechne mit dem Taschenrechner.

a)



$a^2 + b^2 = c^2$

a^2 berechnen: $a^2 + 7^2 = 9^2$

$a^2 + 49 = 81 \quad | -49$

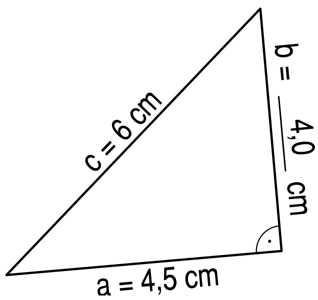
$a^2 = 81 - 49$

$a^2 = 32$

Wurzel ziehen: $a = \sqrt{32}$

$a = 5{,}7$ cm

b)



$a^2 + b^2 = c^2$

$4{,}5^2 + b^2 = 6^2$

$20{,}25 + b^2 = 36 \quad | - 20{,}25$

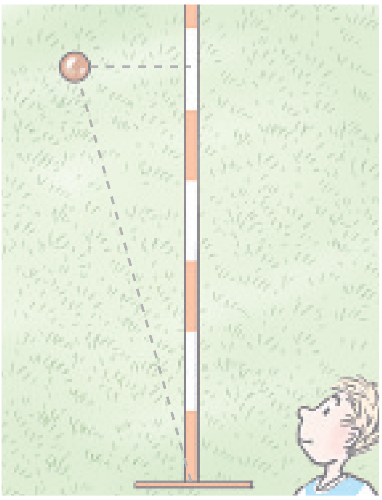
$b^2 = 36 - 20{,}25$

$b^2 = 15{,}75$

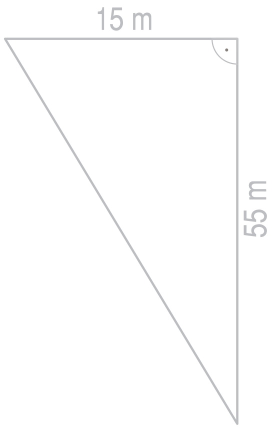
$b = \sqrt{15{,}75}$

$b = 4{,}0$ cm

1. Beim Sportfest wirft Emil den Ball schräg. Der Ball kommt 15 m neben dem Maßband auf. Am Maßband werden 55 m abgelesen. Wie weit hat Emil den Ball tatsächlich geworfen?



Skizze:



$\ell^2 = 15^2 + 55^2$

$\ell^2 = 225 + 3025$

$\ell^2 = 3250$

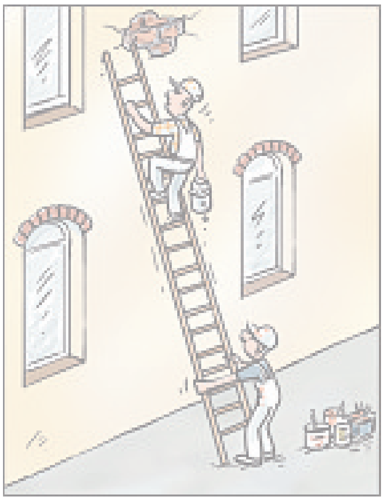
$\ell = \sqrt{3250}$

$\ell = 57{,}0087$

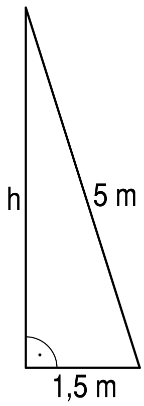
$\ell \approx 57{,}01$ m

A: Emil hat 57,01 m weit geworfen.

2. Eine Leiter von 5 m Länge steht an einer Hauswand. Am Boden hat die Leiter von der Wand den Abstand 1,5 m. Wie hoch reicht die Leiter?



Skizze:



$h^2 + 1{,}5^2 = 5^2 \quad | - 1{,}5^2$

$h^2 = 5^2 - 1{,}5^2$

$h^2 = 25 - 2{,}25$

$h^2 = 22{,}75$

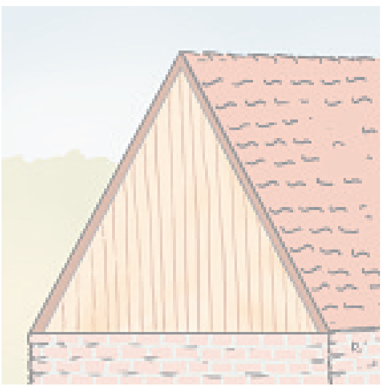
$h = \sqrt{22{,}75}$

$h = 4{,}769\ldots$

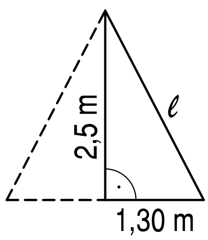
$h \approx 4{,}77$ m

A: Die Leiter reicht 4,77 m hoch.

3. Der Giebel ist 2,50 m hoch. Die Balken haben unten den Abstand 2,60 m. Wie lang sind sie?



Skizze:



$\ell^2 = 1{,}3^2 + 2{,}5^2$

$\ell^2 = 1{,}69 + 6{,}25$

$\ell^2 = 7{,}94$

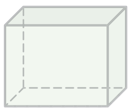
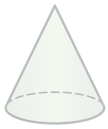
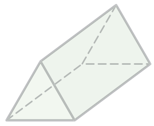
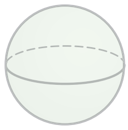
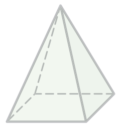
$\ell = \sqrt{7{,}94}$

$\ell = 2{,}8178\ldots$

$\ell \approx 2{,}82$ m

A: Die Balken sind 2,82 m lang.

1. Trage für jeden Körper den Namen und die Anzahl seiner Flächen, Ecken und Kanten ein.

						
Name	Quader	Kegel	Prisma	Kugel	Pyramide	Zylinder
Flächen	6	2	5	1	5	3
Ecken	8	1	6	0	5	0
Kanten	12	1	9	0	8	2

2. Welcher Körper passt zur Beschreibung? Trage den Namen ein.

a) Der Körper hat 2 dreieckige Flächen und 3 rechteckige Flächen.
Prisma

b) Der Körper hat keine Ecken und keine Kanten.
Kugel

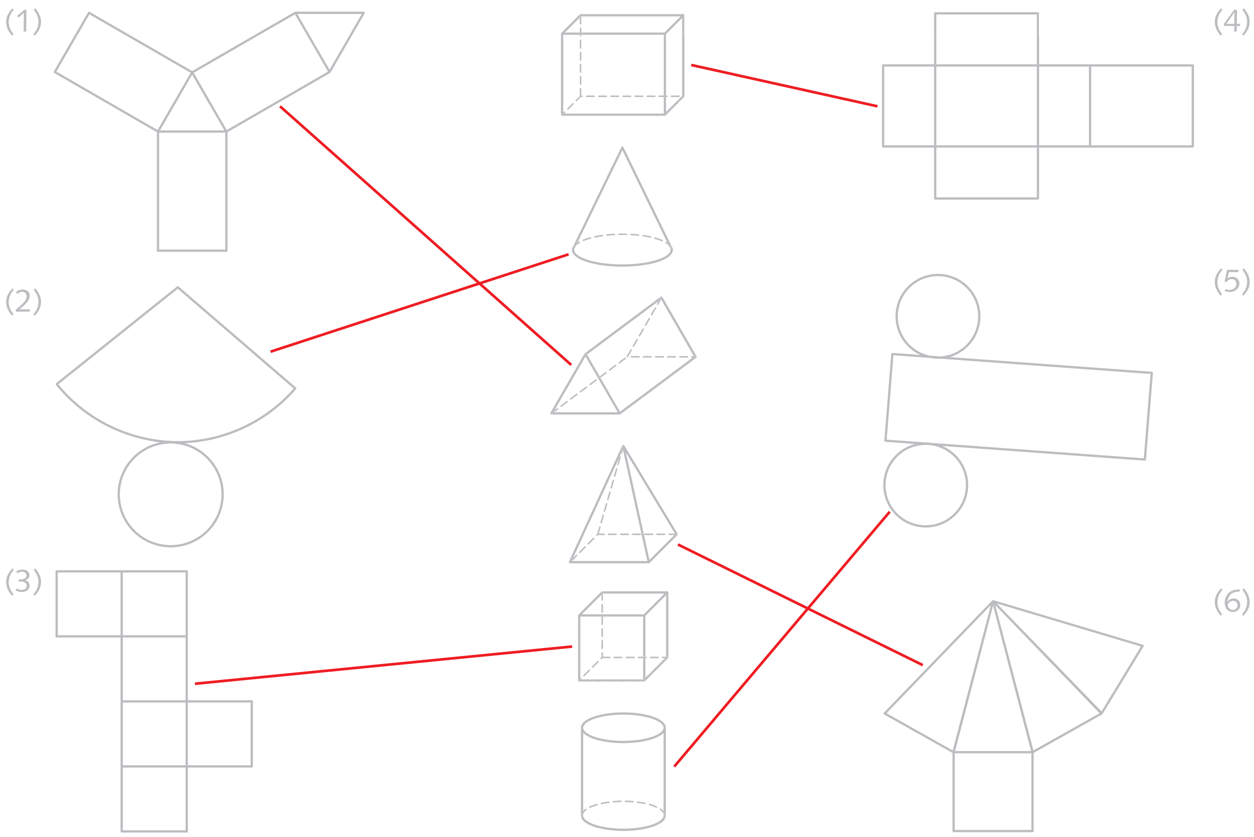
c) Der Körper hat 2 gleich große Kreisflächen und eine gekrümmte Fläche.
Zylinder

d) Die gegenüberliegenden Flächen des Körpers sind gleich große Rechtecke.
Quader

e) Der Körper hat eine viereckige Fläche und 4 dreieckige Flächen.
Pyramide

f) Der Körper hat eine Kreisfläche und eine gekrümmte Fläche.
Kegel

3. Welcher Körper gehört zu welchem Netz? Verbinde.



1. Berechne das Volumen und die Oberfläche.

a)

$V = G \cdot h_k$

$V = 78{,}5 \cdot 3$

$V = 235{,}5\ cm^3$

$O = 2 \cdot G + M$

$O = 2 \cdot 78{,}5 + 94{,}2$

$O = 251{,}2\ cm^2$

$G = \pi \cdot r^2$

$G = 3{,}14 \cdot 5 \cdot 5$

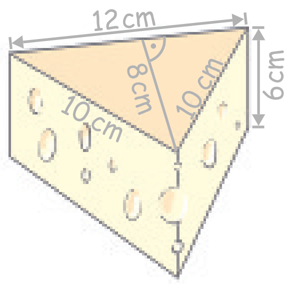
$G = 78{,}5\ cm^2$

$M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h_k$

$M = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 5 \cdot 3$

$M = 94{,}2\ cm^2$

b)



$V = G \cdot h_k$

$V = 48 \cdot 6$

$V = 288\ cm^3$

$O = 2 \cdot G + M$

$O = 2 \cdot 48 + 192$

$O = 288\ cm^2$

$G = \frac{g \cdot h}{2}$

$G = \frac{12 \cdot 8}{2}$

$G = 48\ cm^2$

$M = (a + b + c) \cdot h_k$

$M = (10 + 10 + 12) \cdot 6$

$M = 192\ cm^2$

c)

$V = G \cdot h_k$

$V = 60 \cdot 6$

$V = 360\ cm^3$

$O = 2 \cdot G + M$

$O = 2 \cdot 60 + 204$

$O = 324\ cm^2$

$G = a \cdot b$

$G = 12 \cdot 5$

$G = 60\ cm^2$

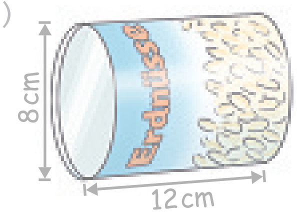
$M = (2 \cdot a + 2 \cdot b) \cdot c$

$M = (2 \cdot 12 + 2 \cdot 5) \cdot 6$

$M = 34 \cdot 6$

$M = 204\ cm^2$

d)



$V = G \cdot h_k$

$V = 50{,}24 \cdot 12$

$V = 602{,}88\ cm^3$

$O = 2 \cdot G + M$

$O = 2 \cdot 50{,}24 + 301{,}44$

$O = 401{,}92\ cm^2$

$G = \pi \cdot r^2$

$G = 3{,}14 \cdot 4^2$

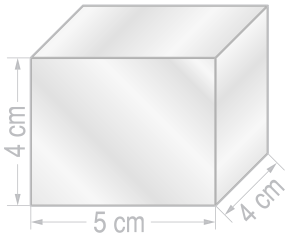
$G = 50{,}24\ cm^2$

$M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h_k$

$M = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 4 \cdot 12$

$M = 301{,}44\ cm^2$

1. Berechne das Volumen. Welcher Körper ist schwerer?



1 cm^3 Eisen wiegt 7,9 g.

$V = a \cdot b \cdot c$

$V = 5 \cdot 4 \cdot 4$

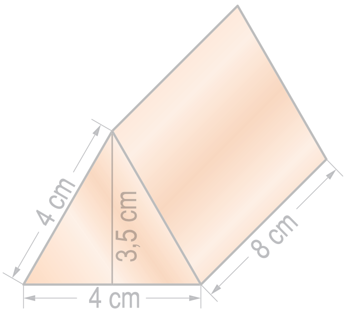
$V = 80\ cm^2$

Masse:

$m = 7{,}9 \cdot 80$

$m = 632\ g$

V = **80 cm^3**



1 cm^3 Kupfer wiegt 8,9 g.

$V = G \cdot h_k$

$V = 7 \cdot 8$

$V = 56\ cm^2$

$G = \frac{g \cdot h}{2}$

$G = \frac{4 \cdot 3{,}5}{2}$

$G = 7\ cm^2$

Masse: $m = 8{,}9 \cdot 56$

$m = 498{,}4\ g$

V = **56 cm^3**

A: **Der Quader aus Eisen ist schwerer (632 g) als das Prisma aus Kupfer (498,4 g).**

2. Heizöl wird in großen Öltanks gelagert.
a) Berechne das Volumen des Tanks.
b) Ein Tankwagen fasst etwa 30 m^3 Öl. Reichen 500 Tankwagen zum Transport des Öls?

$G = \pi \cdot r^2$

$G = 3{,}14 \cdot 25^2$

$G = 1962{,}5\ m^2$

$V = G \cdot h_k$

$V = 1962{,}5 \cdot 20$

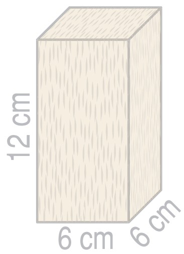
$V = 39250\ m^3$

$39250 : 30 = 1308{,}33\ldots$

V = **39 250 cm^3**

A: **Zum Transport des Öls benötigt man 1 309 Tankwagen. 500 Tankwagen reichen nicht aus.**

3. Aus einem Holz-Quader soll ein möglichst großer Zylinder hergestellt werden.
a) Bestimme den Radius des Zylinders.
b) Berechne das Volumen des Quaders und das Volumen des Zylinders.



Quader:

$V_1 = a \cdot b \cdot c$

$V_1 = 6 \cdot 6 \cdot 12$

$V_1 = 432\ cm^3$

Zylinder: r = 3 cm

$V_2 = \pi \cdot r^2 \cdot h_k$

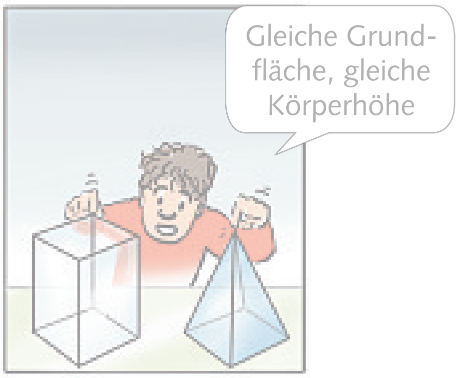
$V_2 = 3{,}14 \cdot 3^2 \cdot 12$

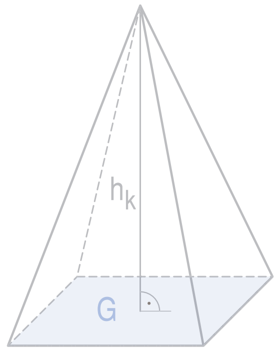
$V_2 = 339{,}12\ cm^3$

r = **3 cm**

V = **432 cm^3**

V = **339,12 cm^3**





Volumen der Pyramide = Grundfläche · Körperhöhe geteilt durch 3 $\qquad V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

1. Die Grundfläche ist gegeben. Berechne das Volumen der Pyramide.

a) $G = 64\ cm^2$, $h_k = 10{,}5\ cm$

V = 224 cm³

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{64 \cdot 10{,}5}{3}$

$V = 224\ cm^3$

b) $G = 400\ cm^2$, $h_k = 25{,}5\ cm$

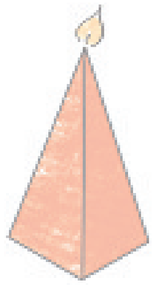
V = 3 400 cm³

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{400 \cdot 25{,}5}{3}$

$V = 3400\ cm^3$

c) $G = 38{,}44\ cm^2$, $h_k = 18\ cm$



V = 230,64 cm³

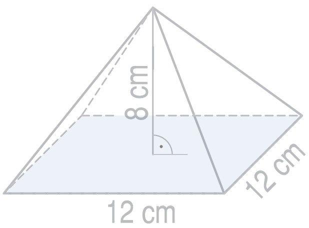
$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{38{,}44 \cdot 18}{3}$

$V = 230{,}64\ cm^3$

2. Berechne zuerst die Grundfläche und dann das Volumen der Pyramide.

a)



$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{144 \cdot 8}{3}$

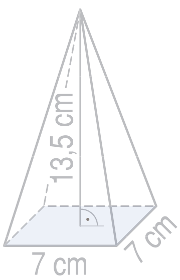
$V = 384\ cm^3$

$G = a \cdot a$

$G = 12 \cdot 12$

$G = 144\ cm^2$

b)



$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

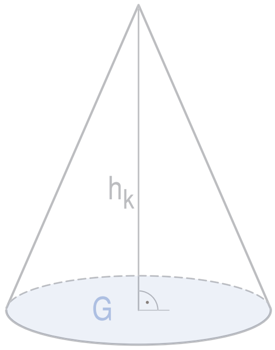
$V = \frac{49 \cdot 13{,}5}{3}$

$V = 220{,}5\ cm^3$

$G = a \cdot a$

$G = 7 \cdot 7$

$G = 49\ cm^2$



Volumen des Kegels = Grundfläche · Körperhöhe geteilt durch 3 $\quad V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

1. Die Grundfläche ist gegeben. Berechne das Volumen des Kegels.

a) $G = 13\ cm^2$, $h_k = 6\ cm$

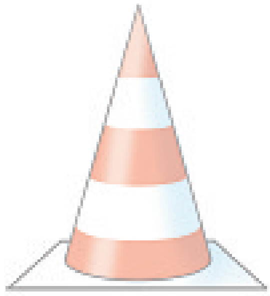
$V =$ 26 cm^3

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{13 \cdot 6}{3}$

$V = 26\ cm^3$

b) $G = 530\ cm^2$, $h_k = 45{,}6\ cm$



$V =$ 8056 cm^3

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{530 \cdot 45{,}6}{3}$

$V = 8056\ cm^3$

c) $G = 7{,}1\ cm^2$, $h_k = 4{,}5\ cm$

$V =$ 10,65 cm^3

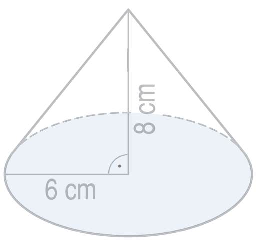
$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{7{,}1 \cdot 4{,}5}{3}$

$V = 10{,}65\ cm^3$

2. Berechne zuerst die Grundfläche und dann das Volumen des Kegels.

a)



$G = \pi \cdot r^2$

$G = 3{,}14 \cdot 6 \cdot 6$

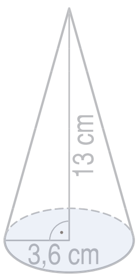
$G =$ 113,04 cm^2

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{113{,}04 \cdot 8}{3}$

$V =$ 301,44 cm^3

b)



$G = \pi \cdot r^2$

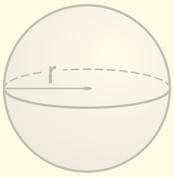
$G = 3{,}14 \cdot 3{,}6 \cdot 3{,}6$

$G = 40{,}6944\ cm^2$

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{40{,}6944 \cdot 13}{3}$

$V = 176{,}34\ cm^3$

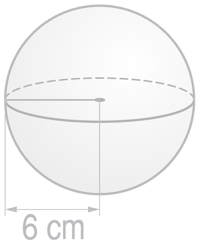


Oberfläche der Kugel

$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$

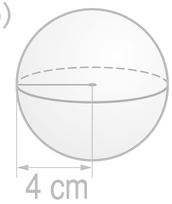
1. Berechne die Oberfläche der Kugel.

a)



O = 452,16 cm²

b)



O = 200,96 cm²

$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$	$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$
$O = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 6 \cdot 6$	$O = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 4 \cdot 4$
$O = 452{,}16\ cm^2$	$O = 200{,}96\ cm^2$

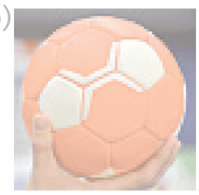
2. Berechne zuerst den Radius und dann die Oberfläche des Balls.

a)

Fußball d = 22 cm

r = 11 cm, O = 1519,76 cm²

b)

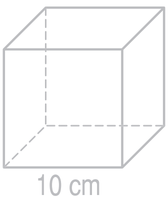


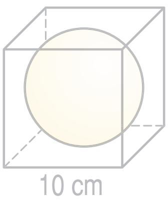
Handball d = 19 cm

r = 9,5 cm, O = 1133,54 cm²

$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$	$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$
$O = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 11 \cdot 11$	$O = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 9{,}5 \cdot 9{,}5$
$O = 1519{,}76\ cm^2$	$O = 1133{,}54\ cm^2$

3. Die Kugel passt genau in den Würfel. Berechne die Oberfläche des Würfels und die Oberfläche der Kugel.

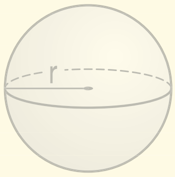




Würfel:	Kugel:
$O = 6 \cdot a^2$	$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$ r = 5 cm
$O = 6 \cdot 10 \cdot 10$	$O = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 5 \cdot 5$
$O = 600\ cm^2$	$O = 314\ cm^2$

Würfel: O = 600 cm²

Kugel: O = 314 cm²



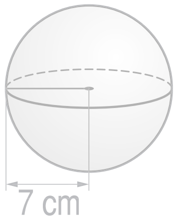
Volumen der Kugel

$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$

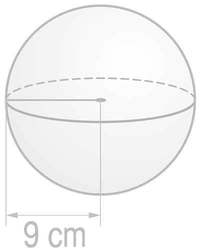
1. Berechne das Volumen der Kugel.

a)



V = 1 436,03 cm³

b)



V = 3 052,08 cm³

a)

$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$

$V = \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7}{3}$

$V = 1\,436{,}03\ cm^3$

b)

$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$

$V = \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9}{3}$

$V = 3\,052{,}08\ cm^3$

2. Berechne zuerst den Radius und dann das Volumen der Kugel.

a)

Globus d = 30 cm

r = 15 cm, V = 14 130 cm³

b)

Billard-Kugel d = 5,7 cm

r = 2,85 cm, V = 96,92 cm³

a)

$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$

$V = \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 15 \cdot 15 \cdot 15}{3}$

$V = 14\,130\ cm^3$

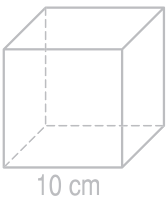
b)

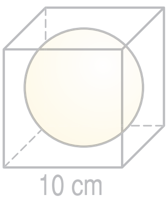
$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$

$V = \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 2{,}85 \cdot 2{,}85 \cdot 2{,}85}{3}$

$V = 96{,}92\ cm^3$

3. Die Kugel passt genau in den Würfel. Berechne das Volumen des Würfels und das Volumen der Kugel.





Würfel:

$V = a \cdot b \cdot c$

$V = 10 \cdot 10 \cdot 10$

$V = 1000\ cm^3$

Kugel:

$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$ $r = 5\ cm$

$V = \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}{3}$

$V = 523{,}33\ cm^3$

Würfel: V = 1 000 cm³ Kugel: V = 523,33 cm³

1. Auf dem orientalischen Markt bieten Händler Gewürze als Kegel aufgeschichtet an. Wie viel cm^3 Gewürz enthält der Kegel?

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$ $\qquad G = \pi \cdot r^2$

$V = \frac{706{,}5 \cdot 19}{3}$ $\qquad G = 3{,}14 \cdot 15 \cdot 15$

$V = 4474{,}5\ cm^3$ $\qquad G = 706{,}5\ cm^2$

A: Der Kegel enthält 4474,5 cm^3 Gewürz.

2. Die Cheops-Pyramide hat eine quadratische Grundfläche. Die Pyramide ist ungefähr 230 m lang und 140 m hoch. Berechne das Volumen der Pyramide.

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$ $\qquad G = a \cdot a$

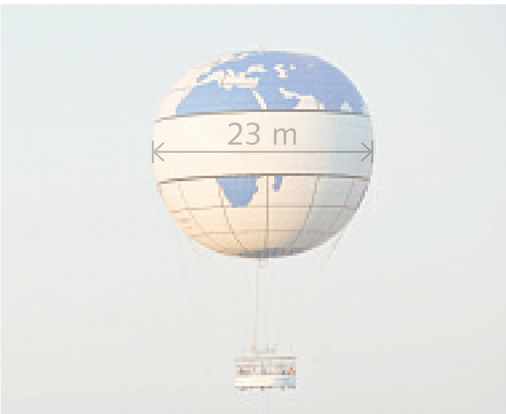
$V = \frac{52900 \cdot 140}{3}$ $\qquad G = 230 \cdot 230$

$V = 2468666{,}67\ m^3$ $\qquad G = 52900\ m^2$

$V \approx 2470000\ m^3$

A: Das Volumen der Pyramide beträgt ungefähr 2470000 m^3.

3. Berechne die Oberfläche und das Volumen des Ballons.



$r = 11{,}5\ m$

$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$

$O = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 11{,}5 \cdot 11{,}5$

$O = 1661{,}06\ m^2$

$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$

$V = \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 11{,}5 \cdot 11{,}5 \cdot 11{,}5}{3}$

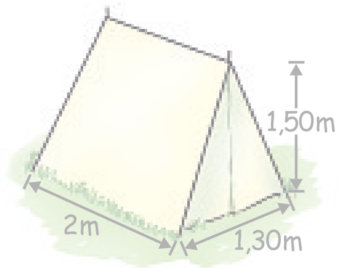
$V = 6367{,}3966\ldots m^3$

$V \approx 6367{,}40\ m^3$

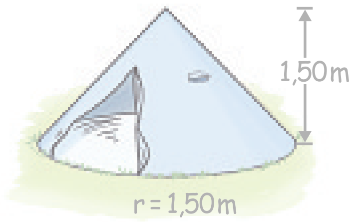
O = 1661,06 m^2 $\qquad$ V = 6367,40 m^3

1. Welches der drei Zelte hat das größte Volumen?

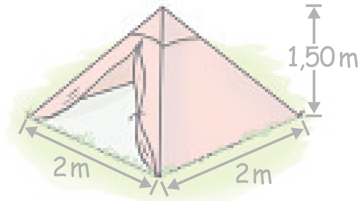
A



B



C



A: V = **1,95 m³**

$G = \frac{g \cdot h}{2}$

$G = \frac{1{,}3 \cdot 1{,}5}{2}$

$G = 0{,}975\ m^2$

$V = G \cdot h_k$

$V = 0{,}975 \cdot 2$

B: V = **3,5325 m³**

$G = \pi \cdot r^2$

$G = 3{,}14 \cdot 1{,}5 \cdot 1{,}5$

$G = 7{,}065\ m^2$

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$ $\quad V = \frac{7{,}065 \cdot 1{,}5}{3}$

$V = 3{,}5325\ m^3$

C: V = **2 m³**

$G = a \cdot a$ $\quad V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

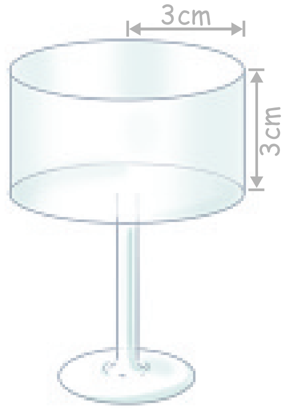
$G = 2 \cdot 2$ $\quad V = \frac{4 \cdot 1{,}5}{3}$

$G = 4\ m^2$ $\quad V = 2\ m^3$

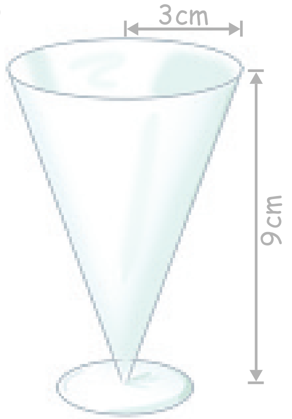
A: **Das kegelförmige Zelt (B) hat das größte Volumen.**

2. Die Gläser haben die Form eines Zylinders, eines Kegels und einer Halbkugel. Der obere Radius ist immer gleich. Berechne das Volumen.

a)



b)



c)

a) V = **84,78 cm³**

$G = \pi \cdot r^2$

$G = 3{,}14 \cdot 3 \cdot 3$

$G = 28{,}26\ cm^2$

$V = G \cdot h_k$

$V = 28{,}26 \cdot 3$

$V = 84{,}78\ cm^3$

b) V = **84,78 cm³**

$G = \pi \cdot r^2$

$G = 3{,}14 \cdot 3 \cdot 3$

$G = 28{,}26\ cm^2$

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{28{,}26 \cdot 9}{3}$

$V = 84{,}78\ cm^3$

c) V = **56,52 cm³**

Halbkugel = $\frac{1}{2}$ Kugel

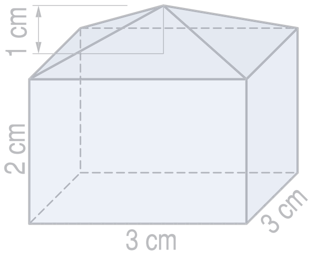
$V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$

$V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}{3}$

$V = 56{,}52\ cm^3$

1. Berechne das Volumen des zusammengesetzten Körpers.

a)



$V = V_{Quader} + V_{Pyramide}$

$V = 18 + 3$

$V = 21\ cm^3$

Quader:

$V = G \cdot h_k \qquad G = a \cdot a$

$V = 9 \cdot 2 \qquad G = 3 \cdot 3$

$V = 18\ cm^3 \qquad G = 9\ cm^2$

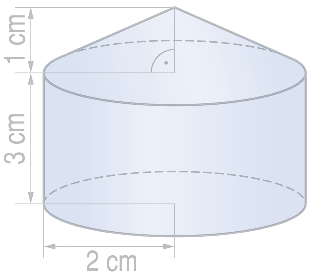
Pyramide:

$V = \frac{G \cdot h_k}{3} \qquad G = 9\ cm^2$

$V = \frac{9 \cdot 1}{3}$

$V = 3\ cm^2$

b)



$V = V_{Zylinder} + V_{Kegel}$

$V = 37{,}68 + 4{,}19$

$V = 41{,}87\ cm^3$

Zylinder: $V = G \cdot h_k \qquad G = \pi \cdot r^2$

$V = 12{,}56 \cdot 3 \qquad G = 3{,}14 \cdot 2 \cdot 2$

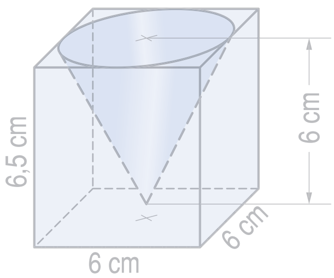
$V = 37{,}68\ cm^3 \qquad G = 12{,}56\ cm^2$

Kegel: $V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{12{,}56 \cdot 1}{3}$

$V = 4{,}1866\ldots\ cm^3$

2. Aus dem Quader wurde ein Kegel entfernt. Berechne das Volumen des Werkstücks.



$V = V_{Quader} - V_{Kegel}$

$V = 234 - 56{,}52$

$V = 177{,}48\ cm^3$

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

$V = 6 \cdot 6 \cdot 6{,}5$

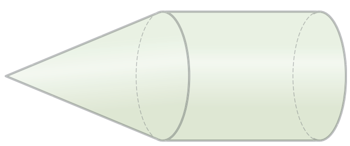
$V = 234\ cm^3$

Kegel: $V = \frac{G \cdot h_k}{3} \qquad G = \pi \cdot r^2$

$V = \frac{28{,}26 \cdot 6}{3} \qquad G = 3{,}14 \cdot 3 \cdot 3$

$V = 56{,}52\ cm^3 \qquad G = 28{,}26\ cm^2$

3. Die Körperhöhen von Kegel und Zylinder sind gleich groß. Das Volumen des Kegels beträgt 50 cm^3. Berechne das Volumen des Zylinders und das Volumen des gesamten Körpers.



Volumen des Kegels: 50 cm^3

Volumen des Zylinders: 150 cm^3

Volumen des gesamten Körpers: 200 cm^3

1. Schätze, dann bestimme, wie viel m³ Luft in den Ballon passen.

Geschätzte Körpergröße: 1,80 m

Geschätzter Radius: 0,90 m

$$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$$

$$V = \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9}{3}$$

$$V = 3{,}05208; \quad V \approx 3\ m^3$$

A: Es passen ungefähr 3 m³ Luft in den Ballon.

2. Der Iglu hat die Form einer Halbkugel. Schätze, dann bestimme das Volumen des Iglus.

Geschätzte Maße des Iglus:

Höhe: 1,80 m

Radius: 1,80 m

$$V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$$

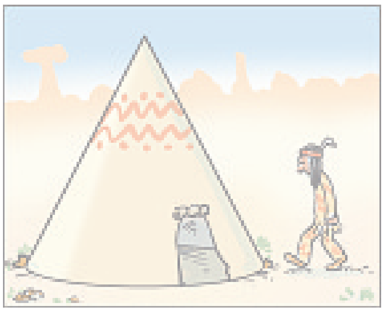
$$V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}8}{3}$$

$$V = 12{,}208$$

$$V \approx 12\ m^3$$

A: Das Volumen des Iglus beträgt ungefähr 12 m³.

3. Ermittle die Maße des Zeltes durch Schätzen. Berechne das Volumen des Zeltes.



Geschätzte Maße des Zeltes:

Höhe: 3,60 m

Radius: 1,80 m

$$V = \frac{G \cdot h_k}{3} \qquad G = \pi \cdot r^2$$

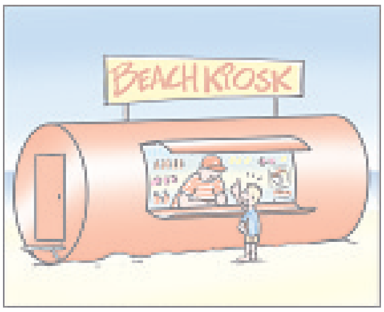
$$V = \frac{10{,}1736 \cdot 3{,}6}{3} \qquad G = 3{,}14 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}8$$

$$V = 12{,}208 \qquad G = 10{,}1736\ m^2$$

$$V \approx 12\ m^3$$

A: Das Volumen des Zelts beträgt ungefähr 12 m³.

4. Der Getränke-Kiosk hat die Form einer Dose. Berechne das Volumen des Verkaufsstandes.



Geschätzte Maße:

Höhe: 4,80 m

Radius: 1,20 m

$$V = G \cdot h_k \qquad G = \pi \cdot r^2$$

$$V = 4{,}5216 \cdot 4{,}8 \qquad G = 3{,}14 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2$$

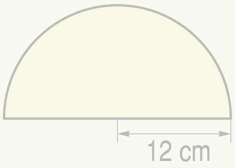
$$V = 21{,}70368 \qquad G = 4{,}5216\ m^2$$

$$V \approx 22\ m^3$$

A: Das Volumen des Verkaufsstandes beträgt ungefähr 22 m³.

1. Berechne den Flächeninhalt der Figur.

a)



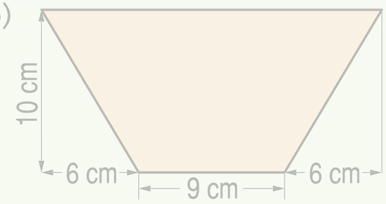
A = 226,08 cm²

$A = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2$

$A = \frac{1}{2} \cdot 3{,}14 \cdot 12 \cdot 12$

$A = 226{,}08\ cm^2$

b)



A = 150 cm²

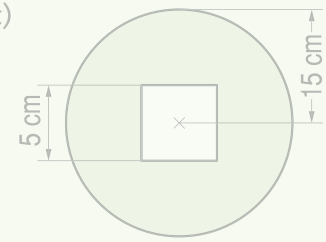
$A_1 = a \cdot b$ $\quad A_2 = \frac{g \cdot h}{2}$

$A_1 = 9 \cdot 10$ $\quad A_2 = \frac{6 \cdot 10}{2}$

$A_1 = 90\ cm^2$ $\quad A_2 = 30\ cm^2$

$A = A_1 + 2\,A_2,\ A = 90 + 2 \cdot 30$

c)



A = 681,5 cm²

$A_1 = \pi \cdot r^2$ $\quad A_2 = a \cdot a$

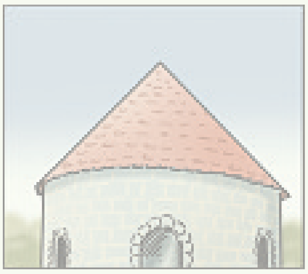
$A_1 = 3{,}14 \cdot 15 \cdot 15$ $\quad A_2 = 5 \cdot 5$

$A_1 = 706{,}5\ cm^2$ $\quad A_2 = 25\ cm^2$

$A = A_1 - A_2,\ A = 706{,}5 - 25$

2. Berechne das Volumen.

a)



$G = 90\ m^2$ $\quad h_k = 5\ m$

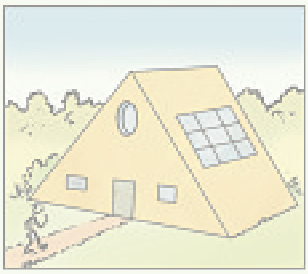
V = 150 m³

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{90 \cdot 5}{3}$

$V = 150\ m^3$

b)



$G = 42\ m^2$ $\quad h_k = 9\ m$

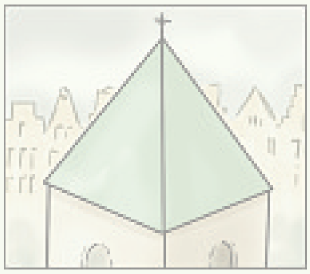
V = 126 m³

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{42 \cdot 9}{3}$

$V = 126\ m^3$

c)



$G = 36\ m^2$ $\quad h_k = 7\ m$

V = 84 m³

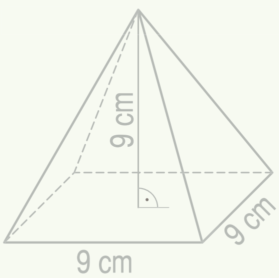
$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$

$V = \frac{36 \cdot 7}{3}$

$V = 84\ m^3$

3. Berechne das Volumen des Körpers.

a)



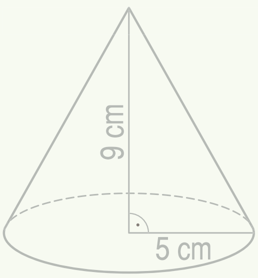
V = 243 cm³

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$ $\quad G = a \cdot a$

$V = \frac{81 \cdot 9}{3}$ $\quad G = 9 \cdot 9$

$V = 243\ cm^3$ $\quad G = 81\ cm^2$

b)



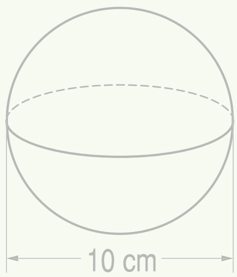
V = 235,5 cm³

$V = \frac{G \cdot h_k}{3}$ $\quad G = \pi \cdot r^2$

$V = \frac{78{,}5 \cdot 9}{3}$ $\quad G = 3{,}14 \cdot 5 \cdot 5$

$V = 235{,}5\ cm^3$ $\quad G = 78{,}5\ cm^2$

c)



V = 523,33 cm³

$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$

$V = \frac{4 \cdot 3{,}14 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}{3}$

$V = 523{,}33\ cm^3$

4 Potenzen und Wurzeln

1. Schreibe die Potenz ausführlich und berechne.

a) $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$ **16** b) $7^2 =$ **$7 \cdot 7$** $=$ **49** c) $4^3 =$ **$4 \cdot 4 \cdot 4$** $=$ **64**

d) $5^3 =$ **$5 \cdot 5 \cdot 5$** $=$ **125** e) $8^2 =$ **$8 \cdot 8$** $=$ **64** f) $10^3 =$ **$10 \cdot 10 \cdot 10$** $=$ **1 000**

2. Immer drei Karten gehören zusammen. Färbe sie mit der gleichen Farbe.

$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$	$6 \cdot 6$	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$	$3 \cdot 3 \cdot 3$
36	64	27	1
3^3	6^2	1^6	2^6

3. In einem Märchen wachsen Seerosen auf einem Teich. Die bedeckte Fläche verdoppelt sich von Tag zu Tag. Wie groß ist die Fläche nach 5 Tagen? Vervollständige die Tabelle.

	Fläche (m^2)	Potenz
Heute	1	2^0
Nach 1 Tag	2	2^1
Nach 2 Tagen	4	**2^2**
Nach 3 Tagen	**8**	**2^3**
Nach 4 Tagen	**16**	**2^4**
Nach 5 Tagen	**32**	**2^5**

A: **Nach 5 Tagen sind 32 m^2 bedeckt.**

Eine Potenz mit der Hochzahl 0 hat immer den Wert 1. $5^0 = 1$ $13^0 = 1$

4. Ergänze die fehlende Zahl.

a) $4 = 2^{\boxed{2}}$ b) $27 = 3^{\boxed{3}}$ c) $\boxed{9}^2 = 81$ d) $\boxed{7}^1 = 7$ e) $8^1 = \boxed{8}$

f) $16 = 4^{\boxed{2}}$ g) $49 = 7^{\boxed{2}}$ h) $\boxed{1}^3 = 1$ i) $\boxed{2}^3 = 8$ j) $6^0 = \boxed{1}$

5. Setze ein: <, > oder =.

a) $3 \cdot 2 \ \boxed{<} \ 3^2$ (**6**, **9**) b) $4^2 \ \boxed{=} \ 2^4$ (**16**, **16**) c) $2^2 \ \boxed{<} \ 5^1$ (**4**, **5**) d) $2^3 \ \boxed{>} \ 2 \cdot 3$ (**8**, **6**) e) $4^2 \ \boxed{>} \ 9$ (**16**, **9**)

1. Schreibe ausführlich und berechne.

a) $10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$ 100 000 b) $10^3 =$ $10 \cdot 10 \cdot 10$ = 1 000

c) $10^4 =$ $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$ = 10 000 d) $10^2 =$ $10 \cdot 10$ = 100

Bei einer Zehnerpotenz gibt die Hochzahl die Anzahl der Nullen an. $10^4 = 10\,000$

Zehn hoch drei…
Eine Eins mit
3 Nullen

Zehnerpotenz	Zahl	Zahlwort	Abkürzung
10^3	1 000	Tausend	Tsd.
10^6	1 000 000	Million	Mio.
10^9	1 000 000 000	Milliarde	Mrd.
10^{12}	1 000 000 000 000	Billion	Bio.

2. Schreibe die Zahl als Zehnerpotenz.

a) 100 000 = 10^5 b) 10 000 000 = 10^7 c) 100 000 000 = 10^8

3. Schreibe mit einer Zehnerpotenz.

a) $800\,000 = 8 \cdot 100\,000 = 8 \cdot 10^{\boxed{5}}$ b) $40\,000 = 4 \cdot$ 10 000 $= 4 \cdot$ 10^4

c) 3 000 000 = $3 \cdot 1\,000\,000$ = $3 \cdot 10^6$ d) 8 000 = $8 \cdot 1\,000$ = $8 \cdot 10^3$

4. In Deutschland lebten 2014 viele Haustiere. Schreibe die Zahlen mit allen Nullen und mit einer Zehnerpotenz.

a) Anzahl aller Haustiere

31 Mio. = 31 000 000 = $31 \cdot 10^{\boxed{6}}$

b) Anzahl der Katzen

11 Mio. = 11 000 000 = $11 \cdot 10^6$

c) Anzahl der Hunde

7 Mio. = 7 000 000 = $7 \cdot 10^6$

d) Anzahl neugeborener Hunde

77 Tsd. = 77 000 = $77 \cdot 10^3$

5. Immer drei Karten gehören zusammen. Färbe sie mit der gleichen Farbe.

700	70 000	7 000 000 000	7 000 000
siebzigtausend	7 Millionen	siebenhundert	7 Milliarden
$7 \cdot 10^6$	$7 \cdot 10^9$	$7 \cdot 10^4$	$7 \cdot 10^2$

6. Hier stehen weitere Zahlen für das Jahr 2014. Ergänze jeweils die Hochzahl.

a) Für Haustierbedarf wurden ungefähr 4 Mrd. € bezahlt.

Das sind $4 \cdot 10^{\boxed{9}}$ €.

b) In Berlin lebten ungefähr 100 000 Hunde.

Das sind $10^{\boxed{5}}$ Hunde.

c) In München lebten ungefähr 30 000 Hunde.

Das sind $3 \cdot 10^{\boxed{4}}$ Hunde.

1. Die Speicherkapazität von Computern wird in der Maßeinheit Byte angegeben.
Vervollständige die Tabelle.

Bezeichnung	Symbol	Zahl	Zehnerpotenz
Byte	1 B	1	10^0
Kilobyte	1 kB = Tausend Byte	1 000	**10^3**
Megabyte	1 MB = 1 Million Byte	**1 000 000**	10^6
Gigabyte	1 GB = 1 Milliarde Byte	**1 000 000 000**	**10^9**
Terabyte	1 TB = 1 Billion Byte	1 000 000 000 000	**10^{12}**

2. Immer drei Karten gehören zusammen. Färbe sie mit der gleichen Farbe.

Passfoto 50 kB	Spielfilm 5 GB	Musik-CD 500 MB	Zeitung 500 kB
500 000 000 Byte	500 000 Byte	50 000 Byte	5 000 000 000 Byte
$5 \cdot 10^9$ Byte	$5 \cdot 10^4$ Byte	$5 \cdot 10^8$ Byte	$5 \cdot 10^5$ Byte

3. Kleine positive Zahlen kannst du als Bruch mit einer Zehnerpotenz im Nenner schreiben.
Vervollständige die Tabelle.

Zahlwort	Bruch	Mit Zehnerpotenz	Dezimalbruch
1 Zehntel	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10^1}$	0,1
1 Hundertstel	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{10^2}$	0,01
1 Tausendstel	**$\frac{1}{1\,000}$**	$\frac{1}{10^3}$	0,001
1 Zehntausendstel	$\frac{1}{10\,000}$	**$\frac{1}{10^4}$**	0,000 1
1 Hunderttausendstel	**$\frac{1}{100\,000}$**	$\frac{1}{10^5}$	**0,000 01**
1 Millionstel	$\frac{1}{1\,000\,000}$	**$\frac{1}{10^6}$**	0,000 001

4. Immer drei Karten gehören zusammen. Färbe sie mit der gleichen Farbe.

Dicke eines Haares 0,1 mm	Länge einer Pflanzenzelle 0,01 mm	Dicke eines Spinnwebfadens 0,001 mm	Dicke eines Virus 0,000 1 mm
$\frac{1}{1\,000}$ mm	$\frac{1}{10\,000}$ mm	$\frac{1}{100}$ mm	$\frac{1}{10}$ mm
$\frac{1}{10^4}$ mm	$\frac{1}{10^1}$ mm	$\frac{1}{10^2}$ mm	$\frac{1}{10^3}$ mm

1. Ergänze die fehlende Zahl.

a) $3^2 = \boxed{9}$ b) $\boxed{5}^2 = 25$ c) $4^2 = \boxed{16}$ d) $\boxed{8}^2 = 64$ e) $\boxed{6}^2 = 36$

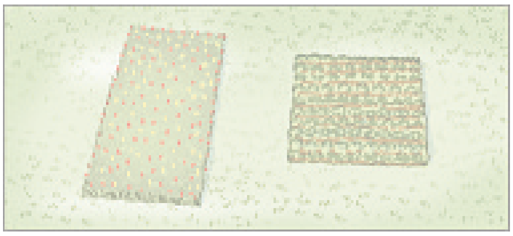
> Die Quadratwurzel ($\sqrt{}$) aus einer Zahl ergibt mit sich selbst multipliziert diese Zahl. $\sqrt{16} = 4$, denn $4^2 = 16$

2. Trage die fehlenden Zahlen ein.

a) $\sqrt{9}$ = 3, denn $3^2 = 9$ b) $\sqrt{49}$ = 7, denn 7^2 = 49

c) $\sqrt{81}$ = 9, denn 9^2 = 81 d) $\sqrt{100}$ = 10, denn 10^2 = 100

3. Ein Blumenbeet ist 8 m lang und 4,50 m breit. Die Fläche eines quadratischen Gemüsebeets ist so groß wie die Fläche des Blumenbeets. Ergänze die fehlenden Zahlen.



Blumenbeet	Gemüsebeet
Länge: 8 m Breite: 4,50 m	Flächeninhalt: 36 m²
Flächeninhalt: 36 m²	Länge einer Seite: 6 m

4. Welche Zahl ist der auf Zehntel gerundete Wert der Quadratwurzel? Kreuze an.

a) $\sqrt{10}$ ○ 2,5 ☒ 3,2 b) $\sqrt{15}$ ☒ 3,9 ○ 4,5 c) $\sqrt{99}$ ☒ 9,9 ○ 10,1

5. Ein Rechteck und ein Quadrat haben den gleichen Flächenhalt. Wie lang sind die Seiten des Quadrats? Rechne mit dem Taschenrechner. Runde auf Millimeter.

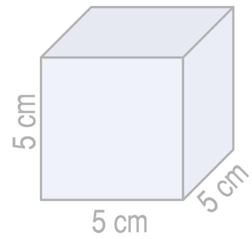
Rechteck	a) Länge: 5 cm Breite: 4 cm A = 5 cm · 4 cm A = 20 cm²	b) Länge: 4 cm Breite: 8 cm A = 4 cm · 8 cm A = 32 cm²	c) Länge: 8 cm Breite: 9 cm A = 8 cm · 9 cm A = 72 cm²
Quadrat	A = 20 cm² A = a² 20 = a² a = $\sqrt{20}$ a = 4,472… a = 4,5 cm	A = 32 cm² A = a² 32 = a² a = $\sqrt{32}$ a = 5,656… a = 5,7 cm	A = 72 cm² A = a² 72 = a² a = $\sqrt{72}$ a = 8,485… a = 8,5 cm

1. Berechne das Volumen des Würfels.

Rechnung: $5 \cdot 5 \cdot 5 =$ **125**

Potenz: $5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3 =$ **125**

Volumen: **125** cm^3



2. Das Volumen des Würfels mit der angegebenen Kantenlänge soll berechnet werden. Vervollständige die Tabelle.

Kantenlänge	a) 2 cm	b) 3 cm	c) 4 cm	d) 5 cm
Rechnung	**2** · **2** · **2**	**3 · 3 · 3**	**4 · 4 · 4**	**5 · 5 · 5**
Potenz	2^3	$\mathbf{3^3}$	$\mathbf{4^3}$	$\mathbf{5^3}$
Volumen	**8** cm^3	**27 cm^3**	**64 cm^3**	**125 cm^3**

3. Ein Würfel hat das Volumen 27 cm^3. Wie groß ist seine Kantenlänge? Die Tabelle hilft dir.

A: **Die Kantenlänge beträgt 3 cm.**

> Die Kubikwurzel ($\sqrt[3]{}$) aus einer Zahl ergibt dreimal mit sich selbst multipliziert diese Zahl. $\sqrt[3]{8} = 2$, denn $2^3 = 8$

4. Trage die fehlenden Zahlen ein.

a) $\sqrt[3]{64} =$ **4**, denn $\mathbf{4}^3 = \mathbf{4} \cdot \mathbf{4} \cdot \mathbf{4} = 64$

b) $\sqrt[3]{27} =$ **3**, denn $\mathbf{3}^3 = \mathbf{3} \cdot \mathbf{3} \cdot \mathbf{3} = \mathbf{27}$

c) $\sqrt[3]{125} =$ **5**, denn $\mathbf{5}^3 = \mathbf{5} \cdot \mathbf{5} \cdot \mathbf{5} = \mathbf{125}$

5. Nur zwei Aussagen sind wahr. Kreuze die wahren Aussagen an.

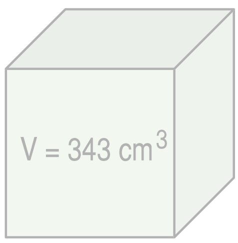
- [x] $\sqrt[3]{1} = 1$
- [ ] $\cancel{\sqrt[3]{81} = 3}$
- [ ] $\cancel{\sqrt[3]{15} = 5}$
- [x] $\sqrt[3]{1000} = 10$

Zahl	125	216	343	512	729	1000
Kubikwurzel ($\sqrt[3]{}$)	5	6	7	8	9	10

$\sqrt[3]{125} = 5$, denn $5^3 = 125$

6. Das Volumen des Würfels ist angegeben. Die Kantenlänge des Würfels kannst du der Tabelle entnehmen. Berechne den Flächeninhalt einer Seitenfläche.

a)



$a = \sqrt[3]{343}$

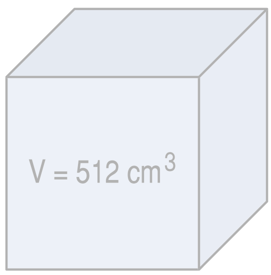
$a =$ **7**

$A = a \cdot a$

$A =$ **7 · 7**

$A =$ **49** cm^2

b)



$a = \sqrt[3]{\mathbf{512}}$

$a =$ **8**

$A =$ **a · a**

$A =$ **8 · 8**

$A =$ **64** cm^2

(Fehler in 1. Druck. Rechnung hier richtig.)

1. Schreibe die Potenz ausführlich und berechne.

a) $9^2 = 9 \cdot 9 = 81$ b) $5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ c) $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$

d) $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ e) $4^2 = 4 \cdot 4 = 16$ f) $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$

2. Ergänze die fehlende Zahl.

a) $8 = 2^{\boxed{3}}$ b) $9 = 3^{\boxed{2}}$ c) $\boxed{4}^2 = 16$ d) $\boxed{5}^1 = 5$ e) $7^1 = \boxed{7}$

f) $16 = 2^{\boxed{4}}$ g) $64 = 8^{\boxed{2}}$ h) $\boxed{1}^3 = 1$ i) $\boxed{3}^3 = 27$ j) $8^0 = \boxed{1}$

3. Schreibe die Zahl als Zehnerpotenz.

a) $10\,000 = 10^4$ b) $1\,000\,000 = 10^6$ c) $1\,000\,000\,000 = 10^9$

4. Schreibe mit einer Zehnerpotenz.

a) $500\,000 = 5 \cdot 100\,000 = 5 \cdot 10^{\boxed{5}}$ b) $90\,000 = 9 \cdot 10\,000 = 9 \cdot 10^4$

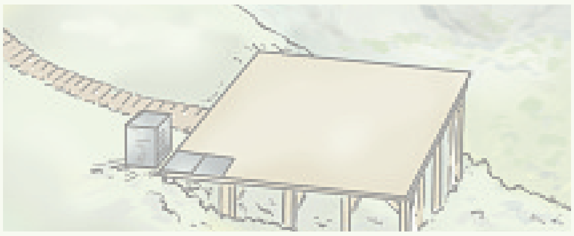
c) $7\,000\,000 = 7 \cdot 1\,000\,000 = 7 \cdot 10^6$ d) $6\,000 = 6 \cdot 1\,000 = 6 \cdot 10^3$

5. Ein Quadrat hat den Flächeninhalt 36 cm^2. Wie lang ist eine Seite des Quadrats?

A: Eine Seite ist 6 cm lang.

6. a) $\sqrt{25} = 5$ b) $\sqrt{49} = 7$ c) $\sqrt{81} = 9$ d) $\sqrt{100} = 10$ e) $\sqrt{4} = 2$

7. Ein Weg im Stadtpark ist 54 m lang und 1,50 m breit. Der Weg wird mit Platten belegt. Ebenso viele Platten werden zum Belegen einer quadratischen Aussichtsplattform benötigt. Wie lang ist eine Seite der Aussichtsplattform?



Weg	Aussichtsplattform
Länge: 54 m Breite: 1,5 m	Flächeninhalt: 81 m^2
Flächeninhalt: 81 m^2	Länge einer Seite: 9 m

8. Trage die fehlenden Zahlen ein.

a) $\sqrt[3]{8} = 2$, denn $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

b) $\sqrt[3]{125} = 5$, denn $5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$

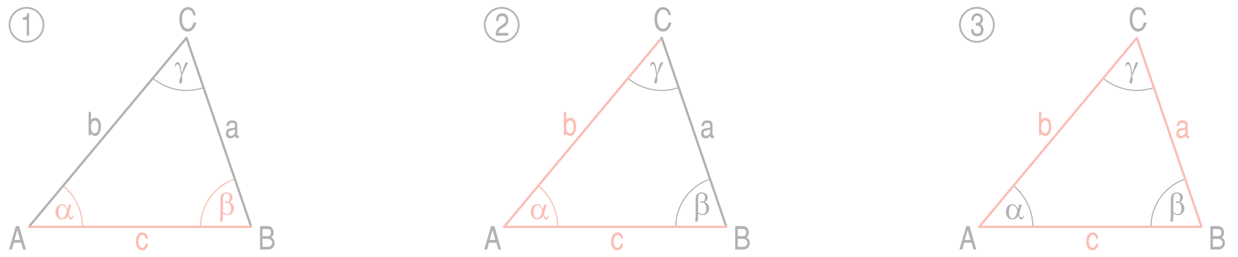
c) $\sqrt[3]{1\,000} = 10$, denn $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1\,000$

9. Ein Würfel hat das Volumen 64 cm^3. Wie groß ist seine Kantenlänge?

A: Die Kantenlänge beträgt 4 cm.

Zeichnen und Konstruieren

5

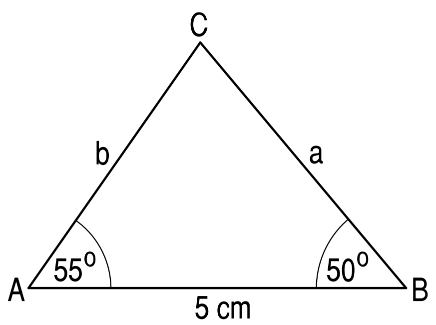


Planfiguren zum Zeichnen von Dreiecken

1. Ordne zuerst die richtige Planfigur zu. Zeichne dann das Dreieck.

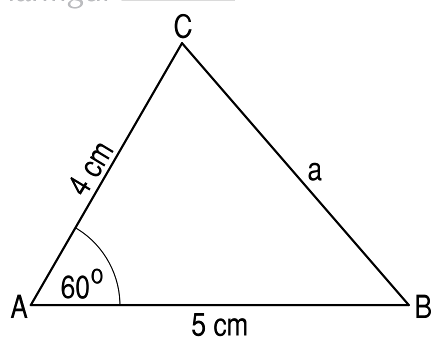
a) c = 5 cm, α = 55°, β = 50°

Planfigur 1



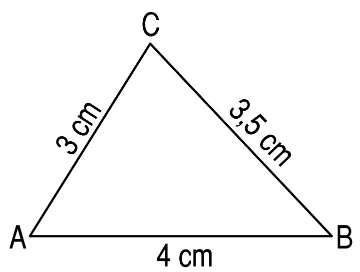
b) b = 4 cm, c = 5 cm, α = 60°

Planfigur 2



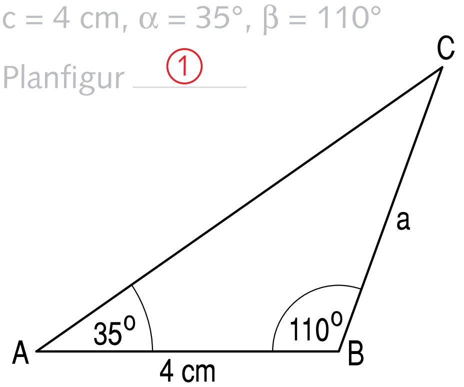
c) a = 3,5 cm, b = 3 cm, c = 4 cm

Planfigur 3



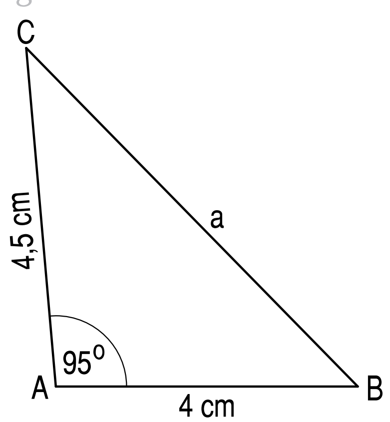
d) c = 4 cm, α = 35°, β = 110°

Planfigur 1



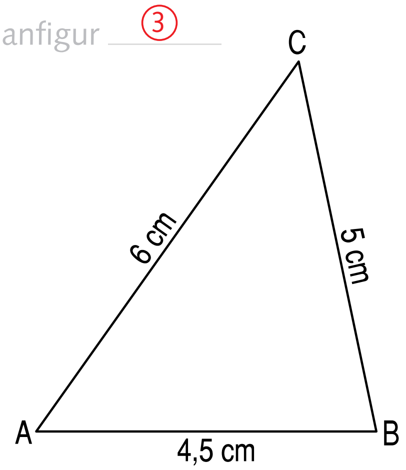
e) b = 4,5 cm, c = 4 cm, α = 95°

Planfigur 2

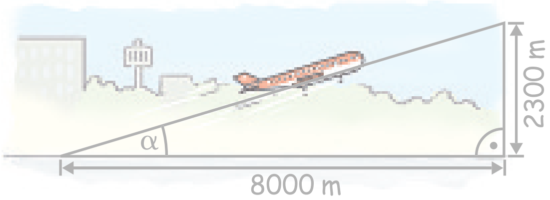


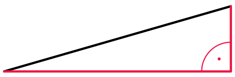
f) a = 5 cm, b = 6 cm, c = 4,5 cm

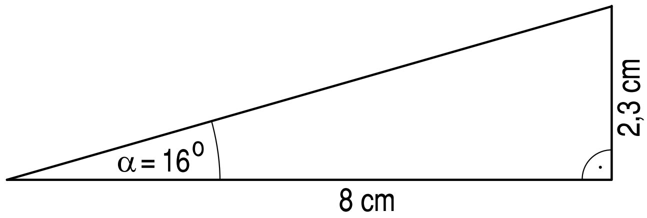
Planfigur 3



1. Ein Flugzeug startet unter einem gleich bleibenden Winkel. Bestimme den Winkel α für den Steigflug. Färbe in der Planfigur die gegebenen Werte. Für 1000 m zeichne 1 cm.

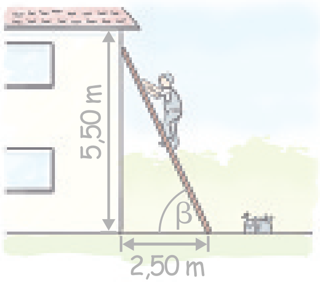


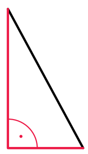


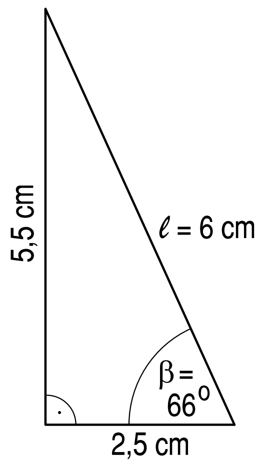


Winkel für den Steigflug: **16°**

2. Bestimme die Länge der Leiter und den Anstellwinkel β. Färbe zuerst in einer Planfigur die gegebenen Werte, dann zeichne. Für 1 m zeichne 1 cm.



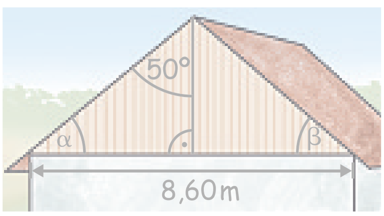


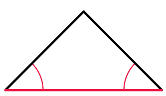


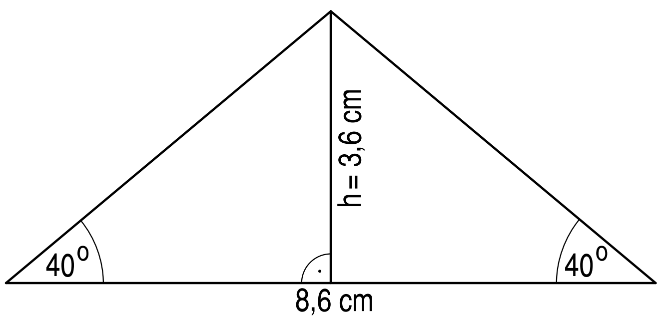
Länge der Leiter: **6 m**

Anstellwinkel: **66°**

3. Der Giebel eines Hauses ist ein gleichschenkliges Dreieck.
a) Bestimme die Winkel α und β.
b) Zeichne den Giebel. Färbe zuerst in einer Planfigur die Werte, die du zum Zeichnen brauchst. Mit welcher Seite beginnst du? Für 1 m zeichne 1 cm.
c) Gib mit Hilfe deiner Zeichnung die Höhe des Giebels an.





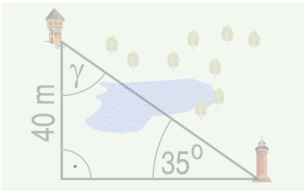


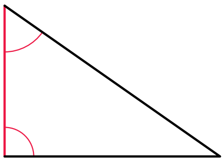
Winkel α = **40°** Winkel β = **40°**

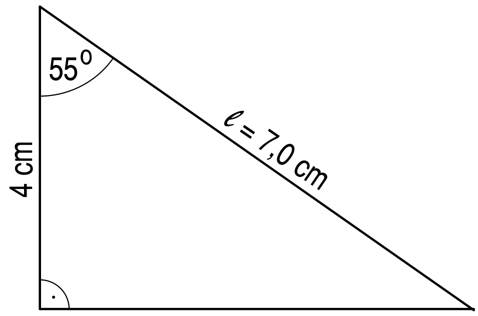
Höhe des Giebels: **3,6 m**

1. Berechne zuerst den Winkel γ. Dann färbe in einer Planfigur die Werte, die du kennst. Für 10 m zeichne 1 cm.

a) Wie groß ist der Abstand der Türme?



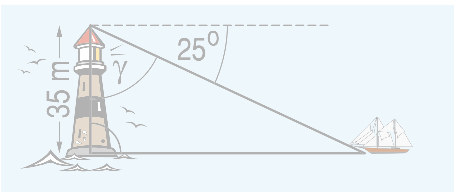


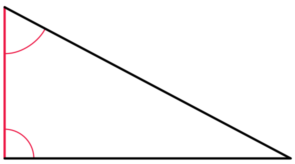


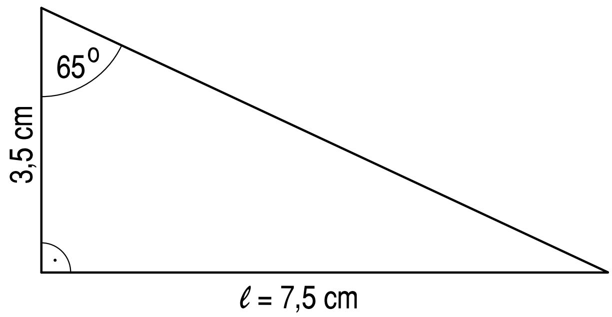
Winkel γ = **55°**

Abstand der Türme: **70 m**

b) Wie weit ist das Boot vom Leuchtturm entfernt?



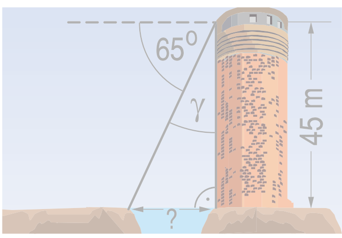


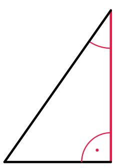


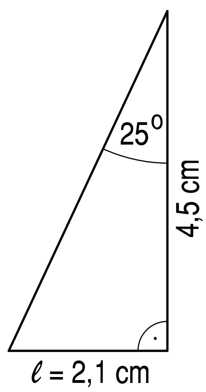
Winkel γ = **65°**

Entfernung Boot - Leuchtturm: **75 m**

c) Wie breit ist der Burggraben?





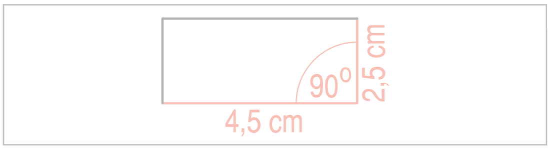


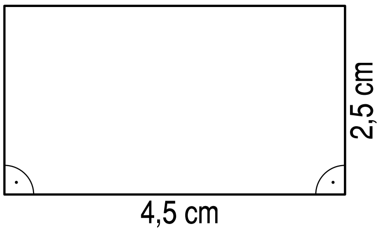
Winkel γ = **25°**

Breite des Burggrabens: **21 m**

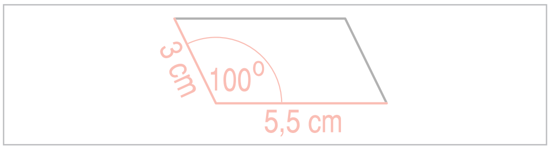
1. Zeichne das Parallelogramm nach der Planfigur.

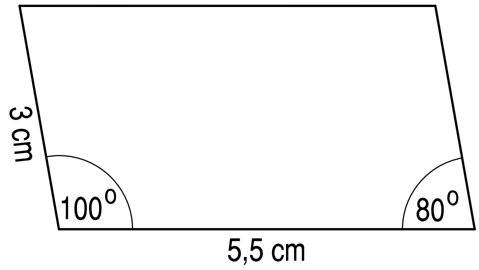
a)



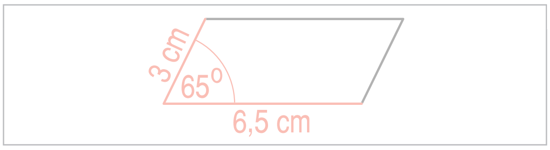


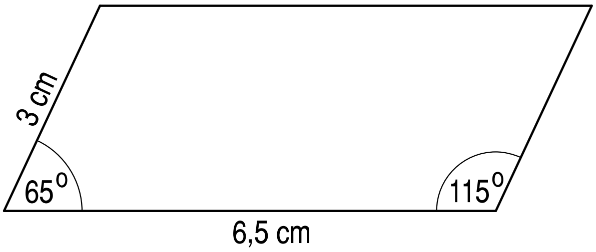
b)



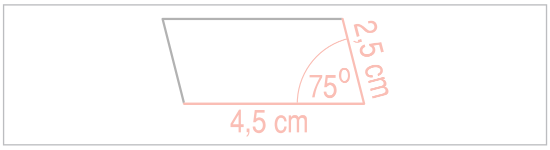


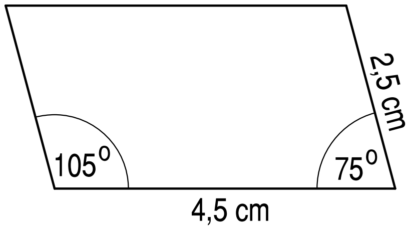
c)



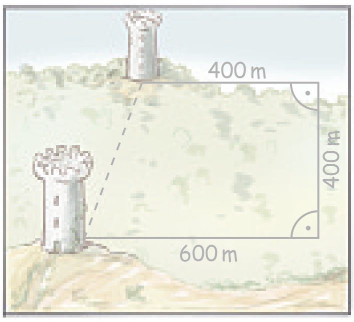


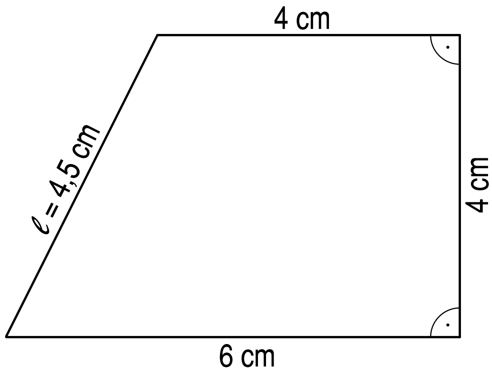
d)





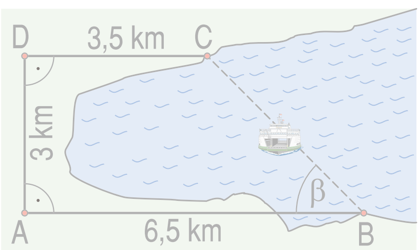
2. Zwischen den Türmen liegt eine Schlucht. Bestimme den Abstand der beiden Türme mit einer Zeichnung.

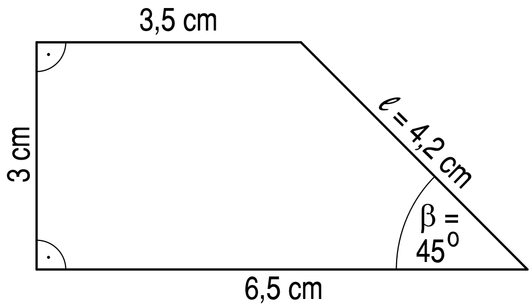




Abstand der Türme: **450 m**

3. a) Wie lang ist die Fährverbindung zwischen den Orten B und C? Erstelle eine Zeichnung.
b) In welchem Winkel zur Verbindungsstrecke AB muss der Kapitän das Schiff steuern?





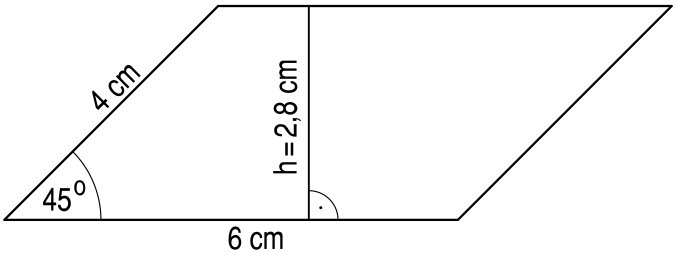
Länge der Fährverbindung: **4,2 km**

Winkel β: **45°**

1. Das Schild hat die Form eines Parallelogramms.
a) Zeichne das Parallelogramm verkleinert im Maßstab 1 : 100.
b) Zeichne in dein Parallelogramm eine Höhe ein und miss ihre Länge. Berechne, wie viel m² Eisenblech für das Schild verwendet wurden.

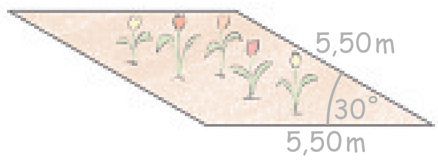
Die Höhe des Schildes beträgt 2,8 m.

A = g · h
A = 6 · 2, 8
A = 1 6, 8 m²

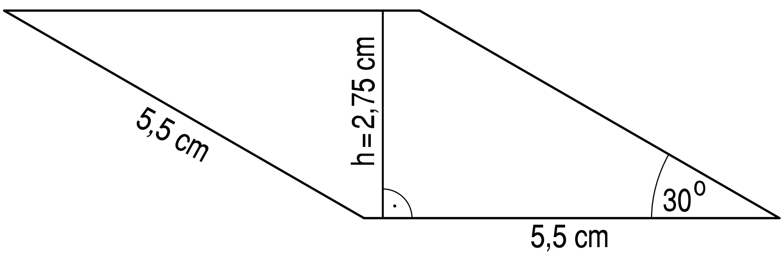


A: Es wurden 16,8 m² Eisenblech verwendet.

2. Das Blumenbeet hat die Form eines Parallelogramms.
a) Wie groß ist der Umfang des Blumenbeets?
b) Zeichne das Parallelogramm verkleinert.
c) Berechne den Flächeninhalt des Blumenbeets. Zeichne dazu in dein Parallelogramm eine Höhe ein und miss ihre Länge.

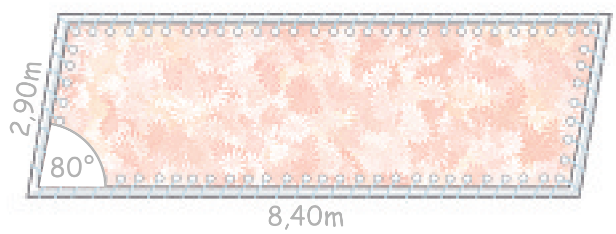


Umfang des Blumenbeets: 22 m   Flächeninhalt des Blumenbeets: 15,125 m²

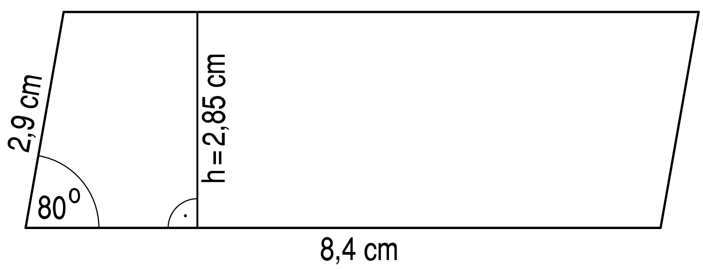


u = 2 · a + 2 · b
u = 2 · 5,5 + 2 · 5,5   u = 22 m
A = g · h
A = 5,5 · 2,75   A = 15,125 m²

3. Der Metallrahmen hat die Form eines Parallelogramms. In dem Rahmen ist ein Sichtschutz aus Stoff befestigt.
a) Zeichne das Parallelogramm verkleinert.
b) Wie lang ist der Metallrahmen?
c) Wie viel m² Stoff wurden für den Sichtschutz verwendet?

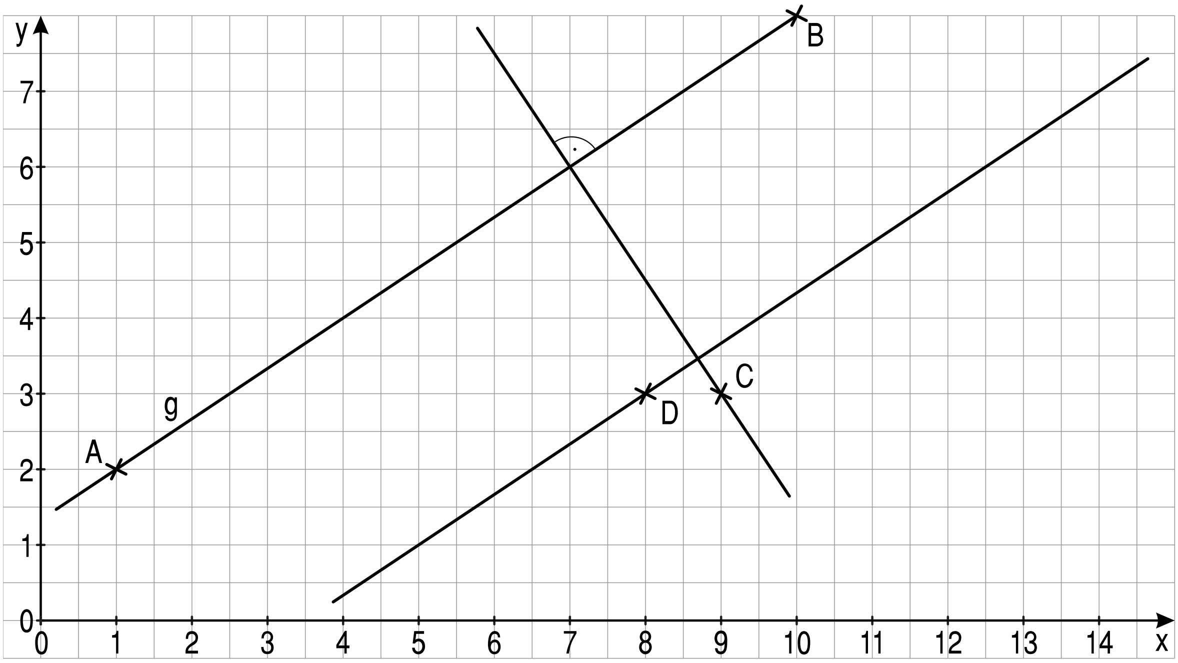


Länge des Metallrahmens: 22,6 m   Flächeninhalt des Sichtschutzes: 23,94 m²



u = 2 · a + 2 · b
u = 2 · 8,4 + 2 · 2,9   u = 22,6 m
A = g · h
A = 8, 4 · 2, 8 5   A = 23,94 m²

1. a) Trage die Punkte A (1|2) und B (10|8) in das Koordinatensystem ein. Verbinde die beiden Punkte durch eine Gerade.

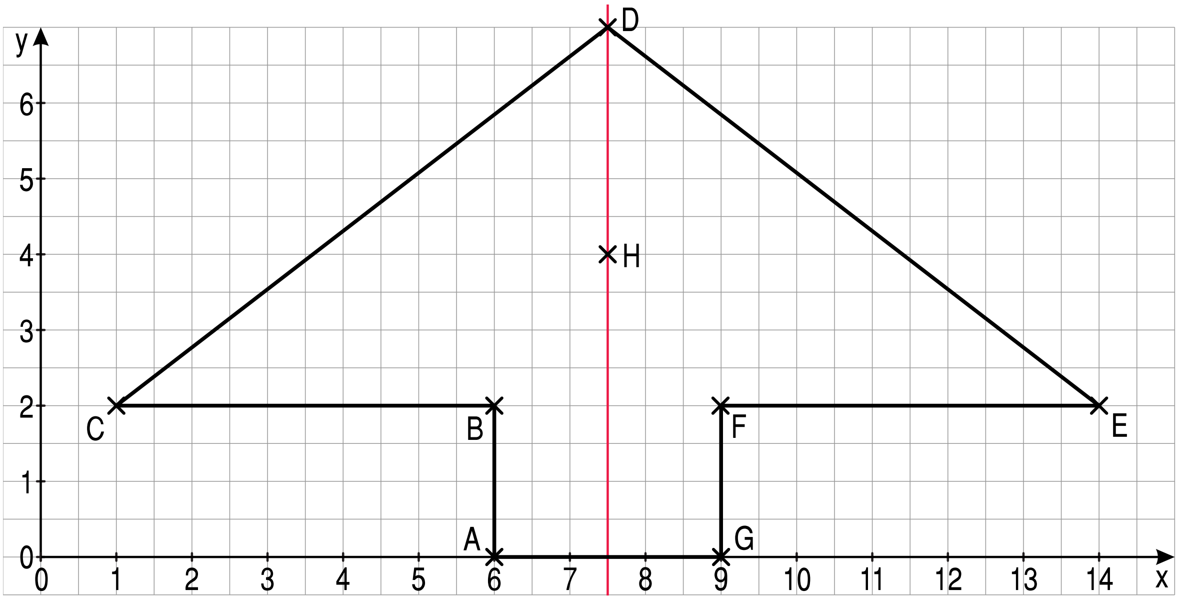


b) Zeichne die Senkrechte zur Geraden AB durch den Punkt C (9|3). Gib die Koordinaten von drei weiteren Punkten auf dieser Senkrechten an.

z. B. (6|7,5) (7|6) (8|4,5) (11|0)

c) Zeichne die Parallele zur Geraden AB durch den Punkt D (8|3). Gib die Koordinaten von drei weiteren Punkten auf dieser Parallelen an. z. B. (5|1) (6,5|2) (11|5)

2. a) Trage in das Koordinatensystem diese Punkte ein und verbinde sie der Reihe nach:
A (6|0), B (6|2), C (1|2), D (7,5|7), E (14|2), F (9|2), G (9|0)

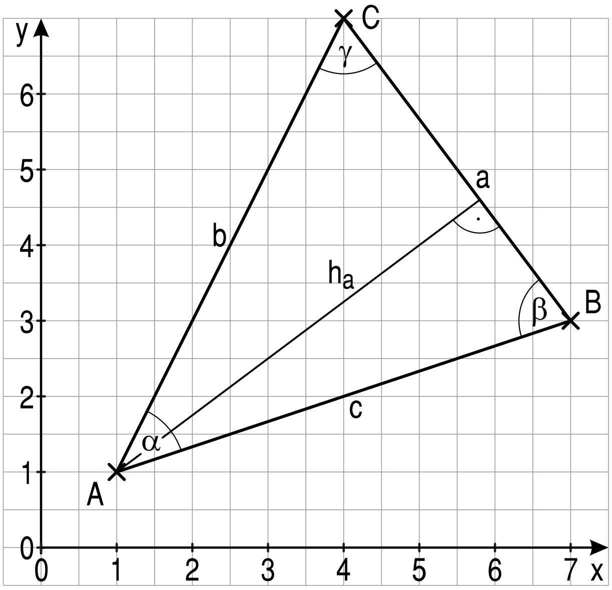


b) Die Figur, die du erhalten hast, ist symmetrisch. Zeichne die Symmetrieachse ein.

c) Auf der Symmetrieachse liegt der Punkt H im Abstand 3 cm vom Punkt D. Trage den Punkt H ein und gib seine Koordinaten an. H (7,5 | 4)

d) Miss den Abstand der Punkte B und H. Abstand der Punkte B und H: 2,5 cm

1. a) Zeichne das Dreieck mit den Eckpunkten A (1|1), B (7|3), C (4|7) in das Koordinatensystem.



$u = a + b + c$

$u = 5 + 6{,}7 + 6{,}3$

$u = 18\ cm$

$A = \frac{g \cdot h}{2}$

$A = \frac{6 \cdot 5}{2}$

$A = 15\ cm^2$

b) Miss alle Winkel des Dreiecks.

α = 45° β = 71° γ = 64°

c) Miss alle Seiten des Dreiecks. Berechne den Umfang.

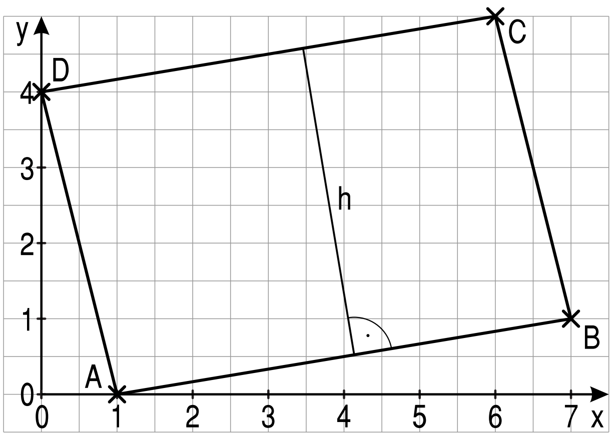
a = 5 cm b = 6,7 cm c = 6,3 cm u = 18 cm

d) Zeichne in das Dreieck eine Höhe ein und miss ihre Länge. Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks. Welche Seite gehört als Grundseite g zu deiner Höhe?

h = 6 cm g = 5 cm A = 15 cm²

2. a) Zeichne die Punkte A, B, C in das Koordinatensystem. Ergänze durch einen vierten Punkt D zu einem Parallelogramm. Notiere die Koordinaten von Punkt D.

A (1|0), B (7|1), C (6|5), D (0 | 4)



$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

$u = 2 \cdot 6{,}1 + 2 \cdot 4{,}1$

$u = 20{,}4\ cm$

$A = g \cdot h$

$A = 4{,}1 \cdot 6{,}1$

$A = 25{,}01\ cm^2$

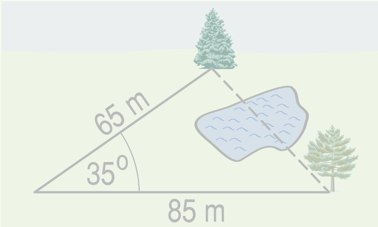
b) Miss die Seiten a und b des Parallelogramms. Berechne den Umfang.

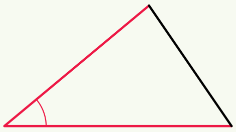
a = 6,1 cm b = 4,1 cm u = 20,4 cm

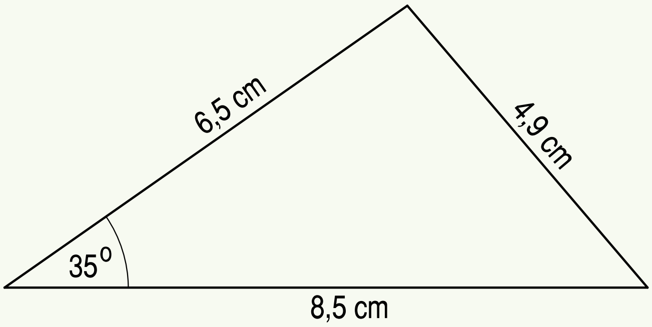
c) Zeichne in das Parallelogramm eine Höhe ein und miss ihre Länge. Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms. Welche Seite gehört als Grundseite g zu deiner Höhe?

h = 4,1 cm g = 6,1 cm A = 25,01 cm²

1. Bestimme die Entfernung der beiden Bäume mit einer Zeichnung. Färbe in der Planfigur die gegebenen Werte, dann zeichne das Dreieck. Für 10 m zeichne 1 cm.



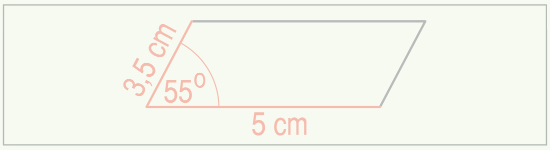


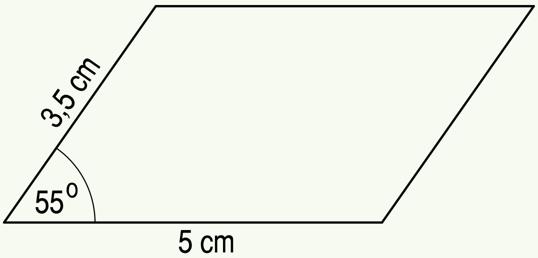


Entfernung der beiden Bäume: **49 m**

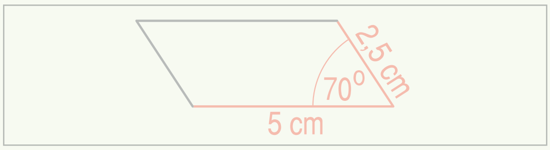
2. Zeichne das Parallelogramm nach der Planfigur.

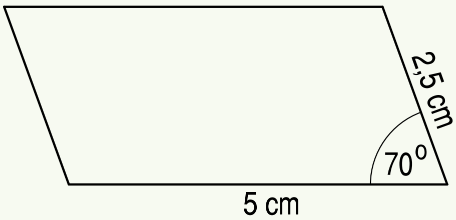
a)



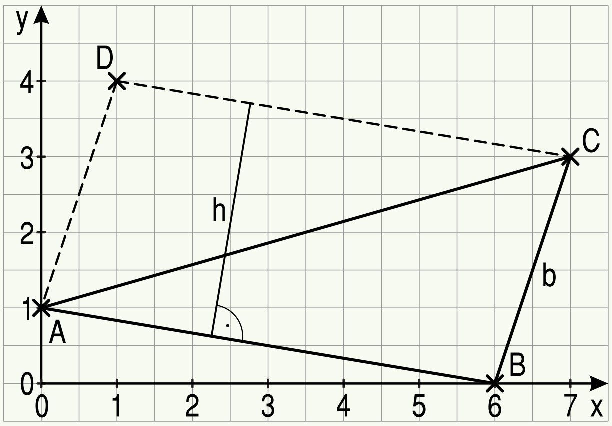


b)





3. a) Zeichne das Dreieck mit den Eckpunkten A (0|1), B (6|0), C (7|3) in das Koordinatensystem



$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

$u = 2 \cdot 6,1 + 2 \cdot 3,2$

$u = 18,6\ cm$

$A = g \cdot h$

$A = 6,1 \cdot 3,1$

$A = 18,91\ cm^2$

b) Ergänze das Dreieck ABC durch einen vierten Punkt D zu einem Parallelogramm.

Koordinaten von Punkt D: (**1** | **4**)

c) Miss die Seiten a und b des Parallelogramms. Berechne den Umfang.

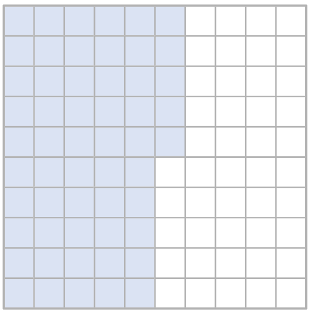
a = **6,1 cm** b = **3,2 cm** u = **18,6 cm**

d) Zeichne in das Parallelogramm eine Höhe ein und miss ihre Länge. Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms. Welche Seite gehört als Grundseite g zu deiner Höhe?

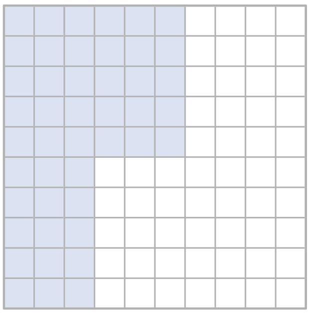
h = **3,1 cm** g = **6,1 cm** A = **18,91 cm²**

6 Prozent- und Zinsrechnung

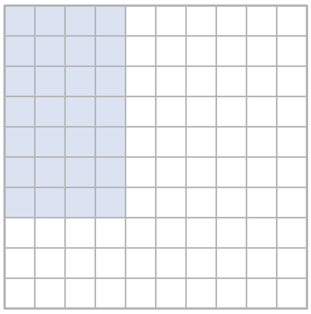
1. Wie viel Prozent des Hunderterfelds sind eingefärbt, wie viel Prozent nicht?

a) 

55 %   45 %

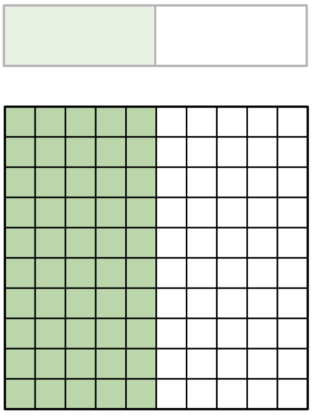
b) 

45 %   55 %

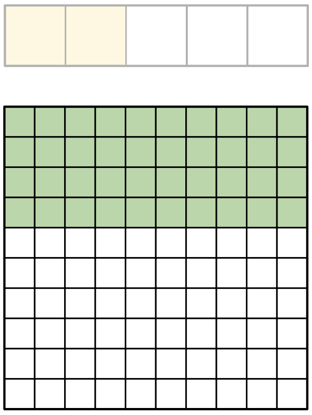
c) 

28 %   72 %

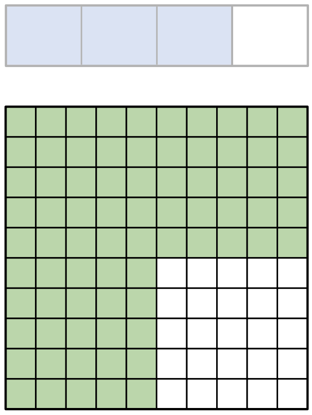
2. Welcher Bruchteil der Figur ist gefärbt? Färbe im Hunderterfeld denselben Bruchteil. Gib den Prozentsatz an.

a) 

$\frac{1}{2}$ = 50 %

b) 

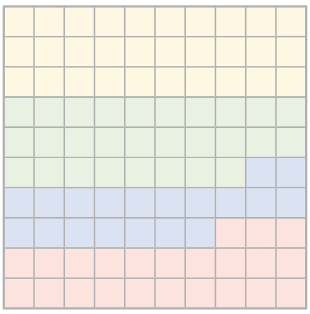
$\frac{2}{5}$ = 40 %

c) 

$\frac{3}{4}$ = 75 %

3. Am Wintersporttag der Burgtor-Schule nehmen 300 Schüler teil.
a) Lies am Hunderterfeld ab, wie viel Prozent der Schüler die einzelnen Sportarten ausüben.
b) Berechne für jede Sportart die Anzahl der Schüler.

100 % sind 300 Schüler



Skifahren	30 %	90 Schüler
Rodeln	28 %	84 Schüler
Eislaufen	19 %	57 Schüler
Langlauf	23 %	69 Schüler
Zusammen:	100 %	300 Schüler

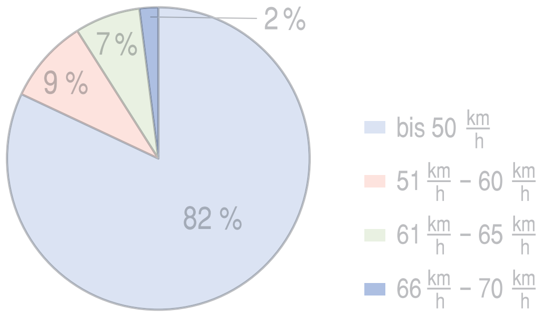
4. 100 % sind 400 Schüler. Berechne und trage ein:

10 % sind 40 Schüler,   50 % sind 200 Schüler,   25 % sind 100 Schüler.

1. Vervollständige die Tabelle.

100 %	500 €	120 €	2 650 €	5 750 €	837 €	53 €
10 %	50 €	12 €	265 €	575 €	83,70 €	5,30 €
1 %	5 €	1,20 €	26,50 €	57,50 €	8,37 €	0,53 €

2. Bei einer Radarkontrolle wurde die Geschwindigkeit von 5 700 Kraftfahrzeugen gemessen. Erlaubt waren 50 $\frac{km}{h}$.
a) Lies im Diagramm den Prozentsatz für jeden Geschwindigkeitsbereich ab.
b) Berechne jeweils die Anzahl der Kraftfahrzeuge.



bis 50 $\frac{km}{h}$ 82 %

%	Kfz
100	5 700
1	57
82	4 674

4 674 Kraftfahrzeuge

51 $\frac{km}{h}$ – 60 $\frac{km}{h}$ 9 %

%	Kfz
100	5 700
1	57
9	513

513 Kraftfahrzeuge

61 $\frac{km}{h}$ – 65 $\frac{km}{h}$ 7 %

%	Kfz
100	5 700
1	57
7	399

399 Kraftfahrzeuge

66 $\frac{km}{h}$ – 70 $\frac{km}{h}$ 2 %

%	Kfz
100	5 700
1	57
2	114

114 Kraftfahrzeuge

3. Berechne den Prozentwert. Löse mit einer Tabelle.
a) 24 % von 550 Bussen b) 35 % von 2 820 Lkw c) 12,5 % von 5 400 Motorrädern

%	Busse
100	550
1	5,5
24	132

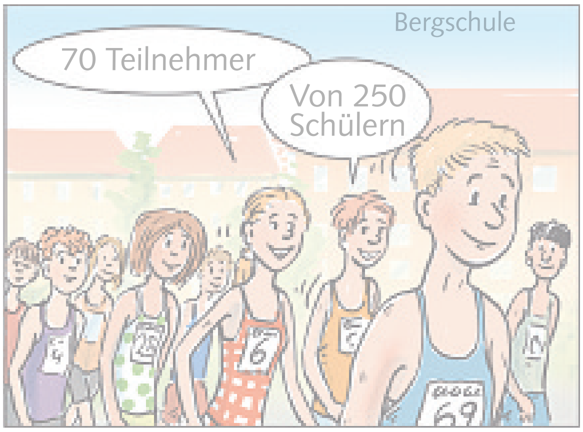
132 Busse

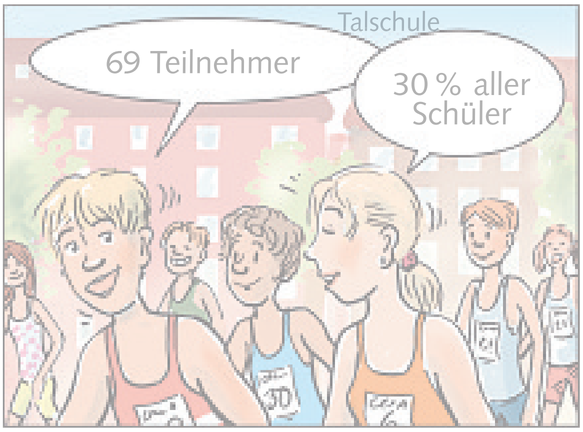
%	Lkw
100	2820
1	28,20
35	987

987 Lkw

%	Motorräder
100	5400
1	54
12,5	675

675 Motorräder





1. Am Stadtlauf nehmen Schüler mehrerer Schulen teil.
a) Wie viel Prozent der Schüler der Bergschule nehmen am Stadtlauf teil?

Schüler	%
250	100
1	$\frac{100}{250}$
70	28

$\frac{100}{250} = \frac{2}{5}$

$\frac{2}{5} \cdot 70 = 28$

A: 28 % der Schüler der Bergschule nehmen teil.

b) Wie viele Schüler besuchen die Talschule?

%	Schüler
30	69
1	$\frac{69}{30}$
100	230

$\frac{69}{30} \cdot 100 = \frac{23}{10} \cdot 100 = 230$

A: 230 Schüler besuchen die Talschule.

2. Erkan ist ein Schüler der Bergschule. Er meint: „Unsere Schule ist sportlicher, weil wir mehr Teilnehmer beim Stadtlauf haben. Hat Erkan recht? Begründe deine Antwort.

A: Erkan hat nicht recht. Der Anteil der Teilnehmer ist bei der Talschule größer.

3. Von den 70 Teilnehmern der Bergschule kamen 14 Schüler unter die ersten 100. Wie viel Prozent aller teilnehmenden Schüler der Bergschule sind das? Kreuze an.

○ 14 %   ○ 7 %   ☒ 20 %   ○ 10 %

4. In der Tabelle stehen die Schülerzahlen mehrerer Schulen. Einige von ihnen sind in einem Sportverein. Ergänze die fehlenden Werte.

Grundwert	200 Schüler	400 Schüler	300 Schüler	500 Schüler
Prozentsatz	5 %	30 %	20 %	5 %
Prozentwert	10 Schüler	120 Schüler	60 Schüler	25 Schüler

1. Was musst du berechnen: den Prozentwert, den Prozentsatz oder den Grundwert? Schreibe die Frage auf, dann rechne.

A

%	Karten
80	36 000
1	$\frac{36000}{80}$
100	45 000

F: Wie viele Karten gab es insgesamt? (Grundwert gesucht)

A: Insgesamt gab es 45 000 Karten.

B

%	Plätze
100	24 000
1	240
85	20 400

F: Wie viele Plätze sind belegt? (Prozentwert gesucht)

A: 20 400 Plätze sind belegt.

C

Plätze	%
4 000	100
1	$\frac{100}{4000}$
1 400	35

F: Wie viel Prozent der Plätze sind Dauerkarten? (Prozentsatz gesucht)

A: 35 % aller Plätze sind von Dauerkarten belegt.

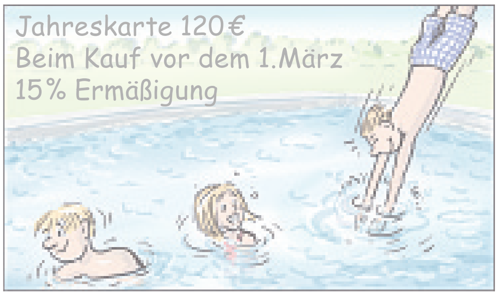
D

Preis	%
40	100
1	$\frac{100}{40}$
34	85

F: Auf welchen Prozentsatz wurde die Karte reduziert?

A: Die Karte kostet noch 85 % des ursprünglichen Preises.

1. Hier ist immer der vermehrte oder der verminderte Grundwert gesucht. Trage in die Tabelle ein, dann rechne.

A


%	€
100	120
1	1,20
85	102

Wie viel Euro kostet eine Jahreskarte zum ermäßigten Preis?

A: Die Jahreskarte kostet zum ermäßigten Preis 102 €.

B


%	€
100	16
1	0,16
125	20

Wie viel Euro kostet der Eintritt zum erhöhten Preis am Wochenende?

A: Am Wochenende kostet der Eintritt 20 €.

C


%	Besucher
100	950
1	9,50
128	1216

Wie groß war die erhöhte Besucherzahl am Samstag?

A: Am Samstag waren es 1216 Besucher.

D

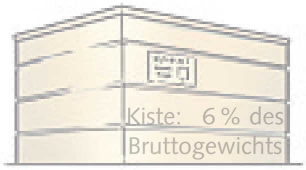

%	€
100	25
1	0,25
88	22

Wie viel Euro beträgt der ermäßigte Eintrittspreis für Mitglieder einer Gruppe?

A: Der ermäßigte Eintrittspreis beträgt 22 €.

1. Berechne das Gewicht des Behälters und das Nettogewicht.

a) Bruttogewicht: 650 kg

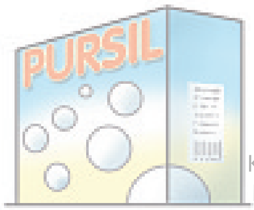


Kiste: 39 kg

Nettogewicht: 611 kg

%	kg
100	650
1	6,5
6	39

b) Bruttogewicht 12,5 kg



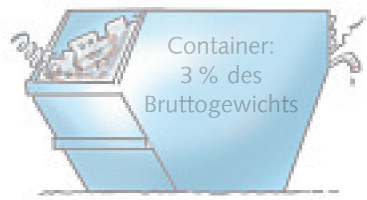
Karton: 4 % des Bruttogewichts

Karton: 0,5 kg

Nettogewicht: 12 kg

%	kg
100	12,5
1	0,125
4	0,5

c) Bruttogewicht 2,5 t



Container: 75 kg

Nettogewicht: 2425 kg

%	kg
100	2500
1	25
3	75

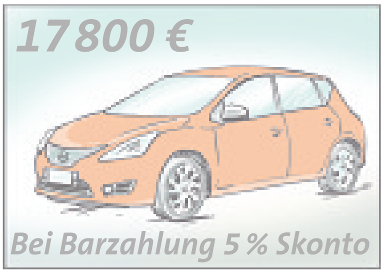
2. Berechne den Preis bei Barzahlung.

a)

%	€
100	1250
1	12,50
98	1225

Preis bei Barzahlung: 1225 €

b)



%	€
100	17800
1	178
95	16910

Preis bei Barzahlung: 16 910 €

c)

%	€
100	780
1	7,80
97	756,60

Preis bei Barzahlung: 756,60 €

Prozentrechnung:	Grundwert	Prozentsatz	Prozentwert
	2 500 €	3 %	75 €
Zinsrechnung:	**Kapital**	**Zinssatz**	**Zinsen**

1. Berechne die Zinsen für ein Jahr. Der Zinssatz beträgt immer 1,5 %.

a) Kapital: 3 260 €

%	€
100	3 260
1	32,60
1,5	48,90

Zinsen für ein Jahr: 48,90 €

b) Kapital: 5 380 €

%	€
100	5 380
1	53,80
1,5	80,70

Zinsen für ein Jahr: 80,70 €

2. Berechne zunächst die Jahreszinsen, dann die Monatszinsen für die angegebene Zeit.

A
Kapital 48 000 €
Zinssatz 1,2 %
Zeit 9 Monate

B
Kredit 9 600 €
Zinssatz 8 %
Zeit 7 Monate

C
Kapital 37 200 €
Zinssatz 1,4 %
Zeit 5 Monate

A

Jahreszinsen	
%	€
100	48 000
1	480
1,2	576

Monatszinsen	
Monate	€
12	576
1	48
9	432

Monatszinsen: 432 €

B

Jahreszinsen	
%	€
100	9 600
1	96
8	768

Monatszinsen	
Monate	€
12	768
1	64
7	448

Monatszinsen: 448 €

C

Jahreszinsen	
%	€
100	37 200
1	372
1,4	520,80

Monatszinsen	
Monate	€
12	520,80
1	43,40
5	217,00

Monatszinsen: 217 €

Ein Bankjahr hat 360 Tage.

1. Herr Veith legt 24 000 € bei der Bank an. Der Zinssatz beträgt 1,5 %. Nach 70 Tagen hebt er das Geld ab, um eine Rechnung zu bezahlen. Wie viel Euro Zinsen bekommt er für diese Zeit? Berechne zunächst die Jahreszinsen, dann die Tageszinsen für 70 Tage.

A

Jahreszinsen		Tageszinsen	
%	€	Tage	€
100	24 000	360	**360**
1	**240**	1	**1**
1,5	**360**	70	**70**

A: **Für 70 Tage bekommt er 70 € Zinsen.**

2. Berechne zunächst die Jahreszinsen, dann die Tageszinsen für die angegebene Zeit.

A
Kapital 60 000 €
Zinssatz 1,2 %
Zeit 55 Tage

B
Kredit 2 400 €
Zinssatz 7,5 %
Zeit 234 Tage

C
Kapital 15 000 €
Zinssatz 2,4 %
Zeit 325 Tage

A

Jahreszinsen		Tageszinsen	
%	€	Tage	€
100	**60 000**	**360**	**720**
1	**600**	**1**	**2**
1,2	**720**	**55**	**110**

Tageszinsen: **110 €**

B

Jahreszinsen		Tageszinsen	
%	€	Tage	€
100	**2 400**	**360**	**180**
1	**24**	**1**	**0,5**
7,5	**180**	**234**	**117**

Tageszinsen: **117 €**

C

Jahreszinsen		Tageszinsen	
%	€	Tage	€
100	**15 000**	**360**	**360**
1	**150**	**1**	**1**
2,4	**360**	**325**	**325**

Tageszinsen: **325 €**

1. Frau Balko legt 20 000 € für zwei Jahre bei einer Bank an. Der Zinssatz beträgt 2 %. Ergänze die fehlenden Zahlen in den Tabellen. Wie hoch ist das Guthaben von Frau Balko nach zwei Jahren?

Jahreszinsen im 1. Jahr	
%	€
100	20 000
1	**200**
2	**400**

Guthaben am Anfang des 1. Jahres	20 000 €
Zinsen am Ende des 1. Jahres	**400 €**
Guthaben am Ende des 1. Jahres	**20 400 €**

Jahreszinsen im 2. Jahr	
%	€
100	**20 400**
1	**204**
2	**408**

Guthaben am Anfang des 2. Jahres	**20 400 €**
Zinsen am Ende des 2. Jahres	**408 €**
Guthaben am Ende des 2. Jahres	**20 808 €**

A: **Nach zwei Jahren beträgt das Guthaben 20 808 €.**

2. Herr Mau hat vor einigen Jahren ebenfalls 20 000 € bei einer Bank angelegt. Damals bekam er einen Zinssatz von 5 %. Wie hoch war das Guthaben von Herrn Mau nach drei Jahren?

Jahreszinsen im 1. Jahr	
%	€
100	20 000
1	**200**
5	**1 000**

Guthaben am Anfang des 1. Jahres	20 000 €
Zinsen am Ende des 1. Jahres	**1 000 €**
Guthaben am Ende des 1. Jahres	**21 000 €**

Jahreszinsen im 2. Jahr	
%	€
100	**21 000**
1	**210**
5	**1 050**

Guthaben am Anfang des 2. Jahres	**21 000 €**
Zinsen am Ende des 2. Jahres	**1 050 €**
Guthaben am Ende des 2. Jahres	**22 050 €**

Jahreszinsen im 3. Jahr	
%	€
100	**22 050**
1	**220,50**
5	**1 102,50**

Guthaben am Anfang des 3. Jahres	**22 050 €**
Zinsen am Ende des 3. Jahres	**1 102,50 €**
Guthaben am Ende des 3. Jahres	**23 152,50 €**

A: **Nach drei Jahren beträgt das Guthaben 23 152,50 €.**

Jahr	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %
1	101,00	102,00	103,00	104,00	105,00	106,00	107,00	108,00	109,00
2	102,01	104,04	106,09	108,16	110,25	112,36	114,49	116,64	118,81
3	103,03	106,12	109,27	112,49	115,76	119,10	122,50	125,97	129,50
4	104,06	108,24	112,55	116,99	121,55	126,25	131,08	136,05	141,16
5	105,10	110,41	115,93	121,67	127,63	133,82	140,26	146,93	153,86
6	106,15	112,62	119,41	126,53	134,01	141,85	150,07	158,69	167,71
7	107,21	114,87	122,99	131,60	140,71	150,36	160,58	171,38	182,80

1. In der Tabelle kannst du ablesen, wie ein Guthaben von 100 € bei verschiedenen Zinssätzen im Laufe der Zeit wächst. Trage die Höhe des Guthabens ein.

a) nach 3 Jahren bei 4 %: **112,49 €**

b) nach 2 Jahren bei 6 %: **112,36 €**

c) nach 4 Jahren bei 7 %: **131,08 €**

d) nach 2 Jahren bei 8 %: **116,64 €**

2. Wahr oder falsch? Kreuze an

		w	f
a)	Beim Zinssatz 7 % ist das Guthaben nach 3 Jahren kleiner als 120 €.		X
b)	Beim Zinssatz 8 % ist das Guthaben nach 7 Jahren größer als 170 €.	X	
c)	Das Guthaben ist bei 7 % nach 3 Jahren so hoch wie bei 3 % nach 7 Jahren.		X
d)	Das Guthaben nach 6 Jahren ist immer doppelt so groß wie nach 3 Jahren.		X

3. Wie hoch ist das Guthaben beim Zinssatz 4 % nach 7 Jahren?

heute	nach 7 Jahren
100 €	131,60 €
800 €	**1 052,80 €**

$\cdot 8$ $\cdot 8$

A: **Nach 7 Jahren beträgt das Guthaben 1 052,80 €.**

4. Berechne das Guthaben nach der angegebenen Laufzeit beim Zinssatz 6 %.

a)

heute	nach 6 Jahren
100 €	**141,85 €**
600 €	**851,10 €**

b)

heute	nach 4 Jahren
100 €	**126,25 €**
2 500 €	**3 156,25 €**

5. Entnimm den Zinssatz der Tabelle.

a) Aus 100 € sind in 5 Jahren 110,41 € geworden.

Zinssatz: **2 %**

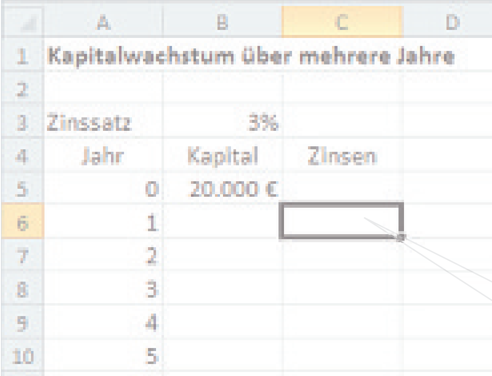
b) Aus 100 € sind in 4 Jahren 126,25 € geworden.

Zinssatz: **6 %**

c) In 6 Jahren ist das Guthaben um fast genau 50 € gewachsen.

Zinssatz: **7 %**

1. a) Erstelle das Rechenblatt mit einem Tabellenkalkulationsprogramm auf deinem Computer.



Zur Berechnung der Zinsen für ein Jahr würde man mit der Formel =B3*B5 rechnen.
Da du aber 6 Jahre mit demselben Zinssatz rechnen willst, musst du die Zelle mit dem Zinssatz zusätzlich mit $ kennzeichnen.

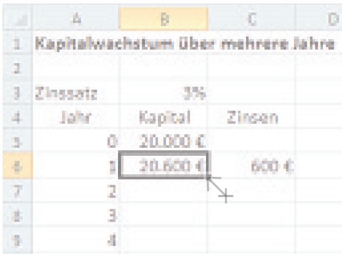
Hier trägst du also =B$3*B5 ein und bestätigst mit Enter.

b) Welche Formel musst du zur Bestimmung des Kapitals am Jahresende in B6 eintragen? Kreuze an und ergänze am Computer.

○ =B3+B5 ☒ =B5+C6 ○ =B5*C6 ○ =C6*A6

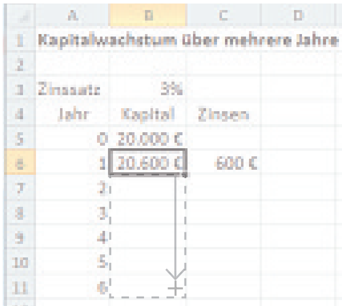
c) 1. Schritt

Bewege deinen Mauszeiger ✚ zur unteren rechten Ecke der Zelle B6, bis er die Form + hat.

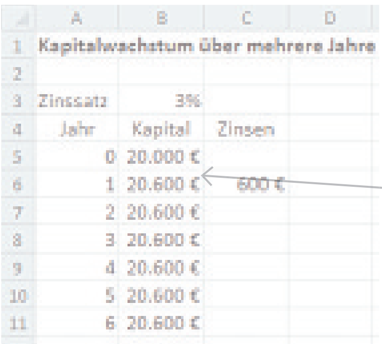


2. Schritt

Bewege nun deinen Mauszeiger ✚ mit gedrückter linker Maustaste bis zur Zelle B11.

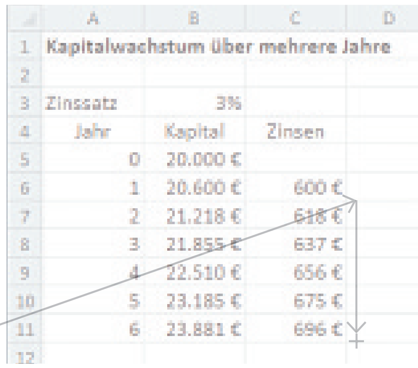


Bildschirm nach dem 2. Schritt:



Da der Computer noch keine Ergebnisse der Zinsberechnung in Spalte C hat, erscheint nur das Kapital nach einem Jahr.

3. Schritt
Übertrage nun die Formel zur Berechnung der Zinsen, wie du es beim Kapital gemacht hast.



2. Frau Gelse legt ein Kapital von 35 000 € mit einer Verzinsung von 2,8 % für 10 Jahre bei der Bank an. Vervollständige die Tabelle. Rechne mit der Tabellenkalkulation.

	2 Jahren	5 Jahren	10 Jahren
Kapital nach	36 987,44 €	40 182,20 €	46 131,67 €

Grundwert G	Prozentsatz p %	Prozentwert W	Formel: $W = G \cdot \frac{p}{100}$
G	$\xrightarrow{\cdot \frac{p}{100}}$	W	$p\,\% = \frac{p}{100}$

1. a) Von 2 000 befragten Autobesitzern sagten 85 %, dass sie mit dem Auto zur Arbeit fahren. Wie viele der Befragten fahren mit dem Auto zur Arbeit?

G = 2 000   p % = 85 %   W ist gesucht.

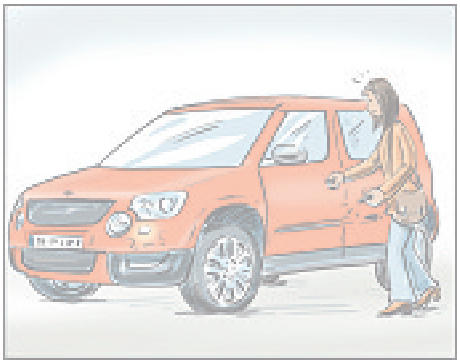
$W = G \cdot \frac{p}{100}$

$W = 2\,000 \cdot \frac{85}{100}$

W = **1 700**

A: **1 700 der Befragten fahren mit dem Auto zur Arbeit.**

b) Das neue Auto von Frau Fayeq verbraucht 15 % weniger Benzin als ihr altes Auto. Auf 100 km spart sie 1,2 ℓ Benzin. Wie viel Liter Benzin verbrauchte ihr altes Auto auf 100 km?



G ist gesucht.   p % = 15 %   W = 1,2 ℓ

$W = G \cdot \frac{p}{100}$

$1{,}2 = G \cdot \frac{15}{100}$ | · 100

$120 = G \cdot 15$ | : 15

8 = G

A: **Ihr altes Auto verbrauchte 8 ℓ Benzin auf 100 km.**

c) Der Katalogpreis für ein Navigationsgerät beträgt 200 €. Herr Dold bekommt das Gerät mit 18 € Preisnachlass. Wie viel Prozent des angegebenen Preises spart Herr Dold?

G = 200 €   p ist gesucht.   W = 18 €

$W = G \cdot \frac{p}{100}$

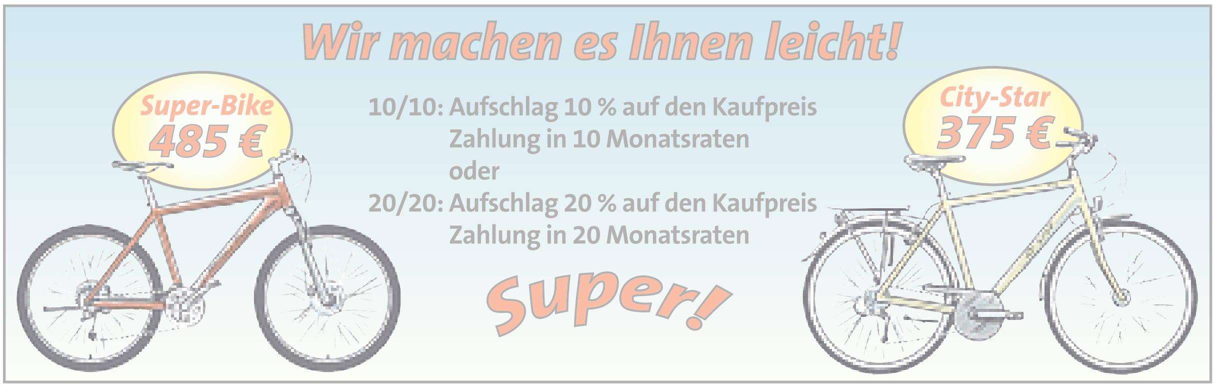
$18 = 200 \cdot \frac{p}{100}$ | · 100

$1\,800 = 200 \cdot p$ | : 200

9 = p

A: **Herr Dold spart 9 % des angegebenen Preises.**

1.



a) Berechne die Höhe einer Monatsrate für die Möglichkeit 10/10.

Super-Bike

Preis: 485 €
Aufschlag:
10 % von 485 € = 48,50 €
Gesamtkosten: 533,50 €
Monatsrate: 53,35 €

City-Star

Preis: 375 €
Aufschlag:
10 % von 375 € = 37,50 €
Gesamtkosten: 412,50 €
Monatsrate: 41,25 €

b) Berechne die Höhe einer Monatsrate für die Möglichkeit 20/20.

Super-Bike

Preis: 485 €
Aufschlag:
20 % von 485 € = 97 €
Gesamtkosten: 582 €
Monatsrate: 29,10 €

City-Star

Preis: 375 €
Aufschlag:
20 % von 375 € = 75 €
Gesamtkosten: 450 €
Monatsrate: 22,50 €

1. Vervollständige die Tabelle.

Grundwert	2 500 €	600 kg	**6 500 m**	1 000 kg	58 m	**200 €**
Prozentsatz	10 %	**5 %**	10 %	25 %	**50 %**	20 %
Prozentwert	**250 €**	30 kg	650 m	**250 kg**	29 m	40 €

2.

%	€
100	**28**
1	**0,28**
86	**24,08**

Eintrittspreis bei Gruppenermäßigung: **24,08 €**

3.

%	€
1 0 0	**2 8 6 0 0**
1	**2 8 6**
9 6	**2 7 4 5 6**

Preis bei Barzahlung: **27 456 €**

4. Berechne die Zinsen für ein Jahr. Der Zinssatz beträgt immer 1,3 %.

a) Kapital: 7 150 €

%	€
100	**7 150**
1	**71,50**
1,3	**92,95**

b) Kapital: 3 580 €

%	€
100	**3 580**
1	**35,80**
1,3	**46,54**

5. Berechne die Monatszinsen. Zeit: 7 Monate; Kredit: 7 500 €; Zinssatz: 8,4 %

Jahreszinsen	
%	€
100	**7 500**
1	**75**
8,4	**630**

Monatszinsen	
Monate	€
12	**630**
1	**52,50**
7	**367,50**

Monatszinsen: **367,50 €**

7 Daten und Zufall

1. In der Tabelle stehen die Monatsverdienste der 5 Mitarbeiter zweier Betriebe.

Tischlerei Laufenberg	Frau Arp	Herr Lind	Herr Orth	Herr Oruc	Herr Salm	Mittelwert
	2 100 €	760 €	3 900 €	2 400 €	840 €	2 000 €
Friseur Özdemir	Herr Fink	Frau Lau	Frau Rezi	Frau Sand	Frau Wong	
	250 €	1 400 €	1 800 €	2 900 €	650 €	1 400 €

a) Berechne jeweils den Mittelwert (Durchschnitt). Trage ihn in die Tabelle ein.

2100	10 000 : 5 = 2 000	250	7 000 : 5 = 1 400
760		1400	
3900		1800	
2400		2900	
+ $_3$8$_1$40		+ $_3$6$_1$50	
10000		7000	

b) Die Werte für die Tischlerei Laufenberg wurden in einer Rangliste geordnet. Die Spannweite ist die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Wert. Der mittlere Wert in der Rangliste ist der Median. Gib Median und Spannweite für die Tischlerei an.

Tischlerei Laufenberg

Rangliste: 760 € 840 € 2 100 € 2 400 € 3 900 €

Spannweite: 3 900 € – 760 € = 3 140 € Median: 2 100 €

c) Bestimme ebenso Median und Spannweite für Friseur Özdemir.

Friseur Özdemir

Rangliste: 250 € 650 € 1 400 € 1 800 € 2 900 €

Spannweite: 2 900 € – 250 € = 2 650 € Median: 1 400 €

2. Für eine gerade Anzahl von Werten ist der Median der Mittelwert der beiden Werte in der Mitte der Rangliste. Im Beispiel wurde eine Rangliste für Geldbeträge erstellt. Berechne den Median.

Rangliste:
10 € 25 € 30 € 40 € 80 € 90 €

Median: 35 €

3. So hoch ist der Monatsverdienst der Mitarbeiter der Autowerkstatt Fontanella:

Herr Renz	Frau Ponta	Herr Sinn	Frau Blau	Herr Koop	Herr Renzi	Mittelwert
2 200 €	2 400 €	850 €	1 950 €	1 600 €	3 000 €	2 000 €

a) Bestimme den Mittelwert und trage ihn in die Tabelle ein.

b) Ordne alle 6 Werte zu einer Rangliste. Dann bestimme den Median und die Spannweite.

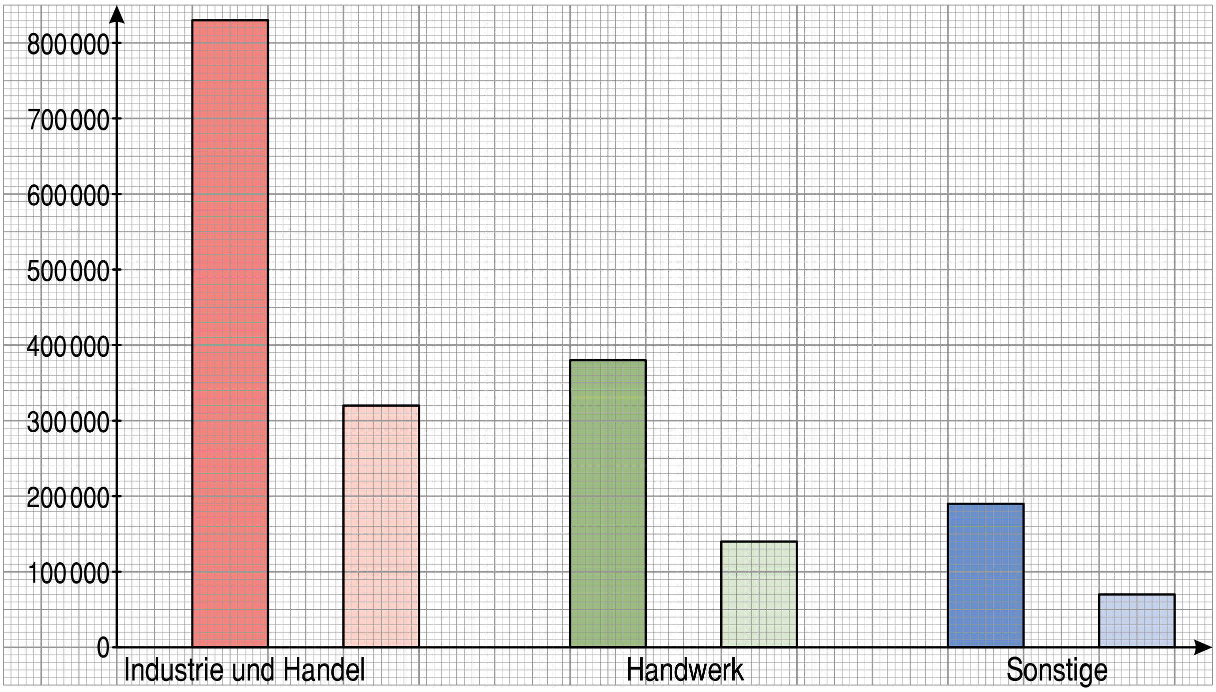
2 200	12 000 : 6 =
2 400	2000
850	
1 950	
1 600	
+ 3 000	
12 000	

850 € 1 600 € 1 950 € 2 200 € 2 400 € 3 000 €

Median: 2 075 € Spannweite: 2 150 €

Die Zahl der Auszubildenden in den einzelnen Ausbildungsbereichen ist unterschiedlich.
In der Tabelle stehen auf Zehntausender gerundete Zahlen.

	Industrie und Handel	Handwerk	Sonstige	Gesamtzahl
Auszubildende am 31.12.	830 000	380 000	190 000	1 400 000
Davon im 1. Ausbildungsjahr	320 000	140 000	70 000	530 000



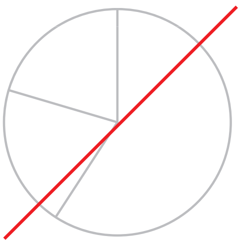
1. a) Lies die Zahlen für Industrie und Handel im Diagramm ab. Trage sie in die Tabelle ein.
b) Ergänze die fehlenden Säulen im Diagramm.
c) Berechne jeweils die Gesamtzahl und trage sie in die Tabelle ein.

2. Wahr oder falsch? Kreuze an.

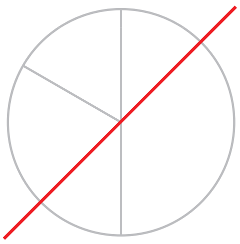
	wahr	falsch
a) Mehr als die Hälfte aller Auszubildenden im Handwerk war im 1. Ausbildungsjahr.		X
b) In Industrie und Handel gab es mehr als doppelt so viele Auszubildende wie im Handwerk.	X	
c) Mehr als ein Drittel der Auszubildenden in Industrie und Handel war im 1. Ausbildungsjahr.	X	
d) Die Zahl der Auszubildenden in Industrie und Handel war größer als die Anzahl aller anderen Auszubildenden zusammen.	X	

3. Nur in einem der drei Kreisdiagramme sind die Anteile der Auszubildenden in den drei Bereichen an der Gesamtzahl richtig dargestellt. Färbe dieses Diagramm passend zur Tabelle.

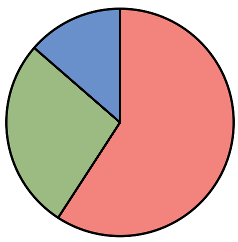
A



B



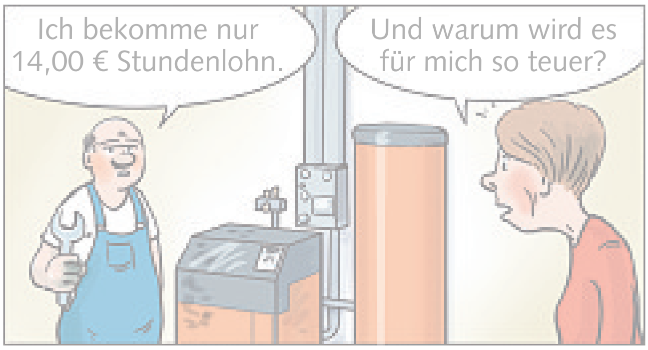
C



1.

Leo Lambert Heizung & Sanitär
Rechnung

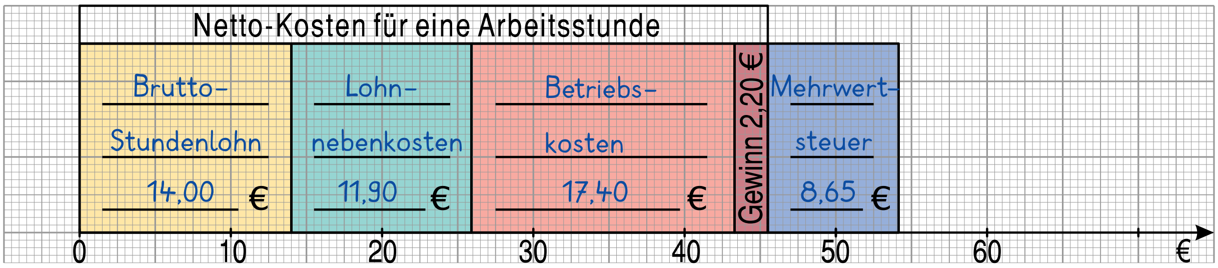
1 Arbeitsstunde	45,50 €
MwSt. (19 %)	8,65 €
	54,15 €



Die Firma Lambert muss nicht nur den Lohn zahlen, sondern hat auch weitere Kosten zu tragen. Zur Berechnung der Kosten für eine Arbeitsstunde wurde ein Streifendiagramm gezeichnet. Vervollständige die Eintragung der Teilkosten im Diagramm.

Berechnung der Kosten für eine Arbeitsstunde

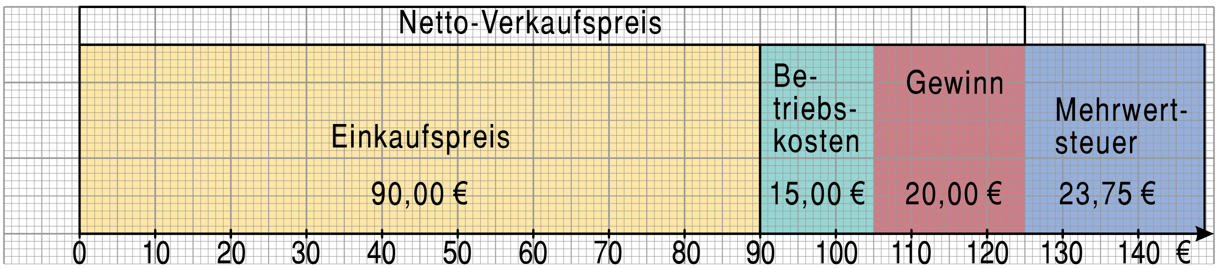
14,00 €	Brutto-Stundenlohn
11,90 €	Lohnnebenkosten (Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung, Urlaubsgeld, …)
17,40 €	Betriebskosten (Personal im Büro, Miete, Autos, Heizung, Steuer, …)
2,20 €	Gewinn
45,50 €	Netto-Kosten für eine Arbeitsstunde
8,65 €	Mehrwertsteuer (19 % der Netto-Kosten)
54,15 €	Kosten, die Kunden für eine Arbeitsstunde bezahlen müssen.



2. Der Ladenpreis für einen Mantel enthält außer dem Preis, den der Händler bezahlt hat, weitere Kosten. Vervollständige das Diagramm zur Berechnung des Ladenpreises.

Berechnung des Ladenpreises für einen Mantel

90,00 €	Einkaufspreis
15,00 €	Betriebskosten (Personal im Laden, Miete, …)
20,00 €	Gewinn
125,00 €	Netto-Verkaufspreis
23,75 €	Mehrwertsteuer
148,75 €	Ladenpreis



Die Rückseiten dieser Karten sind gleich. Die Karten werden verdeckt auf den Tisch gelegt. Eine Karte wird umgedreht.

1	2	3	4	1	2	4	1	2	4

1. Ist die Aussage über die umgedrehte Karte wahr oder falsch? Kreuze an.

		wahr	falsch
a)	Die Wahrscheinlichkeit, dass 3 auf der Karte steht, ist $\frac{1}{10}$.	X	
b)	Die Wahrscheinlichkeit, dass 4 auf der Karte steht, ist 30 %.	X	
c)	Mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$ ist die Zahl auf der Karte gerade.		X

2. Trage die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse in die Tabelle ein.

	Ereignis	Wahrscheinlichkeit
a)	Die umgedrehte Karte ist gelb.	$\frac{6}{10}$ = 60 %
b)	Die Zahl auf der umgedrehten Karte ist 1.	$\frac{3}{10}$ = 30 %
c)	Die Zahl auf der umgedrehten Karte ist 2.	$\frac{3}{10}$ = 30 %
d)	Die Zahl auf der umgedrehten Karte ist ungerade.	$\frac{4}{10}$ = 40 %
e)	Die umgedrehte Karte ist gelb und die Zahl ist kleiner als 3.	$\frac{4}{10}$ = 40 %
f)	Die umgedrehte Karte ist gelb oder die Zahl ist kleiner als 3.	$\frac{8}{10}$ = 80 %

3. Als erste Karte wird die gelbe Karte mit der 3 umgedreht. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass als zweite Karte eine blaue Karte mit einer 4 umgedreht wird?

A: **Die Wahrscheinlichkeit ist $\frac{2}{9}$.**

4.

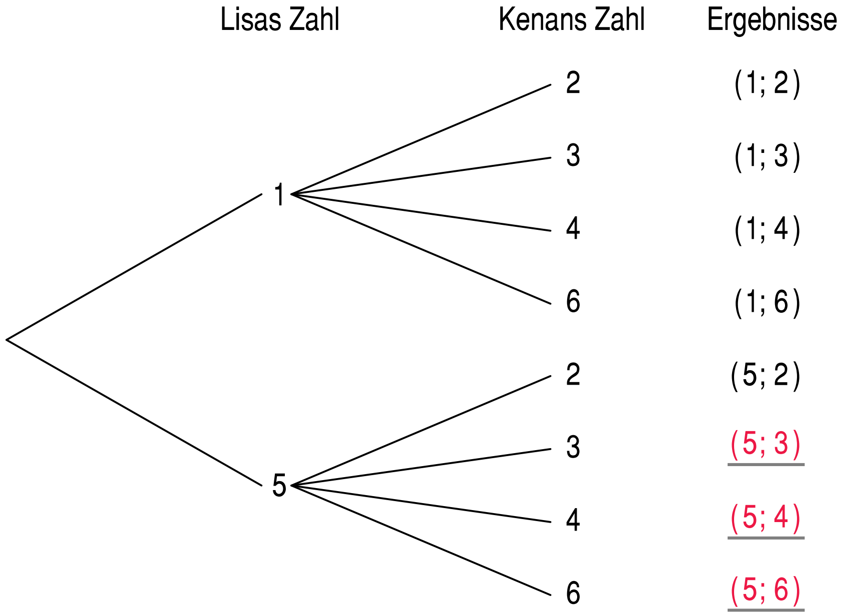
1	4	2	3

Ali hat diese Karten gelb oder blau gefärbt und darauf die Zahlen 1, 2, 3 und 4 geschrieben. Nun liegen die Karten verdeckt auf dem Tisch.

Eine Karte wird ausgewählt. Ali sagt:
– Die Wahrscheinlichkeit, dass die Karte blau ist, ist $\frac{1}{2}$.
– Die Wahrscheinlichkeit, dass die Karte gelb ist und 1 auf der Karte steht, ist $\frac{1}{4}$.
– Die Wahrscheinlichkeit, dass die Karte blau ist und 4 darauf steht, ist 0.
Wie hat Ali die Karten gefärbt und beschriftet? Färbe und beschrifte entsprechend.

1. 

Lisa und Kenan drehen die Glücksräder und notieren die Zahlen, welche die Zeiger nach dem Stehenbleiben anzeigen. Das Baumdiagramm zeigt die verschiedenen Ergebnisse, die sie dabei erhalten können.



a) Ergänze die fehlenden Ergebnisse.

b) Die Ergebnisse sind gleich wahrscheinlich. Wie groß ist jeweils die Wahrscheinlichkeit?

A: **Die Wahrscheinlichkeit ist jeweils $\frac{1}{8}$.**

c) Trage für jedes Ereignis die günstigen Ergebnisse ein. Dann bestimme die Wahrscheinlichkeit.

Ereignis: Die zweite Zahl ist 4.
Günstige Ergebnisse:
(1; 4); (5; 4)
Wahrscheinlichkeit: $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

Ereignis: Die erste Zahl ist 5.
Günstige Ergebnisse:
(5; 2); (5; 3); (5; 4); (5; 6)
Wahrscheinlichkeit: $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

Ereignis: Die zweite Zahl ist größer als die erste Zahl.
Günstige Ergebnisse:
(1; 2); (1; 3); (1; 4); (1; 6); (5; 6)
Wahrscheinlichkeit: $\frac{5}{8}$

Ereignis: Die erste Zahl ist größer als die zweite Zahl.
Günstige Ergebnisse:
(5; 2); (5; 3); (5; 4)
Wahrscheinlichkeit: $\frac{3}{8}$

Ereignis: Die Summe der beiden Zahlen ist 7.
Günstige Ergebnisse:
(1; 6); (5; 2)
Wahrscheinlichkeit: $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

Ereignis: Die Summe der beiden Zahlen ist kleiner als 6.
Günstige Ergebnisse:
(1; 2); (1; 3); (1; 4)
Wahrscheinlichkeit: $\frac{3}{8}$

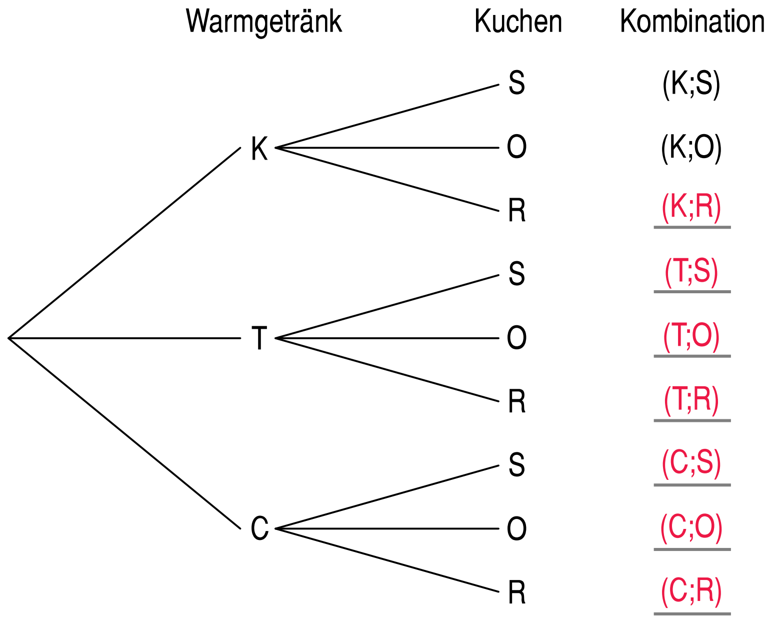
1. a) Schreibe die fehlenden Kombinationen auf, die am Aktionstag bestellt werden können.

Cafe & Bistro

Aktionstag
Ein Warmgetränk
+ ein Stück Kuchen
für nur 2,90 €

Warmgetränke
Kaffee, **T**ee, **C**appuccino

Kuchen
Schokotorte,
Obstkuchen,
Rosinenkuchen



b) Ergänze die fehlenden Zahlen.

Es gibt **3** Warmgetränke und **3** Kuchen.

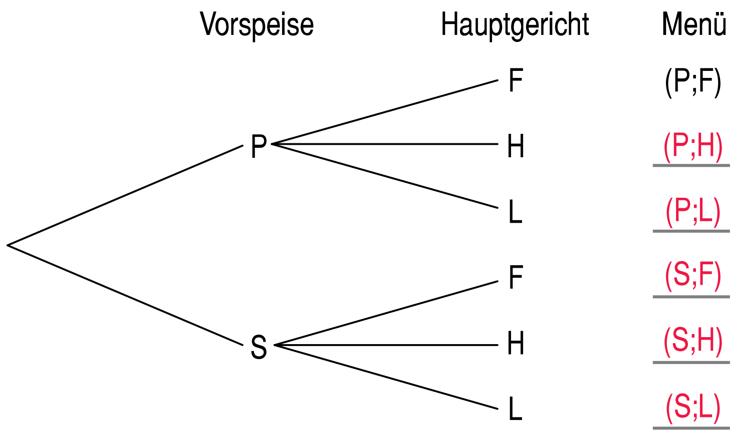
Also gibt es **3** · **3** = **9** Kombinationen.

2. a) Schreibe die fehlenden Möglichkeiten für ein Menü auf.

Wählen Sie Ihr Menü!
Eine Vorspeise
+ ein Hauptgericht
für nur 6,80 €

Vorspeisen
Pastete, **S**alat

Hauptgerichte
Fisch,
Hamburger,
Lasagne



b) Ergänze die fehlenden Zahlen.

Es gibt **2** Vorspeisen und **3** Hauptgerichte.

Also gibt es **2** · **3** = **6** Menüs.

c) Gegen Aufpreis kann man zum Menü noch einen Nachtisch wählen. Drei stehen zur Auswahl. Wie viele Menüs aus Vorspeise, Hauptgericht und Nachtisch gibt es?

R: **2** · **3** · **3** = **18**

A: **Es gibt 18 Menüs.**

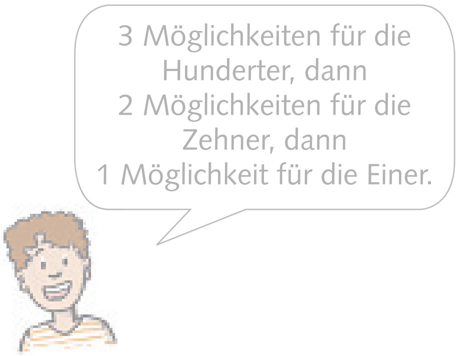
3. Eine Fuhrunternehmen hat 4 Zugmaschinen und 8 Anhänger. Wie viele verschiedene Lastzüge aus einer Zugmaschine und einem Anhänger können zusammengestellt werden?

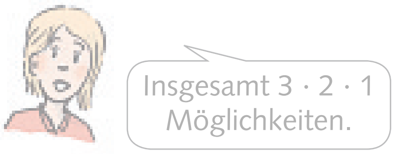
R: **4 · 8 = 32**

A: **32 verschiedene Lastzüge können zusammengestellt werden.**

1. Tobias hat drei Karten mit den Ziffern 5, 7, 8. Er legt damit dreistellige Zahlen.

a) Zwei Zahlen, die Tobias legen kann, sind bereits eingetragen. Ergänze.





Hunderter	Zehner	Einer	Zahl
5	7	8	578
	8	7	587
7	5	8	758
	8	5	785
8	5	7	857
	7	5	875

b) Wie viele verschiedene Zahlen kann Tobias legen?

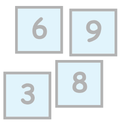
A: Tobias kann 6 verschiedene Zahlen legen.

2. Herr Arp hat die vierstellige Geheimzahl für sein Handy vergessen. Er weiß nur noch, dass in der Geheimzahl die Ziffern 1, 2, 6 und 9 vorkommen und dass an der Tausenderstelle die 9 steht. Es gibt sechs Möglichkeiten für die Geheimzahl. Ergänze.

9126   9162   9216   9261   9612   9621

3. Sadaf hat vier Karten mit den Ziffern 3, 6, 8, 9. Sie legt damit vierstellige Zahlen.

a) Wie viele Möglichkeiten hat Sadaf für die Tausender, wie viele für die Hunderter, Zehner und Einer? Trage ein.



T	H	Z	E

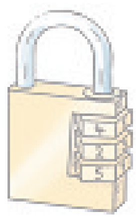
4 Möglichkeiten für die Tausender, dann 3 Möglichkeiten für die Hunderter, dann 2 Möglichkeiten für die Zehner, dann 1 Möglichkeit für die Einer.

b) Wie viele verschiedene vierstellige Zahlen kann Sadaf legen? R: 4 · 3 · 2 · 1 = 24

A: Sie kann 24 verschiedene Zahlen legen.

4. An diesem Zahlenschloss können dreistellige Zahlen eingestellt werden. Jedes Rädchen trägt die Ziffern 1, 2, 3, 4 und 5. Für jede Stelle gibt es daher 5 Möglichkeiten. Die Anzahl der möglichen Einstellungen findest du mit einer Mal-Aufgabe. Ergänze.

Anzahl der möglichen Einstellungen: 5 · 5 · 5 = 125



1. So hoch ist der Monatsverdienst der sechs Mitarbeiter des Malerbetriebs Kowalski.

Herr Rand	Herr Stahl	Frau Mau	Herr Leng	Herr Beutli	Frau Dini	Mittelwert
2000 €	750 €	2100 €	1400 €	1800 €	2750 €	**1800 €**

a) Bestimme den Mittelwert und trage ihn in die Tabelle ein.

b) Ordne alle 6 Werte zu einer Rangliste. Dann bestimme den Median und die Spannweite.

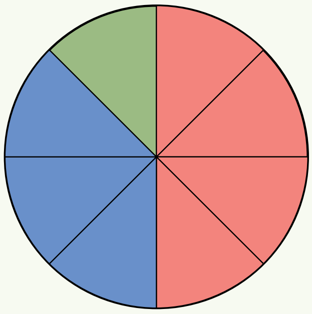
750 **1400** **1800** **2000** **2100** **2750**

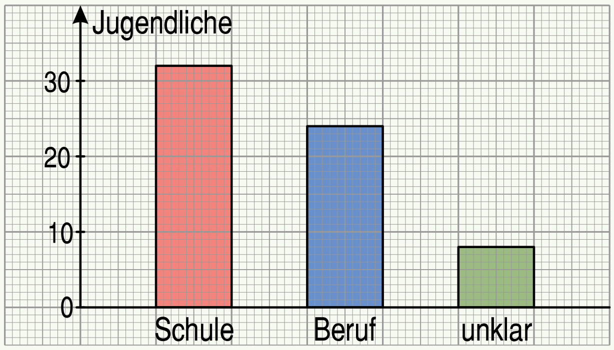
Median: **1900 €** Spannweite: **2000 €**

	2	0	0	0
		7	5	0
	2	1	0	0
	1	4	0	0
	1	8	0	0
+	2_2	7_1	5	0
1	0	8	0	0

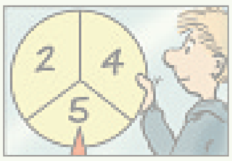
10800 : 6 = 1800

2. Zukunftspläne der 64 Schülerinnen und Schüler eines Abschlussjahrgangs:
50 % der Jugendlichen möchten weiterhin eine Schule besuchen. Eine sofortige Berufsausbildung wird von $\frac{3}{8}$ der Befragten angestrebt. Alle anderen sind noch unentschlossen.
Erstelle zu den Angaben im Text ein Kreisdiagramm und ein Säulendiagramm.

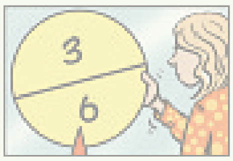




3.



Lino



Mia

Lino und Mia drehen die Glücksräder und notieren die Zahlen, welche die Zeiger nach dem Stehenbleiben anzeigen: immer zuerst Linos Zahl, dann Mias Zahl

a) Ergänze die fehlenden Ergebnisse.

(2; 3)**; (2; 6); (4; 3); (4; 6); (5; 3); (5; 6)**

b) Trage für jedes Ereignis die günstigen Ergebnisse ein. Dann bestimme die Wahrscheinlichkeit.

Ereignis: Mias Zahl ist größer als Linos Zahl.

Günstige Ergebnisse:

(2; 3); (2; 6); (4; 6); (5; 6)

Wahrscheinlichkeit: $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Ereignis: Die Summe der beiden Zahlen ist gerade.

Günstige Ergebnisse:

(2; 6); (4; 6); (5; 3)

Wahrscheinlichkeit: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

4. Das Automodell Capigo gibt es mit Benzin- oder mit Dieselmotor und in den 4 Ausstattungen Standard, Classic, de Luxe und Family. Wie viel verschiedene Modelle gibt es?

R: **2 · 4 = 8**

A: **Es gibt 8 verschiedene Modelle.**

8 Vorbereitung auf die Abschlussprüfung

1. a) 4 600 + 2 500 = 7 100
12 000 + 5 900 = 17 900
8 200 + 11 800 = 20 000
34 200 + 10 800 = 45 000

b) 9 800 − 7 300 = 2 500
30 000 − 12 000 = 18 000
80 000 − 23 000 = 57 000
44 500 − 11 500 = 33 000

2. Rechne schriftlich.

a) 23 456 + 895

	2	3	4	5	6
+			8	9	5
		1	1	1	
	2	4	3	5	1

b) 1 173 + 10 781

		1	1	7	3
+	1	0	7	8	1
			1		
	1	1	9	5	4

c) 44 444 − 379

	4	4	4	4	4
−			3	7	9
			1	1	
	4	4	0	6	5

d) 51 009 − 10 673

	5	1	0	0	9
−	1	0	6	7	3
		1	1		
	4	0	3	3	6

3. Ergänze die fehlenden Ziffern.

a)

		1	2	3	4
+		3	8	2	6
		1		1	
		5	0	6	0

b)

	3	8	7	4	2
+	2	4	1	6	3
	1		1		
	6	2	9	0	5

c)

	8	7	6	5
−	3	4	7	5
		1		
	5	2	9	0

d)

	7	1	5	9	2
−	3	5	4	5	0
	1				
	3	6	1	4	2

4. Die Summe der Zahlen in zwei nebeneinander liegenden Steinen steht im Stein darüber.

a)
−20
−30 | 10
−50 | 20 | −10

b)
−30
−50 | 20
−40 | −10 | 30

c)
−150
0 | −150
50 | −50 | −100

5. a)

· 10	
67	670
3 200	32 000
1 004	10 040

b)

· 1 000	
51	51 000
303	303 000
5 400	5 400 000

c)

: 100	
500 000	5 000
26 000	260
2 000	20

6. Addiere und subtrahiere im Kopf.

a) 0,3 + 0,4 = 0,7
3,2 + 5,5 = 8,7
6,5 + 1,9 = 8,4

b) 1,3 + 0,04 = 1,34
0,5 + 2,07 = 2,57
3,4 + 1,23 = 4,63

c) 4,9 − 0,3 = 4,6
8,5 − 0,3 = 8,2
7,8 − 1,9 = 5,9

d) 5,84 − 0,8 = 5,04
6,42 − 0,2 = 6,22
4,92 − 1,7 = 3,22

1. a)

·	10	100	1 000
2,3	**23**	**230**	**2 300**
0,4	**4**	**40**	**400**
21,75	**217,5**	**2 175**	**21 750**

b)

:	10	100	1 000
5 432,1	**543,21**	**54,321**	**5,4321**
100,15	**10,015**	**1,0015**	**0,10015**
459	**45,9**	**4,59**	**0,459**

2. Schreibe den Bruch als Dezimalbruch.

a) $\frac{1}{2}$ = **0,5** b) $\frac{1}{10}$ = **0,1** c) $\frac{1}{5}$ = **0,2** d) $\frac{3}{4}$ = **0,75**

$\frac{1}{4}$ = **0,25** $\frac{7}{10}$ = **0,7** $\frac{2}{5}$ = **0,4** $\frac{3}{5}$ = **0,6**

3. Rechne im Kopf.

a) 12,3 · 3 = **36,9** b) 24,4 : 2 = **12,2** c) 60,1 · **5** = 300,5

10,5 · 2 = **21** 70,7 : 7 = **10,1** **1,1** · 9 = 9,9

21,2 · 4 = **84,8** 10,5 : 5 = **2,1** 24,6 : **3** = 8,2

14,1 · 5 = **70,5** 12,3 : 3 = **4,1** **10** : 4 = 2,5

4. Bei diesen Aufgaben musst du nicht rechnen.

a) 10 · 0,1 = **1** b) 0,1 : 0,1 = **1** c) **1** · 10 = 10

10 · 0 = **0** 0 : 10 = **0** 10 : **1** = 10

5. Rechne schriftlich.

a) 1,53 · 8 b) 2,14 · 12 c) 55,3 · 6 d) 207,3 · 2,3

```
a) 1,53 · 8        b) 2,14 · 12      c) 55,3 · 6      d) 207,3 · 2,3
   12,24               214               331,8             4146
                        428                                  6219
                      25,68                                476,79
```

6. a) 4,92 : 2 = **2,46** b) 356,4 : 3 = **118,8** c) 79 : 4 = **19,75**

```
a) 4,92 : 2 = 2,46    b) 356,4 : 3 = 118,8    c) 79 : 4 = 19,75
   4                     3                       4
   09                    05                      39
    8                     3                      36
    12                    26                      30
    12                    24                      28
     0                     24                      20
                           24                      20
                            0                       0
```

7. Welche Rechnung passt? Kreuze an.
Gerd erhält jeden Monat 22,50 € Taschengeld. Wie viel Euro bekommt er im halben Jahr?

○ 22,50 · 0,5 ○ 22,50 : 12 ☒ 22,50 · 6 ○ 22,50 : 6 ○ 22,50 · 12

Ergebnis: 135,00

1. In der Bäckerei kauft Herr Solvi ein Brot für 3,90 € und 3 Brötchen.
Ein Brötchen kostet 40 Cent.

F: Wie viel muss Herr Solvi bezahlen?

A: Herr Solvi muss 5,10 € bezahlen.

0,40 · 3
1,20

1,20 + 3,90
= 5,10

2. Eva kauft eine Kette für 19,50 € und einen Ring für 12 €.
Sie bezahlt mit einem 50-€-Schein.

F: Wie viel € bekommt Eva zurück?

A: Eva bekommt 18,50 € zurück.

19,50
+ 12
31,50

50 – 31,50 = 18,50

3. Eine Flasche Mineralwasser kostet im Supermarkt 50 Cent. Olga kauft einen Kasten mit 12 Flaschen. Zusätzlich sind 3,30 € Pfand zu bezahlen.

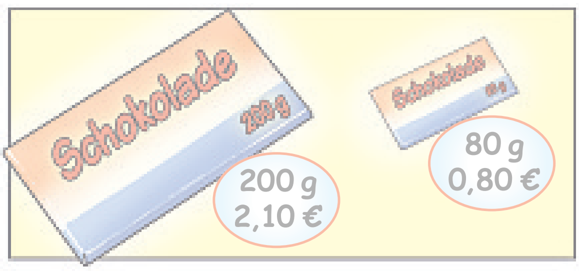
F: Wie viel muss Olga bezahlen?

A: Olga muss 9,30 € bezahlen.

12 · 0,5 = 6

6,00
+ 3,30
9,30

4. Kemal möchte 400 g Schokolade kaufen. Welches Angebot ist günstiger?



2 große Packungen sind 400 g.
Sie kosten zusammen 4,20 €.

5 kleine Packungen sind 400 g.
Sie kosten zusammen 4,00 €.

A: 5 kleine Packungen sind günstiger.

5. Das Herz eines erwachsenen Menschen schlägt ungefähr 100 000-mal in 24 Stunden.
Wie viel Mal schlägt das Herz eines Erwachsenen ungefähr in einer Stunde? Kreuze an.

◯ 40-mal ◯ 400-mal ☒ 4 000-mal ◯ 40 000-mal

6. In einer Stunde pumpt das Herz ungefähr 300 ℓ Blut durch den Körper.
Wie viel Liter Blut werden am Tag ungefähr durch den Körper gepumpt?

A: Am Tag werden ungefähr 7 200 ℓ Blut durch den Körper gepumpt.

24 · 300
7200

7. Herr Heine schaut um 14:25 Uhr auf die Uhr. Er wird seine Tochter 50 min später abholen.
Um wie viel Uhr holt Herr Heine seine Tochter ab?

A: Er holt seine Tochter um 15:15 Uhr ab.

8. Ein Lkw-Fahrer beginnt seine Fahrt um 5:35 Uhr.
Nach 3 Stunden macht er eine Pause von zwei Stunden.
Danach ist er noch 3 Stunden und 20 Minuten unterwegs.
Um wie viel Uhr erreicht der Lkw-Fahrer sein Ziel?

A: Er erreicht sein Ziel um 13:55 Uhr.

1. Ergänze die fehlenden Gewichte in der Tabelle.

a)

Granit	
cm^3	g
2	5,2
1	2,6
15	39,0

b)

Kork	
cm^3	g
6	3
1	0,5
11	5,5

c)

Styropor	
cm^3	g
10	0,2
1	0,02
7	0,14

2. Ist die Zuordnung proportional oder antiproportional? Vervollständige die Tabelle.

a)

Lohn	
h	€
3	27,30
1	9,10
8	72,80

proportional

b)

Benzinverbrauch	
km	ℓ
500	30
100	6
200	12

proportional

c)

Arbeitszeit	
Handwerker	h
4	9
1	36
3	12

antiproportional

3. Wie viele Fahrten sind nötig? Löse mit einer Tabelle.

a) 2 Lkw: 20 Fahrten
5 Lkw: 8 Fahrten

b) 7 Lkw: 9 Fahrten
3 Lkw: 21 Fahrten

c) 3 Lkw: 14 Fahrten
2 Lkw: 21 Fahrten

Lkw	Fahrten
2	20
1	40
5	8

Lkw	Fahrten
7	9
1	63
3	21

Lkw	Fahrten
3	14
1	42
2	21

4. Der Inhalt eines Eimers mit Senf wird in 60 Portionen zu je 50 g abgefüllt. Wie viele Portionen zu je 40 g könnte man aus dem Eimer abfüllen?

A: Es könnten 75 Portionen zu je 40 g abgefüllt werden.

5. Ein Bäcker hat Teig für 80 Brote hergestellt. Jedes Brot wiegt 1,5 kg. Wie viele Brote zu je 1 200 g könnte er aus dieser Menge Teig backen?

A: Er könnte 100 Brote zu je 1 200 g backen.

6. In jeder Stunde wird gleich viel Wasser abgepumpt. Vervollständige die Tabelle.

a)

Wassermenge	
h	m^3
0	400
1	340
2	280

b)

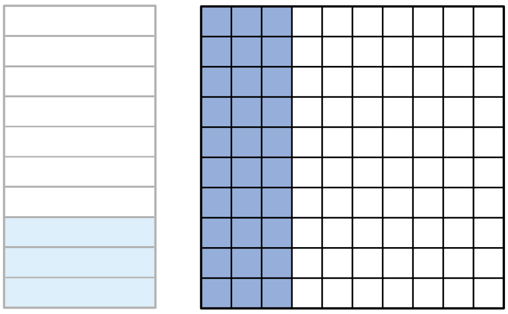
Wassermenge	
h	m^3
0	500
1	430
2	360

c)

Wassermenge	
h	m^3
0	280
1	227
2	174

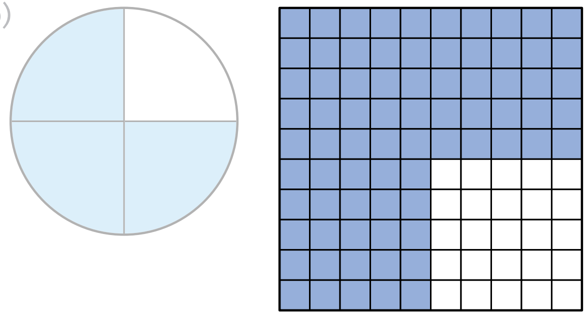
1. Welcher Bruchteil ist gefärbt? Färbe im Hunderterfeld denselben Bruchteil.

a)



$\frac{3}{10} = \frac{30}{100} =$ 30 %

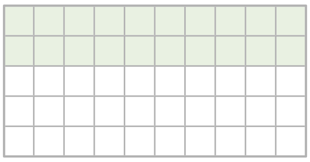
b)



$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} =$ 75 %

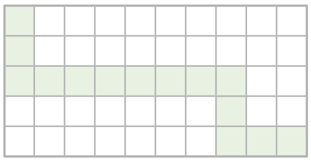
2. Wie viel Prozent der Fläche des Rechtecks sind gefärbt?

a)



40 %

b)



28 %

3. Berechne mit der Tabelle.

a) 30 % von 6 500 Autos

%	Autos
100	6 500
1	65
30	1 950

1 950 Autos

b) 17 % von 5 200 Autos

%	Autos
100	5 200
1	52
17	884

884 Autos

c) 85 % von 420 Autos

%	Autos
100	420
1	4,2
85	357

357 Autos

4. Vervollständige die Tabelle.

a) Alle Preise werden um 6 % erhöht.

Alter Preis	200 €	4 500 €	12 300 €
Erhöhung	12 €	270 €	738 €
Neuer Preis	212 €	4 770 €	13 038 €

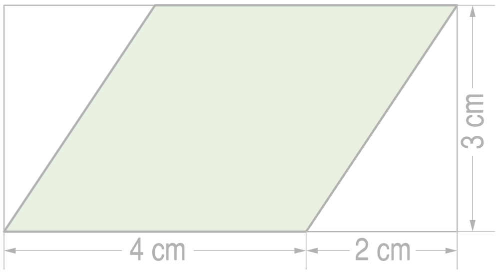
b) Alle Preise werden um 33 % gesenkt.

Alter Preis	500 €	3 700 €	14 800 €
Nachlass	165 €	1 221 €	4 884 €
Neuer Preis	335 €	2 479 €	9 916 €

5. Herr Rickenbauer verdient im Monat 2 870 € brutto.
Er bekommt 61 % dieses Bruttolohnes ausgezahlt.
Wie viel Euro beträgt der Nettolohn?

A: Der Nettolohn beträgt 1 750,70 €.

1. Hier siehst du ein Parallelogramm in einem Rechteck. Bestimme den Flächeninhalt des Rechtecks, den Flächeninhalt des Parallelogramms und den Flächeninhalt eines Dreiecks.

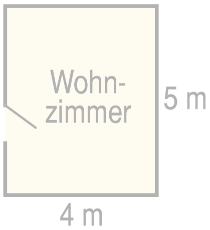


Rechteck:	Parallelogramm:	2 Dreiecke:
$A_R = a \cdot b$	$A_P = g \cdot h$	$2 \cdot A_D = A_R - A_P$
$A_R = 6 \cdot 3$	$A_P = 4 \cdot 3$	$2 \cdot A_D = 18 - 12$
$A_R = 18\ cm^2$	$A_P = 12\ cm^2$	$2 \cdot A_D = 6 \quad \vert :2$
		$A_D = 3$

Rechteck: A = **18** cm^2 Parallelogramm: A = **12** cm^2 Dreieck: A = **3** cm^2

2. Das Wohnzimmer soll einen neuen Holzfußboden und neue Fußleisten erhalten. Herr Wolters hat eine Skizze des Raumes gezeichnet.

a) In welchem Maßstab wurde die Skizze angefertigt? Kreuze an.



○ 1 : 20 ☒ 1 : 200 ○ 1 : 2000

○ 20 : 1 ○ 200 : 1 ○ 2000 : 1

b) Wie viel m^2 Holzfußboden werden benötigt?

A: **Es werden 20 m² Holzfußboden benötigt.**

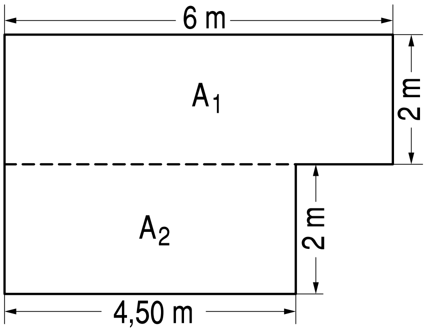
c) Die Tür ist 1 m breit. Wie viel m Fußleiste werden benötigt?

A: **Es werden 17 m Fußleiste benötigt.**

$A = a \cdot b$	$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$
	$u = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 5$
$A = 4 \cdot 5$	$u = 18\ m$
$A = 20\ m^2$	$18 - 1 = 17$

3. Der Raum soll mit Teppichboden ausgestattet werden. Wie viel m^2 können verlegt werden?

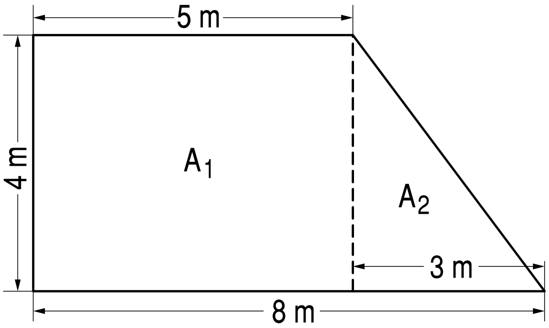
a)



$A_1 = a \cdot b$	$A_2 = a \cdot b$
$A_1 = 6 \cdot 2$	$A_2 = 4{,}5 \cdot 2$
$A_1 = 12$	$A_2 = 9$
$A = A_1 + A_2$	
$A = 12 + 9,\ A = 21$	

A: **Es können 21 m² Teppichboden verlegt werden.**

b)



$A_1 = a \cdot b$	$A_2 = \frac{g \cdot h}{2}$
$A_1 = 5 \cdot 4$	$A_2 = \frac{3 \cdot 4}{2}$
$A_1 = 20$	$A_2 = 6$
$A = A_1 + A_2$	
$A = 20 + 6,\ A = 26$	

A: **Es können 26 m² Teppichboden verlegt werden.**

1. In der Projektwoche möchte die Klasse 10a ein Terrarium bauen. Der Boden soll aus Holz, die Seitenwände sollen aus Glas sein. Eine Skizze wurde bereits angefertigt.

$V = a \cdot b \cdot c$

$V = 130 \cdot 70 \cdot 60$

$V = 546000\ cm^3$

$G = a \cdot b$

$G = 130 \cdot 70$

$G = 9100\ cm^2$

$M = 2 \cdot (130 \cdot 60 + 70 \cdot 60)$

$M = 24000\ cm^2$

a) Wie groß ist das Volumen des Terrariums?

A: $V = 546\,000\ cm^3$

b) Wie viel cm^2 Holz werden für den Boden benötigt?

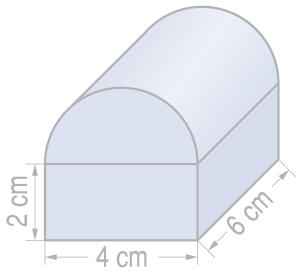
A: Es werden 9 100 cm^2 Holz benötigt.

c) Wie viel cm^2 Glas werden ohne Deckel benötigt?

A: Es werden 24 000 cm^2 Glas benötigt.

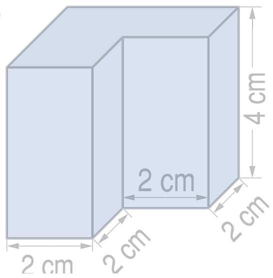
2. Berechne das Volumen des zusammengesetzten Körpers.

a)



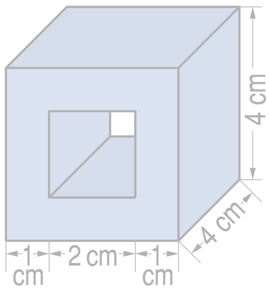
$V =$ 85,68 cm^3

b)



$V =$ 48 cm^3

c)



$V =$ 48 cm^3

a)

Quader: $V_1 = a \cdot b \cdot c$

$V_1 = 4 \cdot 6 \cdot 2$

$V_1 = 48\ cm^3$

halber Zylinder: $G = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2$

$G = \frac{1}{2} \cdot 3{,}14 \cdot 2 \cdot 2$

$G = 6{,}28\ cm^2$

$V_2 = G \cdot h_k$

$V_2 = 6{,}28 \cdot 6$

$V_2 = 37{,}68\ cm^3$

$V = V_1 + V_2$

$V = 48 + 37{,}68$

$V = 85{,}68\ cm^3$

b)

Quader 1: $V_1 = a \cdot b \cdot c$

$V_1 = 2 \cdot 4 \cdot 4$

$V_1 = 32\ cm^3$

Quader 2: $V_2 = 2 \cdot 2 \cdot 4$

$V_2 = 16\ cm^3$

$V = V_1 + V_2$, $V = 32 + 16$

$V = 48\ cm^3$

c)

Würfel außen: $V_1 = a \cdot a \cdot a$

$V_1 = 4 \cdot 4 \cdot 4$

$V_1 = 64\ cm^3$

Quader: $V_2 = a \cdot b \cdot c$

$V_2 = 2 \cdot 2 \cdot 4$

$V_2 = 16\ cm^3$

$V = V_1 - V_2$

$V = 64 - 16$

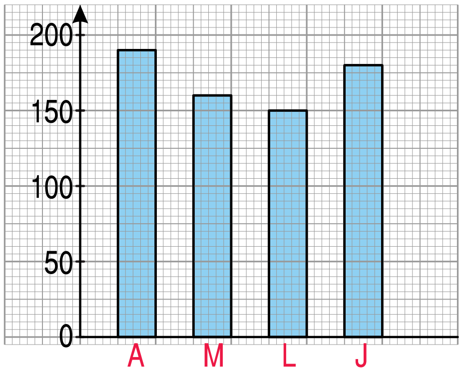
$V = 48\ cm^3$

1. Im Diagramm ist die Körpergröße von Schülern dargestellt.

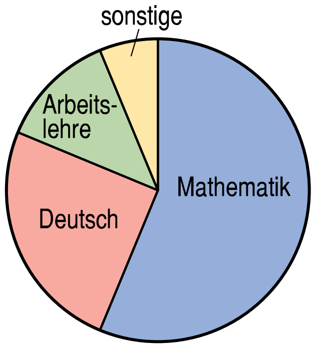
Anton ist am größten, Leo ist am kleinsten, Juri ist größer als Mats.

Wie groß ist Juri?

A: **Juri ist 1,80 m groß.**

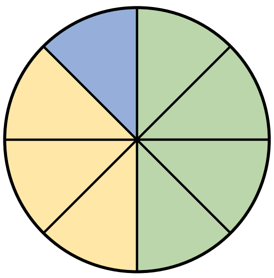


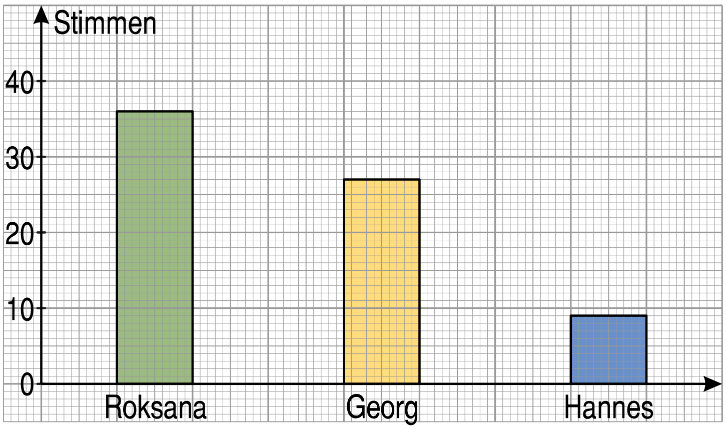
2. 400 Jugendliche werden gefragt: Welches Schulfach ist für dich am wichtigsten?
Das Fach Mathematik wird von 225 Befragten genannt.
Für ein Viertel der Jugendlichen ist Deutsch das wichtigste Schulfach.
Das Fach Arbeitslehre erhält 50 Stimmen.
Die restlichen Stimmen entfallen auf andere Fächer.
Kennzeichne im Kreisdiagramm die Anteile der Fächer mit den entsprechenden Farben.



3. Bei der Wahl des Schulsprechers sind 72 Schülerinnen und Schüler stimmberechtigt. Auf Roksana entfallen 50 % der Stimmen. Georg wird von $\frac{3}{8}$ der Stimmberechtigten gewählt. Alle anderen wählen Hannes.

Färbe das Kreisdiagramm passend zu den Angaben im Text. Erstelle ein Säulendiagramm.

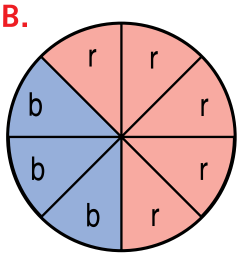


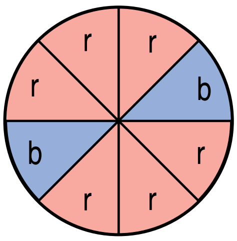


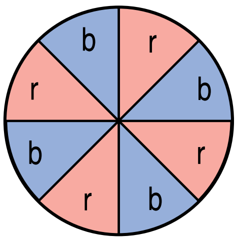
4. Färbe die Felder des Glücksrades rot oder blau, so dass „rot" die angegebene Wahrscheinlichkeit hat. Ergänze die Wahrscheinlichkeit für „blau".

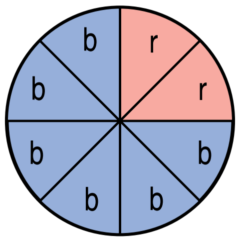
a) p(rot) = $\frac{5}{8}$ b) p(rot) = $\frac{3}{4}$ c) p(rot) = 50 % d) p(rot) = 25 %

z. B.









p(blau) = $\frac{3}{8}$ p(blau) = $\frac{1}{4}$ p(blau) = **50 %** p(blau) = **75 %**