

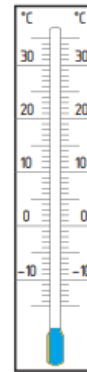
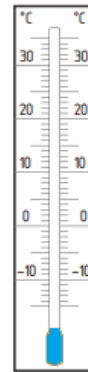
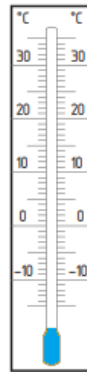
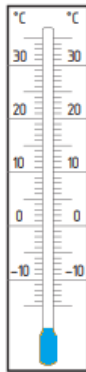
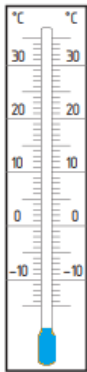


## Basis Aufgaben zu Menge der ganzen Zahlen, S. 18

1. An einem Dezembertag meldete ein Radiosprecher folgende Frühtemperaturen:  
„Salzburg und Bregenz minus 12 °C, Innsbruck und Linz minus 10 °C, St. Pölten minus 9 °C, Wien und Eisenstadt minus 7 °C, Graz und Klagenfurt minus 5 °C.“  
Minusgrade sind Temperaturen unter null Grad.

Zeichne in den unten abgebildeten Thermometer die Minusgrade ein!

Salzburg und Bregenz    Innsbruck und Linz    St. Pölten    Wien und Eisenstadt    Graz und Klagenfurt



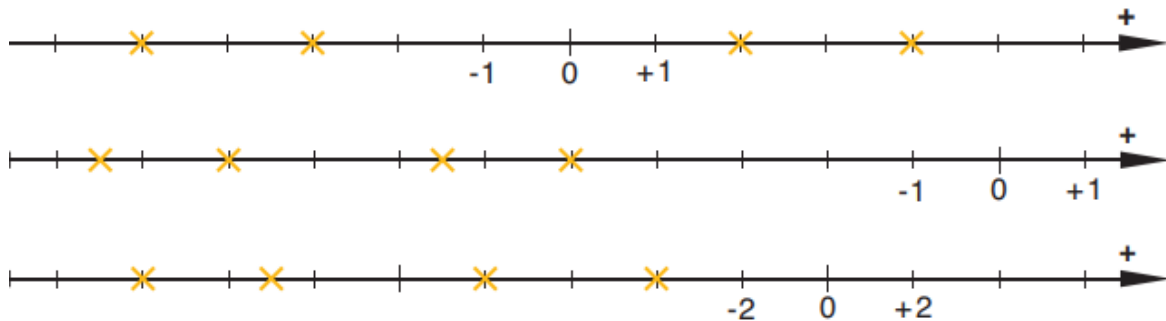
2. Michael hat auf seinem Jugendkonto ein Guthaben von 32 €. Er möchte von seinem Konto 40 € abheben, um ein PC-Spiel kaufen zu können.
- Wie viel Euro Schulden würde er machen?
  - Wie werden Schulden auf dem Kontoauszug dargestellt?
  - Warum rät ihm seine Mutter, mit dem Kauf noch zu warten, bis er das Geld gespart hat?
3. Frau Michaeli hat ein Guthaben von 532 € auf ihrem Konto. Sie kauft sich eine Waschmaschine um 624 €. Um wie viel Euro hat sie ihr Konto überzogen?





4. Herr Brenner hebt 342 € von seinem Konto ab. Er erhält sein Gehalt von 1 536 € an demselben Tag. Wie verändert sich das Konto an diesem Tag gesamt? Berechne und stelle mit Pfeilen dar!

5. Welche Zahlen sind durch Kreuze auf der Zahlengeraden markiert?



6. Zeichne eine Zahlengerade und kennzeichne auf dieser die folgenden Zahlen durch Kreuze! Wähle eine geeignete Einheitsstrecke!

- a.  $-9, -7, -3, -1, 1$   
b.  $-10, -5, -3, 2, 8$

7. Wie viel Euro Unterschied besteht zwischen dem alten und neuen Kontostand?

	a.	b.	c.
<b>Alter Kontostand</b>	- 200 €	460 €	-200 €
<b>Neuer Kontostand</b>	+150 €	-250 €	+2 800 €
<b>Unterschied</b>			

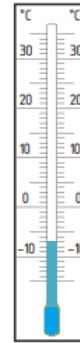
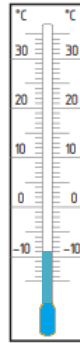
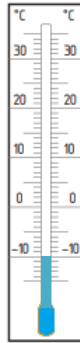
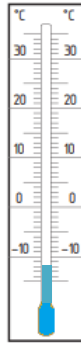




## Lösungen

1.

Salzburg und Bregenz Innsbruck und Linz St. Pölten Wien und Eisenstadt Graz und Klagenfurt

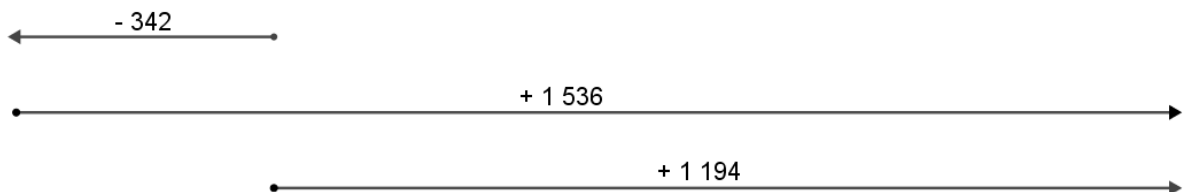


2.

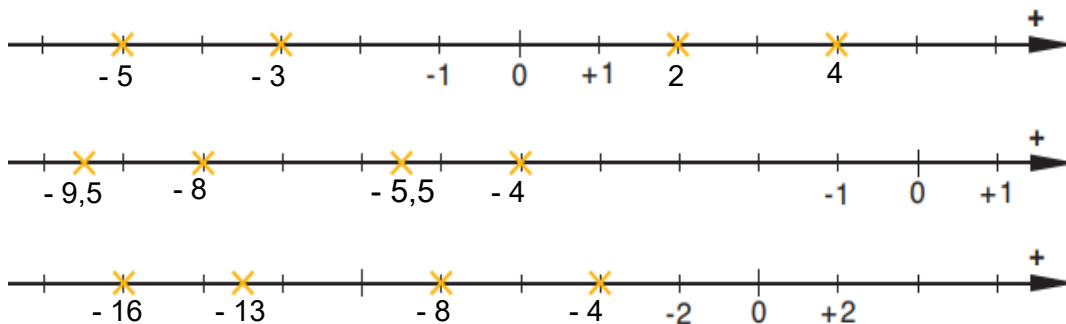
- 8 €
- Mit einem Minus.
- Seine Mutter rät ihm mit dem Kauf zu warten, damit Michael kein Minus am Konto hat und somit kein Überziehungsgebühren zahlen muss.

3. Frau Michaeli hat ihr Konto um 92 € überzogen.

4. Am Ende des Monats hat Herr Brenner 1 194 € auf seinem Konto.



5.



6. a. Wähle 1 cm  $\cong$  1 Einheit      b. Wähle 0,5 cm  $\cong$  1 Einheit

7.

<b>Alter Kontostand</b>	- 200 €	460 €	- 200 €
<b>Neuer Kontostand</b>	+150 €	- 250 €	+2 800 €
<b>Unterschied</b>	350 €	710 €	3 000 €





## Basis Aufgaben zu Verbindung der vier Grundrechnungsarten mit rationalen Zahlen, S. 53

### 1. Berechne!

- $\left[ \left( -\frac{3}{4} \right) + \left( \frac{5}{8} \right) \right] \cdot \left( -\frac{4}{5} \right) =$
- $\left[ \left( \frac{7}{9} \right) + \left( -\frac{2}{3} \right) \right] : \left( -1\frac{5}{6} \right) =$
- $\left[ \left( 1\frac{2}{5} \right) - \left( -3\frac{1}{15} \right) \right] \cdot \left( \frac{6}{25} \right) =$
- $\left[ \left( -3\frac{1}{5} \right) \cdot \left( 2\frac{2}{3} \right) \right] : \left( 2\frac{2}{15} \right) =$

### 2. Vereinfache die Rechnung, in dem du das Verteilungsgesetz der Division anwendest! Gib anschließend das Ergebnis an!

- $\left( \frac{7}{9} \right) : \left( -1\frac{5}{6} \right) + \left( -\frac{2}{3} \right) : \left( -1\frac{5}{6} \right) =$
- $\left( -3\frac{1}{5} \right) : \left( 2\frac{2}{15} \right) - \left( 2\frac{2}{3} \right) : \left( 2\frac{2}{15} \right) =$

### 3. Schreibe in Bruchform! Kürze so weit wie möglich! $0,\bar{5}$ ; $0,\bar{7}$ ; $0,\overline{12}$ ; $0,\overline{63}$

### 4. Setze für a, b und c die angegebenen Zahlen ein und berechne!

$$a = \left( -\frac{1}{3} \right), b = \left( -\frac{4}{5} \right) \text{ und } c = \left( \frac{1}{2} \right)$$

- $a + b - c =$
- $(a + b) : c =$
- $(b + c) : a =$
- $(b + c) : (c - a) =$

### 5. Kreuze die richtige Aussage an! Begründe, warum die anderen drei Aussagen falsch sind!

- A Beim Addieren bzw. Subtrahieren von gleichnamigen Brüchen werden die Zähler addiert bzw. subtrahiert. Der gemeinsame Nenner bleibt unverändert.
- B Bei Punktrechnungen muss immer der Kehrwert verwendet werden.
- C Beim Multiplizieren zweier Brüchen werden nur die Nenner miteinander multipliziert.
- D Wenn vorhanden muss man immer zuerst die Divisionen durchführen.





## Lösungen

1.

a.  $\frac{1}{10}$

b.  $-\frac{2}{33}$

c.  $1\frac{9}{125}$

d.  $-4$

2.

a.  $-\frac{2}{33}$

b.  $-2\frac{3}{4}$

3.  $\frac{5}{9}, \frac{7}{9}, \frac{4}{33}, \frac{7}{11}$

4.

a.  $-\frac{49}{30}$

b.  $\frac{34}{15}$

c.  $\frac{9}{10}$

d.  $-\frac{9}{25}$

5. A ist die richtige Aussage.

Aussage B ist falsch, da man beim Multiplizieren keinen Kehrwert braucht.

Aussage C ist falsch, da man auch die Zähler multiplizieren muss.

Aussage D ist falsch, weil man zuerst die Klammern berechnen muss und nachher erst die Punktrechnungen.





## Basis Aufgaben zu Verhältnisse, S. 54

1. Drücke das folgende Verhältnis mit möglichst kleinen natürlichen Zahlen aus!

a.  $4 : 2$

b.  $15 : 60$

c.  $25 : 75$

d.  $56 : 64$

e.  $18 : 81$

f.  $840 : 140$

g.  $2\,500 : 10\,000$

h.  $360 : 2\,400$

i.  $210\,000 : 63\,000$

2. Drücke das folgende Verhältnis mit möglichst kleinen natürlichen Zahlen aus und bestimme den k – Faktor!

a.  $\frac{3}{5} : \frac{1}{2}$

b.  $x : \frac{3x}{4}$

c.  $\frac{5x}{2} : x$

d.  $6b : \frac{b}{2}$

e.  $7a : a$

f.  $169 : 13$

3. Wie verhalten sich folgende Größen zueinander? Kürze, wenn möglich!

a. 650 m zu 1 km

b.  $1\frac{3}{4}$  hl zu 25l

c.  $5\text{ m}^2$  zu  $25\text{ dm}^2$

4. Von zwei Zahlen beträgt die erste 20% der zweiten.  
Wie verhalten sich die Zahlen zueinander?





5. Gib den Maßstab an!
- Plan: 4 cm, Wirklichkeit: 12 km
  - Abbildung: 4 mm, Mikroskop: 0,001 mm

6. Gib die Steigung in einem Verhältnis und in Prozent an!

Beispiel: Höhenunterschied: 10 m; waagrechte Entfernung: 300 m

→ Steigung:  $\frac{10}{300} = \frac{1}{30}$

- Höhenunterschied: 5 m; waagrechte Entfernung: 100 m
  - Höhenunterschied 50 m; waagrechte Entfernung: 50 m
7. Berechne das Verhältnis zwischen Unterrichtszeit und Pausenzeit!  
In der Schule Falkenberg werden 6 Unterrichtseinheiten zu je 50 min unterrichtet.  
Die große Pause beträgt 30 min. Die kleinen Pausen ergeben zusammen 20 min.
8. Nütze den Sprachbaustein in deinem Schulbuch S. 54 und benenne das Verhältnis richtig!
- $a : b = 0,8$
  - $x : y = 2,4$
  - $e : f = 6$
  - $r : s = 0,75$





## Lösungen

1. Drücke das folgende Verhältnis mit möglichst kleinen natürlichen Zahlen aus!

a.  $4 : 2 = 2 : 1$

b.  $15 : 60 = 1 : 4$

c.  $25 : 75 = 1 : 3$

d.  $56 : 64 = 7 : 8$

e.  $18 : 81 = 2 : 9$

f.  $840 : 140 = 6 : 1$

g.  $2\,500 : 10\,000 = 1 : 4$

h.  $360 : 2\,400 = 3 : 20$

i.  $210\,000 : 63\,000 = 10 : 3$

2. Drücke das folgende Verhältnis mit möglichst kleinen natürlichen Zahlen aus und bestimme den k – Faktor!

a.  $\frac{3}{5} : \frac{1}{2} = 6 : 5$ , k – Faktor:  $\frac{6}{5}$

b.  $x : \frac{3x}{4} = 4 : 3$ , k – Faktor:  $\frac{4}{3}$

c.  $\frac{5x}{2} : x = 5 : 2$ , k – Faktor:  $\frac{5}{2}$

d.  $6b : \frac{b}{2} = 12 : 1$ , k – Faktor:  $\frac{12}{1} = 12$

e.  $7a : a = 7 : 1$ , k – Faktor:  $\frac{7}{1} = 7$

f.  $169 : 13 = 13 : 1$ , k – Faktor:  $\frac{13}{1} = 13$

3. Wie verhalten sich folgende Größen zueinander? Kürze, wenn möglich!

a. 650 m zu 1 km  $\Rightarrow 650 : 1000 = 13 : 20$

b.  $1\frac{3}{4}$  hl zu 25l  $\Rightarrow 1,75 \text{ hl} : 25\text{l} = 175 : 25 = 7 : 1$

c.  $5 \text{ m}^2$  zu  $25 \text{ dm}^2 \Rightarrow 500 : 25 = 20 : 1$

4.  $a : b = 1 : 5$

5.

a. 1 : 300 000

b. 4000:1

6. Gib die Steigung in einem Verhältnis und in Prozent an!

a. 1 : 20 bzw. 5%

b. 1 : 1 bzw. 100%

7. 6:1

8.

a. Die Größe a ist 0,8-mal so groß wie b; a ist 80% von b; a ist um 20% kleiner als b.

b. Die Größe x ist das 2,4-fache von y.

c. Die Größe e ist das 6-fache von f.

d. Die Größe r ist 0,75-mal so groß wie s; r ist 75% von s; a ist um 25% kleiner als s.







## Basis Aufgaben zu Darstellung von Zahlen mit Zehnerpotenzen, S. 65

- Schreibe als Potenz von 10!
  - Tausend: \_\_\_\_\_
  - Hundert: \_\_\_\_\_
  - Zehntausend: \_\_\_\_\_
  - 1 Million: \_\_\_\_\_
  - 10 Millionen: \_\_\_\_\_
  - 1 Milliarde: \_\_\_\_\_
  - 5 Millionen: \_\_\_\_\_
  - Viertausend: \_\_\_\_\_
  - Vierhunderttausend: \_\_\_\_\_
- Gib in Potenzschreibweise mit einer Vorzahl zwischen 1 und 10 an!
  - $400 =$  \_\_\_\_\_
  - $70\,000 =$  \_\_\_\_\_
  - $12\,000 =$  \_\_\_\_\_
  - $456\,000\,000 =$  \_\_\_\_\_
  - $23\,000\,000 =$  \_\_\_\_\_
  - $3\,000 =$  \_\_\_\_\_
- Schreibe die angegebenen Umsätze der Kinofilme als Potenz von 10 an (Quelle: statista, 03.09.2019)!
  - Avengers Endgame (2019): 2 790,2 Mio. \$
  - Avatar (2009): 2 789,7 Mio. \$
  - Titanic (1997): 2 187,5 Mio. \$
  - Star Wars: Das Erwachen der Macht (2015): 2 068,2 Mio. \$
  - Jurassic World (2015): 1 671,7 Mio. \$
  - Harry Potter und die Heiligtümer des Todes Teil 2 (2011): 1 341,7 Mio. \$
- Wie lautet die Zahl ausgeschrieben?
  - $4,6 \cdot 10^7 =$  \_\_\_\_\_
  - $0,24 \cdot 10^9 =$  \_\_\_\_\_
  - $1,05 \cdot 10^{12} =$  \_\_\_\_\_
  - $0,06 \cdot 10^8 =$  \_\_\_\_\_
- Gib in der angegebenen Einheit und in Potenzschreibweise mit einer möglichst kleinen natürlichen Zahl als Vorzahl an!
  - $5\text{ km} =$  \_\_\_\_\_ m
  - $37,2\text{ km} =$  \_\_\_\_\_ m
  - $3\text{ kg} =$  \_\_\_\_\_ g
  - $2,5\text{ kg} =$  \_\_\_\_\_ g
  - $10\text{ km}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{m}^2$
  - $0,5\text{ km}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{m}^2$
  - $2\text{ m}^3 =$  \_\_\_\_\_  $\text{dm}^3$
  - $5\text{ m}^3 =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$





6. Wie lautet die Zahl ausgeschrieben?

- a.  $9 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 =$
- b.  $2 \cdot 10^6 + 7 \cdot 10^5 + 6 \cdot 10^2 =$
- c.  $6 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 7 =$

7. Schreibe als Bruch mit einer Potenz von 10!

Beispiel:  $0,001 = \frac{1}{1000} = \frac{1}{10 \cdot 10 \cdot 10} = \frac{1}{10^3}$

- a. 0,01
- b. 0,0001
- c. 0,000 001
- d. 0,000 000 1
- e. 0,000 000 000 1

8. Welche Zahl gehört zur entsprechenden Gleitkommadarstellung? Schreibe den Buchstaben neben die entsprechende Zahl!

1	3 300 000	
2	33 000	
3	3 000	
4	30 000 000	

A	$3,3 \cdot 10^4$
B	$3 \cdot 10^7$
C	$3,3 \cdot 10^7$
D	$3 \cdot 10^3$
E	$3 \cdot 10^6$
F	$3,3 \cdot 10^6$

9. Kreuze für ① und ② so an, dass eine korrekte Aussage entsteht!

Möchte man \_\_\_\_ ① \_\_\_\_ % von  $10^{11}$  berechnen, so erhält man die Zehnerpotenz mit der Hochzahl \_\_\_\_ ② \_\_\_\_.

①	
<input type="radio"/>	10
<input type="radio"/>	0,1
<input type="radio"/>	1

②	
<input type="radio"/>	$11 + 1 = 12$
<input type="radio"/>	$11 - 2 = 9$
<input type="radio"/>	$11 + 3 = 14$





## Lösungen

1.

- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| a. $10^3$ | f. $10^9$         |
| b. $10^2$ | g. $5 \cdot 10^6$ |
| c. $10^4$ | h. $4 \cdot 10^3$ |
| d. $10^6$ | i. $4 \cdot 10^5$ |
| e. $10^7$ |                   |

2.

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| a. $4 \cdot 10^2$   | d. $4,56 \cdot 10^8$ |
| b. $7 \cdot 10^4$   | e. $2,3 \cdot 10^7$  |
| c. $1,2 \cdot 10^4$ | f. $3 \cdot 10^3$    |

3.

- |  |  |
|--|--|
| a. $2\,790,2 \cdot 10^6 \approx 2,79 \cdot 10^9$ | d. $2\,068,2 \cdot 10^6 \approx 2,07 \cdot 10^9$ |
| b. $2\,789,7 \cdot 10^6 \approx 2,79 \cdot 10^9$ | e. $1\,671,7 \cdot 10^6 \approx 1,67 \cdot 10^9$ |
| c. $2\,187,5 \cdot 10^6 \approx 2,19 \cdot 10^9$ | f. $1\,341,7 \cdot 10^6 \approx 1,34 \cdot 10^9$ |

4.

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| a. 46 000 000  | c. 1 050 000 000 000 |
| b. 240 000 000 | d. 6 000 000         |

5.

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| a. $5000 = 5 \cdot 10^3$    | e. $1000 = 10^3$            |
| b. $37200 = 372 \cdot 10^2$ | f. $50 = 5 \cdot 10^1$      |
| c. $3000 = 3 \cdot 10^3$    | g. $2000 = 2 \cdot 10^3$    |
| d. $2500 = 25 \cdot 10^2$   | h. $5000000 = 5 \cdot 10^6$ |

6.

- a.  $9 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 = 928000$   
b.  $2 \cdot 10^6 + 7 \cdot 10^5 + 6 \cdot 10^2 = 2700600$   
c.  $6 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 7 = 68007$

7.

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| a. $0,01 = \frac{1}{10^2}$       | d. $0,000\,000\,1 = \frac{1}{10^7}$         |
| b. $0,0001 = \frac{1}{10^4}$     | e. $0,000\,000\,000\,1 = \frac{1}{10^{10}}$ |
| c. $0,000\,001 = \frac{1}{10^6}$ |   |

8. 1F, 2A, 3D, 4B

9. Möchte man 1 % von  $10^{11}$  berechnen, so erhält man eine Zehnerpotenz mit der Hochzahl  $11 - 2 = 9$ .





## Basis Aufgaben zu Grundbegriffe der Prozentrechnung S. 73

1. Finde das Lösungswort.

Suche zu deinem Ergebnis den passenden Buchstaben.

	Grundwert	Prozentwert	Prozentsatz
1	23,4	.....	55 %
2	7 000	.....	4,5 %
3	320	208	..... %
4	240	.....	25 %
5	2 600	780	..... %
6	.....	25	0,5 %
7	.....	2 890	85 %
8	.....	15	50 %
9	5 250	.....	6 %

C	65
S	5 000
E	30
H	60
T	3 400
R	315
O	12,87

Lösungswort:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. Gegeben ist ein Geldbetrag von 45 €. Verwende den Sprachbaustein im Schulbuch auf S. 73, um zu erklären, was mit den Aussagen gemeint ist! Wie hoch ist der jeweils neue Geldbetrag?
- Der Geldbetrag steigt um 200% erhöht.
  - Der Geldbetrag wird um 25% verkleinert.
  - Der Geldbetrag wird auf 250% erhöht.
  - Der Geldbetrag wird um 5% gekürzt.
  - Der Geldbetrag wird auf 35% gekürzt





3. Welche zwei Größen sind gegeben? Kreuze an!

	Prozentwert	Grundwert	Prozentsatz
a. Ein Fahrrad kostet 350 € und wird um 10% vermindert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Der Preis einer Packung Eier wird von 2,50 € auf 2,90 € erhöht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Eine Partei erreicht 22% bei einer Wahl. Das entspricht eine Steigerung um 5%.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Eine Partei hat einen Stimmenanteil von 40%. Um wie viel Prozent müsste dieser wachsen, damit man sagen kann, er hat sich um 2,8 Prozentpunkte vergrößert?

5. Bei der Nationalratswahl 2017 erreichte die Partei SPÖ einen Stimmenanteil von 26,86 %, die Partei die FPÖ kam auf 25,97 %.

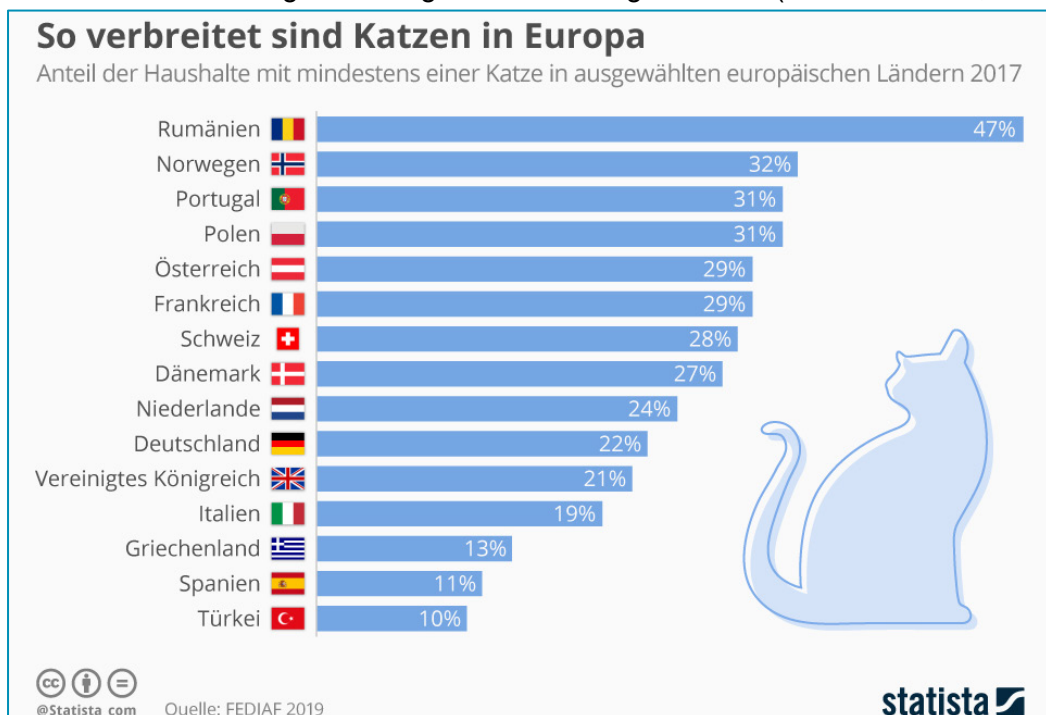
- Wie viel Prozentpunkte hatte SPÖ Vorsprung auf die FPÖ?
- Um wie viel Prozent müsste sich der Stimmanteil der FPÖ erhöhen, um das Ergebnis der SPÖ zu erzielen?

6. Bei der Landtagswahl in Salzburg 2018 entfielen auf die ÖVP 94 642 gültige Stimmen.

- Das waren 37,775% der gültigen Stimmen. Wie viele gültige Stimmen wurden bei dieser Wahl insgesamt abgegeben?
- Die GRÜNEN haben in dieser Wahl 9,32% der gültigen Stimmen erhalten. Wie viel gültige Stimmen sind das ungefähr?



7. Fachleute sagen, dass 25% aller schwerwiegenden Fahrradunfälle mit Kopfverletzungen verbunden und 80% dieser Kopfverletzungen tödlich sind.
  - a. Von 1000 schwerwiegenden Fahrradunfällen sind wie viele mit Kopfverletzungen verbunden?
  - b. Wie viel Prozent dieser 1000 Unfälle sind mit tödlichen Kopfverletzungen verbunden?
  
8. Auf einem Waschmittelpaket steht „20% mehr Inhalt“. Das Waschmittel enthält 60 dag mehr Waschmittel als das alte Paket. Wie viel Kilogramm Waschmittel sind
  - a. im alten und
  - b. im neuen Waschmittelpaket?
  
9. Kreuze die zwei richtigen Aussagen zu dem Diagramm an! (Quelle: statista, 2019)



- A Aus dem Diagramm kann ablesen, wie viele Katzen es pro Haushalt gibt.
- B In Norwegen gibt es ca. in jedem dritten Haushalt mindestens eine Katze.
- C Gäbe es in Deutschland 5% mehr Katzen, dann wären es genauso viele wie in Dänemark.
- D Es gibt doppelt so viele Katzen in Rumänien wie in Italien.
- E In der Schweiz gibt es um 1% Prozentpunkt weniger Haushalte mit Katzen als in Österreich.



## Lösungen

1. Orchester
2.
  - a. 90 €
  - b. 33,75 €
  - c. 112,50 €
  - d. 42,75 €
  - e. 15,75 €
3.
  - a. Grundwert, Prozentsatz
  - b. Prozentwert, Grundwert
  - c. Prozentwert, Prozentsatz
4. Der Stimmenanteil muss um 7% wachsen.
5.
  - a. Die FPÖ hatte 0,89 Prozentpunkte Vorsprung vor der SPÖ.
  - b. Der Stimmanteil müsste um sich 3,43% steigern.
6.
  - a. Es wurden 250 539 (laut Rechnung 250 541) gültige Stimmen abgegeben.
  - b. Bei der Landtagswahl 2018 wählten 23 337 (laut Rechnung 23 337) Menschen die GRÜNEN.
7.
  - a. 250
  - b. 20%
8.
  - a. Im alten Paket sind 3 kg Waschmittel.
  - b. Im neuen Paket sind 3,6 kg Waschmittel.
9. B, E





## Basis Aufgaben zu Kapitalertragsteuer (KESt.), S. 82

1. Berechne den Nettozinssatz für ein Jahr!

	a)	b)	c)	d)	e)
Zinssatz p% p.a.	2%	1,5%	4,5%	2,5%	0,25%
Nettozinssatz $p_{\text{netto}}$ %					

2. Berechne die Nettozinsen für ein Jahr!

	a)	b)	c)	d)
Kapital $K_0$	2 500 €	25 000 €	64 000 €	82 000 €
Zinssatz p% p.a.	1%	4%	6,5%	8%
Nettozinssatz $p_{\text{netto}}$ % p.a.				
Nettozinsen				

3. Bei einem Bankinstitut wird der anfänglich berechnete Zinssatz von 2,75% p. a. für ein Kapital  $K = 850$  € nach 4 Monaten um 0,5 Prozentpunkte erhöht. Berechne den tatsächlichen Guthabenstand nach 6 Monaten, indem du die Tabelle ergänzt!

Anfangskapital	Zeitraum	Zinssatz	Nettozinssatz	Berechnung der Zinsen	Endkapital
850 €	4 Monate	2,75 %	$2,75 \% \cdot 0,75 = 2,0625$	$850 \cdot \frac{2,0625}{100} \cdot \frac{4}{12} \approx 5,84$	$850 \text{ €} + 8,43 \text{ €} = 858,43 \text{ €}$
855,84 €					

4. Ein Kapital  $K = 1\,000$  € wird für 7 Monaten mit dem vereinbarten Zinssatz von 1,5 % p.a. verzinst. Anschließend werden 500 € eingezahlt und der vereinbarte Zinssatz wird um 0,15 Prozentpunkte vermindert. Welcher Betrag ist nach weiteren 4 Monaten am Konto?

Erstelle eine Tabelle wie bei Aufgabe 3 und fülle diese aus!







5. Auf Patricks Sparbuch liegen am 1. Jänner 547€. Berechne die tatsächlichen anfallenden Zinsen (Zinssatz 3% p.a.)
  - a. bis zu seinem Geburtstag am 16. Oktober,
  - b. bis zu seinem Geburtstag im folgenden Jahr!
  
6. Monika bringt ihr volles Sparschwein auf die Bank und legt diesen Betrag (275 €) auf ein Sparbuch. Der vereinbarte Zinssatz liegt bei 1,5% p.a.
  - a. Wie viel Euro Jahreszinsen bekommt Monika für ihr Sparbuch?
  - b. Wie viel Euro hat sie nach einem Jahr auf ihrem Sparbuch?
  - c. Wie viel KESt. muss sie für die Jahreszinsen bezahlen?
  
7. Frau Müller besitzt zwei Sparbücher:  
Sparbuch 1 besitzt ein Guthaben von 4 750 €, für das sie 76 € Zinsen pro Jahr erhält und Sparbuch 2 besitzt ein Guthaben von 3 420 €, für das sie 51,30 € Zinsen pro Jahr erhält.
  - a. Welches Sparbuch hat den größeren vereinbarten Zinssatz?
  - b. Wie viel KESt. muss sie für beide Sparbücher zusammen zahlen?
  
8. Thomas eröffnet im Zuge einer Werbeaktion einer Bank für Studenten/innen einen Bausparer mit einem Startguthaben von 300 € und bekommt dafür 3% Jahreszinsen.
  - a. Wie hoch sind diese effektiven Zinsen?
  - b. Wie viel Euro macht dabei die KESt. aus?
  - c. Wie hoch ist sein Guthaben auf dem Bausparer nach einem Jahr?





## Lösungen

1.

	a)	b)	c)	d)	e)
Zinssatz $p\%$ p.a.	2%	1,5%	4,5%	2,5%	0,25%
Nettozinssatz $p_{\text{netto}}\%$	1,5%	1,125%	3,375%	1,875%	0,1875%

2.

	a)	b)	c)	d)
Kapital $K_0$	2 500 €	25 000 €	64 000 €	82 000 €
Zinssatz $p\%$ p.a.	1%	4%	6,5%	8%
Nettozinssatz $p_{\text{netto}}\%$ p.a.	0,75%	3%	4,875%	6%
Nettozinsen	1,875 €	750 €	3 120 €	4 920 €

3.

Anfangs-kapital	Zeitraum	Zinssatz	Netto-zinssatz	Berechnung der Zinsen	Endkapital
850 €	4 Monate	2,75%	$2,75\% \cdot 0,75 = 2,0625\%$	$850 \cdot \frac{2,0625}{100} \cdot \frac{4}{12} \approx 5,84$	$850 \text{ €} + 8,43 \text{ €} = 858,43 \text{ €}$
858,43 €	6 Monate	3,25%	$3,25\% \cdot 0,75 = 2,4375\%$	$858,43 \cdot \frac{2,4375}{100} \cdot \frac{6}{12} \approx 10,43$	$858,43 \text{ €} + 10,43 \text{ €} = 868,86 \text{ €}$

4. Kontostand nach 7 Monaten: 1 006,56 €; Kontostand nach insgesamt 11 Monaten: 1511,64 €

5.

a. 9,74 €

b. 22,27 €

6.

a. 4,13 €

c. 1,03 €

b. 279,13 €

7.

a. Sparbuch 1 hat einen vereinbarten Zinssatz von 1,6% und Sparbuch 2 von 1,5%. Sparbuch 1 hat einen größeren vereinbarten Zinssatz.

b. Sie muss 31,83 € KESt. zahlen.

8.

a. 6,75 € effektive Zinsen

b. Die KESt. beträgt 2,25 €.

c. Nach einem Jahr hat er ein Guthaben von 306,75 €.





## Basis Aufgaben zu Äquivalenzumformungen, S. 124

1. Finde das Lösungswort und berechne jeweils a!

Suche zu deinem Ergebnis den passenden Buchstaben.

1)  $\frac{a}{3} = 4$       2)  $a + 8 = 10$       3)  $a - 4 = 7$       4)  $6 + a = 2$   
5)  $-a - 5 = 12$       6)  $7a = -14$       7)  $30a = 60$       8)  $\frac{-a}{4} = 10$   
9)  $3a = 8$       10)  $\frac{a}{2} = -2$

Lösungswort:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

E	$a = -2$
G	$a = -17$
I	$a = 11$
K	$a = 12$
L	$a = 2$
N	$a = -4$
O	$a = 2\frac{2}{3}$
T	$a = -40$

2. Ordne den Rechenausdrücken den passenden Text zu!

A	die Hälfte einer Zahl	
B	das Doppelte einer Zahl	
C	eine Zahl um 2 vermehrt	
D	ein Viertel einer Zahl	
E	eine Zahl um 5 vermindert	
F	das Dreifache einer Zahl	

1	$2x$
2	$x + 2$
3	$\frac{x}{2}$
4	$3x$
5	$\frac{x}{4}$
6	$x - 5$

3. Stelle eine Gleichung auf und löse sie!

- a. Das Fünffache einer Zahl ergibt 20.
- b. Die Hälfte einer Zahl ergibt 24.
- c. Vermindere eine Zahl um 16, so erhältst du 12.
- d. Das Drittel einer Zahl ergibt 9.
- e. Vermehre eine Zahl um 2, so erhältst du 34.
- f. Das Doppelte einer Zahl ist 18.
- g. Wird das Vierfache einer Zahl um 9 vermindert, so erhält man 11.
- h. Wird das Drittel einer Zahl um 2 vermindert, so erhält man 6.
- i. Wird das Siebenfache einer Zahl um 3 vermehrt, so erhält man 52.
- j. Wird die Hälfte einer Zahl um 5 vermindert, so erhält man 24.





4. Löse die folgenden Gleichungen!

a.  $4x - 19 = 11$

b.  $7x + 3 = 59$

c.  $8x - 68 = 4$

d.  $24 - 3x = 3$

e.  $9x + 19 = 100$

f.  $\frac{x}{3} - 16 = 6$

g.  $\frac{x}{5} + 4 = 7$

h.  $\frac{x}{6} - 12 = 2$

5. Vereinfache und löse anschließend die folgenden Gleichungen!

a.  $5a - 6 - 2a = 15$

b.  $3b + 4b = 6b + 16$

c.  $7u + 3u = 5u + 15$

d.  $8b + 36 = 3b + 2b$

e.  $8x - 10 = 6 + 4x$

f.  $2z + 16 = 4 - 2z + 20$

g.  $2x + 7 = \frac{2x}{5} + 15$

h.  $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 15$

i.  $2 + \frac{s}{3} = -1$

6. Löse die Gleichungen und führe die Probe durch!

a.  $3u + 6u = 18$

b.  $12p - 7p = 3p + 12$

c.  $x + 5x = 4 - 4x + 10$

d.  $4a = 18 - 5a$

e.  $15x - 6x + 3 = 30$

f.  $7z - 3 - 3z = z + 21$

7. Berechne a und r!

a.  $2(a + 3) - 3(2a - 1) = 5(1 - a)$

b.  $2(5r + 1) - 3(3 - 2r) = 2r + 7$

8. Drücke jede Variable durch die anderen aus!

a.  $a = 4b - d$

b.  $r = -2s + t$

c.  $u = \frac{v}{w} + 3$

d.  $x = y - \frac{z}{5}$





## Lösungen

1. Klingelton

2.  $1B - 2C - 3A - 4F - 5D - 6E$

3. Stelle eine Gleichung auf und löse sie!

a.  $5x = 20, x = 4$

b.  $\frac{x}{2} = 24, x = 48$

c.  $x - 16 = 12, x = 28$

d.  $\frac{x}{3} = 9, x = 27$

e.  $x + 2 = 34, x = 32$

f.  $2x = 18, x = 9$

g.  $4x - 9 = 11, x = 5$

h.  $\frac{x}{3} - 2 = 6, x = 24$

i.  $7x + 3 = 52, x = 7$

j.  $\frac{x}{2} - 5 = 24, x = 58$

4. Löse die folgenden Gleichungen!

a.  $x = 7,5$

b.  $x = 8$

c.  $x = 9$

d.  $x = 7$

e.  $x = 9$

f.  $x = 66$

g.  $x = 15$

h.  $x = 84$

5. Vereinfache und löse anschließend die folgenden Gleichungen!

a.  $a = 7$

b.  $b = 16$

c.  $u = 3$

d.  $b = -12$

e.  $x = 4$

f.  $z = 2$

g.  $x = 5$

h.  $x = 18$

i.  $s = -9$

6. Löse die Gleichungen und führe die Probe durch!

a.  $u = 2$ ; Probe: 18

b.  $p = 6$ ; Probe: 30

c.  $x = 1,4$ ; Probe: 8,4

d.  $a = 2$ ; Probe: 8

e.  $x = 3$ ; Probe: 30

f.  $z = 8$ ; Probe: 29

7. Berechne a und r!

a.  $a = -4$

b.  $r = 1$

8. Drücke jede Variable durch die anderen aus!

a.  $d = 4b - a$  und  $b = \frac{a+d}{4}$

b.  $t = r + 2s$  und  $s = \frac{t-r}{2}$

c.  $v = u \cdot w - 3 \cdot w$   
und  $w = \frac{v}{u-3}$

d.  $z = 5y - 5x$  und  
 $y = x + \frac{z}{5}$





## Basis Aufgaben zu lineare Wachstums- und Abnahmeprozesse, S. 142

1. Kreuze die richtigen Aussagen zu einem linearen Wachstumsprozess an!

Die Zunahme der einen Größe entspricht derselben Zunahme der anderen Größe.	<input type="checkbox"/>
Die graphische Darstellung zeigt eine Kurve, die nach rechts oben verläuft.	<input type="checkbox"/>
Die graphische Darstellung zeigt eine Gerade, die mit der x-Achse einen spitzen Winkel einschließt	<input type="checkbox"/>
Die Darstellung zeigt eine Gerade, die parallel zur y-Achse verläuft.	<input type="checkbox"/>

2. Ein Handynetzbetreiber verlangt ohne Grundgebühr nur 0,07 € pro Minute in alle Netze.
- Erstelle eine Wertetabelle für 0 min, 10 min, 30 min, 60 min, 90 min, 120 min!
  - Stelle die Daten im Koordinatensystem graphisch dar!
  - Gib an, ob es sich um einen Wachstumsprozess oder Abnahmeprozess handelt!

3. Zeichne die folgenden Punkte in ein Koordinatensystem ein und gib an, ob es sich um einen linearen Wachstums -oder Abnahmeprozess handelt!

$$A = (1|3), B = (3|1), C = (7| - 3), D = (10| - 6)$$





## Lösungen

1.

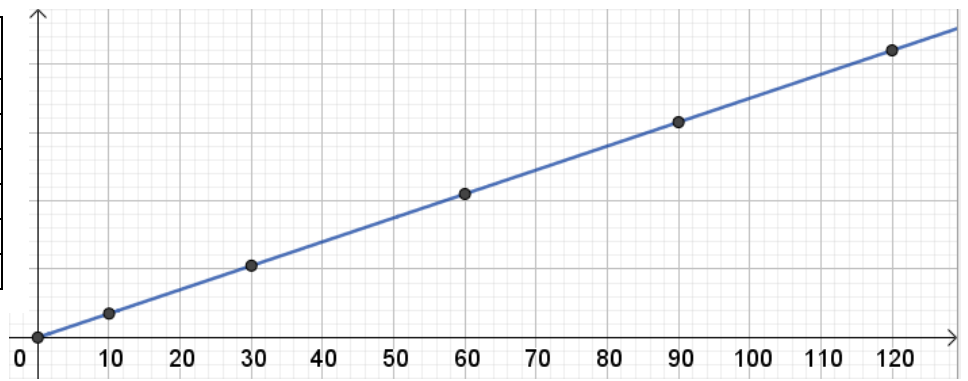
Die Zunahme der einen Größe entspricht derselben Zunahme der anderen Größe.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die graphische Darstellung zeigt eine Kurve, die nach rechts oben verläuft.	<input type="checkbox"/>
Die graphische Darstellung zeigt eine Gerade, die mit der x-Achse einen spitzen Winkel einschließt	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Darstellung zeigt eine Gerade, die parallel zur y-Achse verläuft.	<input type="checkbox"/>

2.

a.

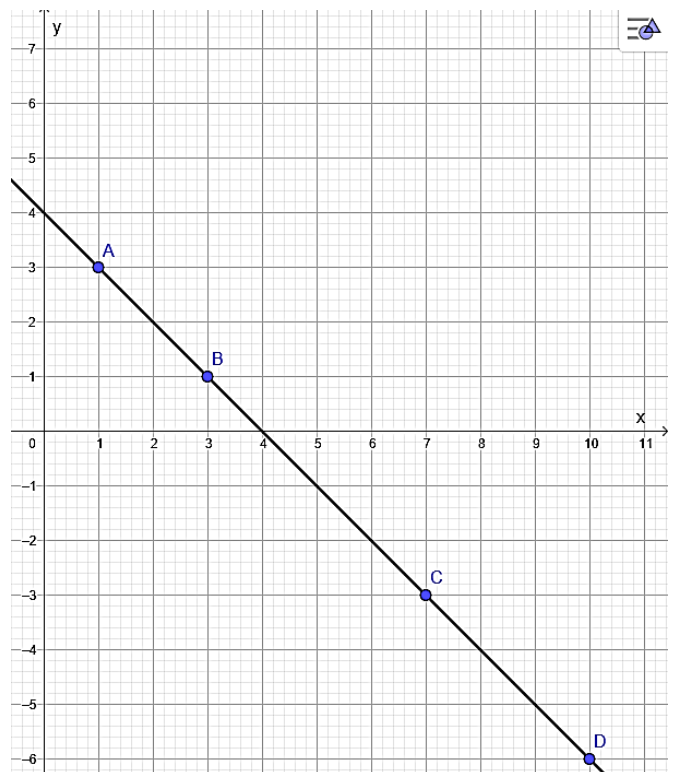
Minute	Preis in €
0	0
10	0,7
30	2,1
60	2,8
90	3,5
120	4,2

b.



c. Es handelt sich um einen linearen Wachstumsprozess.

3. Es handelt sich um einen linearen Abnahmeprozess.





## Basis Aufgaben zu indirekt proportionale Größen, S. 150

- Ein Bauer möchte sich ausrechnen, wie lange er mit dem Futtermittelvorrat für seine Hühner auskommen wird. Nach einigen Beobachtungen hat er festgestellt, dass 8 Hühner mit ihrem Futtermittelvorrat 12 Tage lang auskommen.
  - Vervollständige die Tabelle! Wie lange kommt ein Huhn mit dem Futtermittelvorrat aus?

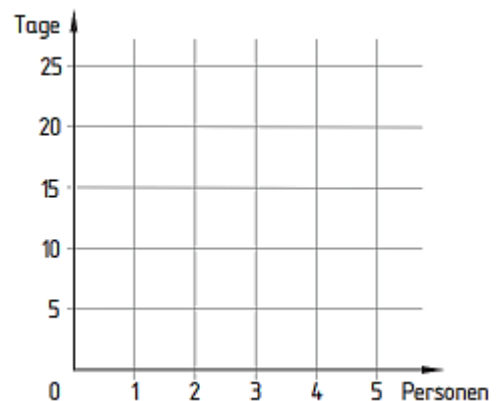
Hühner	Tage
8	12
16	
5	
12	

- Stelle den Futtermittelvorrat abhängig von der Hühneranzahl graphisch dar! Darf man die Punkte durch eine Gerade verbinden?

- Der Lebensmittelvorrat einer Almhütte reicht für 3 Personen 8 Tage.
  - Vervollständige die Tabelle!

Personen	Tage
3	8
1	
2	
4	

- Stelle den Lebensmittelvorrat in Abhängigkeit der Anzahl der Personen graphisch dar!







- 3.
- a. Ordne den Text der passenden Tabelle zu!
  - b. Ergänze anschließend alle Lücken!
    - A 3 Bagger benötigen für einen Aushub 6 Stunden.
    - B 5 Arbeiter benötigen für Ausmalarbeiten 6 Stunden.
    - C 6 Arbeiter benötigen für die Reparatur eines Straßenstücks 24 Tage.

Arbeiter	Tage
1	
4	36
6	

Bagger	Stunden
1	18
2	
3	

Arbeiter	Stunden
1	
5	
6	5

4. Der Mehlvorrat eines Bäckers reicht 15 Tage, wenn er täglich 24 kg Mehl verbraucht. Wie lange reicht der Vorrat, wenn er seine Produktion steigert und 30 kg Mehl pro Tag verbraucht?
5. Herr Berger fährt mit seinem Auto mit 80 km/h eine bestimmte Strecke. Er braucht dafür 2 Stunden. Sein Sohn Markus fährt dieselbe Strecke mit seinem Mofa. Er ist mit durchschnittlich 40 km/h unterwegs.  
Wie lange braucht Markus für diese Strecke?
6. Herr Stodal setzt eine Buchsbaumhecke. Wenn er jeweils 50 cm zwischen den Buchsbäumen frei lässt, benötigt er 35 Pflanzen. Wie viele Pflanzen bräuchte er, wenn der Abstand zwischen den Pflanzen 70 cm wäre?





## Lösungen

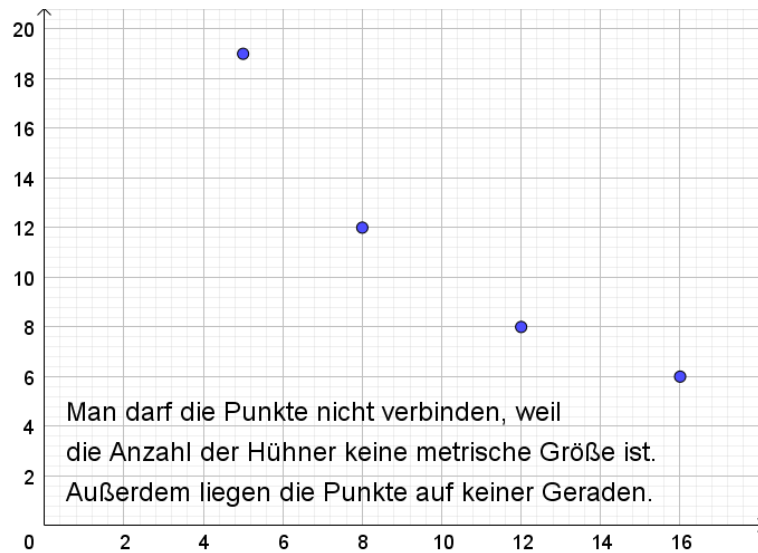
1.

a.

Hühner	Tage
8	12
16	6
5	19,2
12	8

Ein Huhn kommt 96 Tage aus.

b.

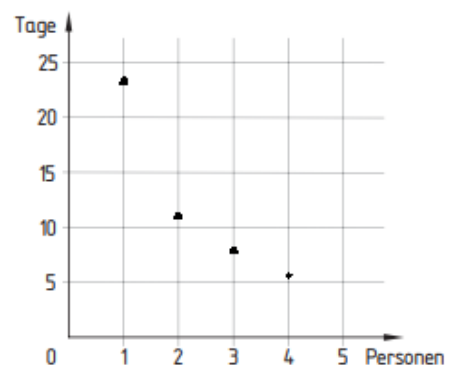


2.

a.

Personen	Tage
3	8
1	24
2	12
4	6

b.





3.

Arbeiter	Tage
1	144
4	36
6	24

C

Bagger	Stunden
1	18
2	9
3	6

A

Arbeiter	Stunden
1	30
5	6
6	5

B

4. 12 Tage

5. 4 Stunden

6. 25 Pflanzen





## Basis Aufgaben zu Mittelwerte, S. 162

1. Kreuze die richtigen Aussagen an!

<input type="checkbox"/> A	Das arithmetische Mittel dient dazu, eine Aussage über das am meisten vorkommende Merkmal zu machen.
<input type="checkbox"/> B	Macht man eine Befragung zur Lieblingsfarbe, ist der Modus sinnvoll.
<input type="checkbox"/> C	Der Median gibt die Mitte der ermittelten Werte an und ist auch ein gutes Argument zur Beschreibung des Datenmaterials.
<input type="checkbox"/> D	Bei einem Säulendiagramm ist es unwesentlich auf die Skala zu achten – die Säulen geben allein ein deutliches Bild.
<input type="checkbox"/> E	Der Modus gibt den häufigsten Wert an.

2. Vergleiche den Median und das arithmetische Mittel! Ist die Angabe eines Modus im gegebenen Kontext sinnvoll?

- Skiservice in Euro:  
29,99; 24,99; 24,99; 19,99; 15,95; 20; 20; 25; 29
- Wiener Schnitzel in Euro:  
8,10; 8,20; 9,20; 10,60; 10,30; 11,40; 8,20
- Mietwohnung in Euro pro Quadratmeter pro Monat:  
7,72 € in Graz; 10,15 € in Innsbruck; 7,94 € in Linz; 9,43 € in Wien

3. Ordne jeder Liste ihren richtigen Median zu!

1	14, 15, 20, 36, 49	
2	33, 69, 45, 78	
3	88, 46, 25, 37	
4	74, 56, 21, 89, 34, 55	

A	41,5
B	46
C	55,5
D	20
E	21
F	57

4. Gib für die Listen das arithmetische Mittel, den Median und den Modus an!  
Beachte, dass die Listen ungeordnet sind!

- 44, 39, 45, 36, 44, 39, 11
- 36, 3, 5, 15, 73, 3, 3, 5, 36, 73, 3





## Lösungen

1. B, C, E

2.

- a. Geordnete Liste: 15,95; 19,99; 20; 20; 24,99; 24,99; 25; 29; 29,99  
Der Median ist Wert in der Mitte: 24,99  
Arithmetisches Mittel: 23,32  
Das arithmetische Mittel ist in diesem Fall kleiner als der Median. Das bedeutet, dass es mehr Ausreißer nach unten als nach oben gibt.
- b. Geordnete Liste: 8,10; 8,20; 8,20; 9,20; 10,30; 10,60; 11,40  
Median: 9,20  
Arithmetisches Mittel: 9,43  
Hier gibt es kaum große Abweichungen zwischen Median und arithmetischem Mittel. Es gibt kaum Ausreißer.
- c. Geordnete Liste: 7,72; 7,94; 9,43; 10,15  
Median: 8,685  
Arithmetisches Mittel: 8,81.  
Hier gibt es kaum große Abweichungen zwischen Median und arithmetischem Mittel. Es gibt kaum Ausreißer.

3.  $1D - 2F - 3A - 4C$

4.

- a. Modus: 39, Median: 39, arithmetisches Mittel:  $\approx 37,13$
- b. Modus: 3, Median: 5, arithmetisches Mittel:  $\approx 23,18$





## Basis Aufgaben zu Histogramm, S. 168

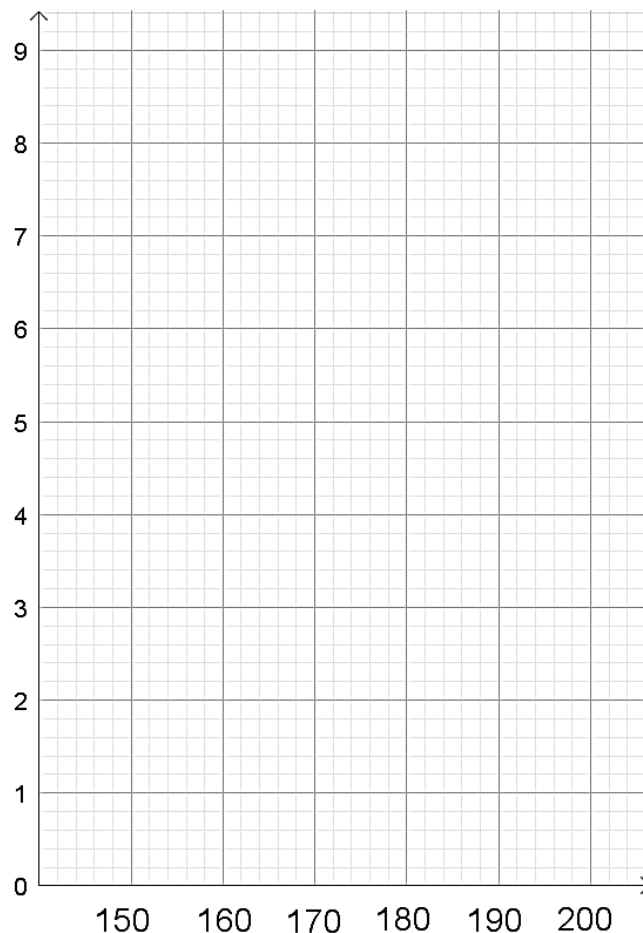
1. Es werden 20 Personen nach ihrer Größe in cm gefragt und es wurden folgende Werte angegeben:

172    164    160    162    173    180    158    185    171    181    162  
184    177    175    177    174    158    151    192    177

Nun möchte man die Urliste in folgende Klasse einteilen:

Klasse	$150 \leq x < 160$	$160 \leq x < 170$	$170 \leq x < 180$	$180 \leq x < 190$	$190 \leq x < 200$
Abs. Häufigkeit					

Ergänze die Tabelle und das Histogramm!





2. Die Eltern von Christina und von Daniel führen einen Monat lang Aufzeichnungen über die Zeit in Stunden, die die beiden täglich am Computer verbringen.
- a. Ergänze die Tabelle zur Klasseneinteilung! Kontrolliere, ob die Summe der abs. Häufigkeiten jeweils 30 ist!

Christina:

1,4; 1,6; 0,9; 0,8; 2,4; 1,1; 1,4; 1,6; 0,3; 1,9; 1,1; 0,7; 0,7; 0,8; 0,6; 1,2; 0,9;  
1,0; 0,7; 1,1; 1,1; 0,8; 0,8; 1,0; 2,2; 0,9; 1,1; 1,1; 0,5; 1,3

Daniel:

2,0; 1,0; 2,0; 1,2; 1,3; 1,4; 1,2; 1,2; 2,3; 0,8; 1,8; 0,8; 0; 0,9; 1,9; 1,5; 1,4;  
1,4; 1,2; 2,4; 1,3; 0,9; 1,2; 0,9; 1,6; 1,4; 0,7; 1,2; 0; 1,3

Klasse	Anzahl bei Christina	Anzahl bei Daniel	Klassenmitte
$0 \leq x < 0,5$			0,25
$0,5 \leq x < 1$			0,75
$1 \leq x < 1,5$			1,25
$1,5 \leq x < 2$			1,75
$2 \leq x < 2,5$			2,25
<b>Summe</b>			-----

- b. Berechne für beide das näherungsweise arithmetische Mittel!
- c. Zeichne für die Computerzeiten von Christa und Daniel die Histogramme mit zwei verschiedenen Farben in einen Graphen!

- d. Welche Aussagen über die Computerzeiten der beiden kann mit Hilfe des arithmetischen Mittels machen? Welche mit Hilfe des Histogramms?





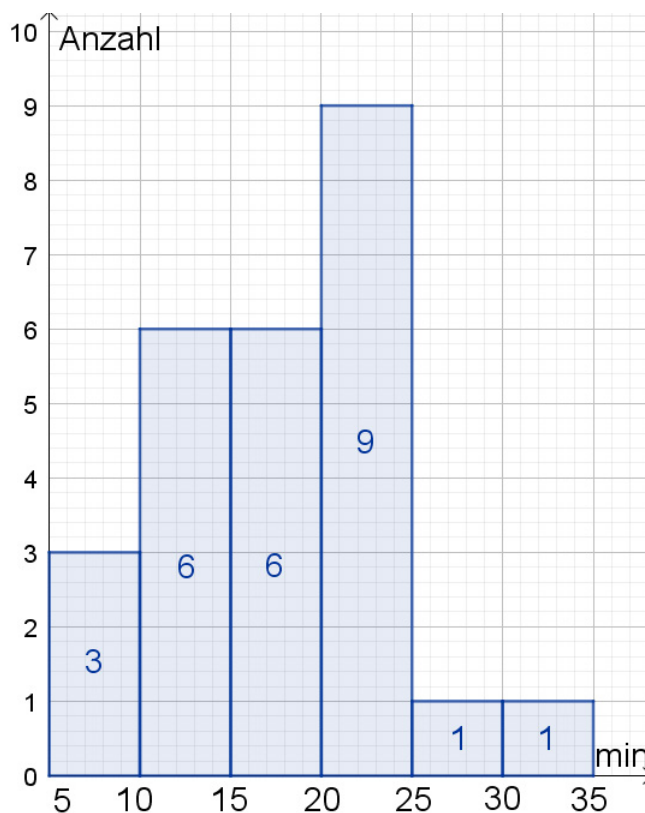
3. Kreuze die zwei richtigen Aussagen zum Histogramm an!

<input type="checkbox"/> A	Beim Histogramm gehen keine Informationen über die Datenliste verloren.
<input type="checkbox"/> B	Bei einem Histogramm, wo alle Säulen gleich hoch sind, sind die ursprünglichen Daten auch alle gleich.
<input type="checkbox"/> C	Man kann auch die relativen Häufigkeiten von Klassen in einem Histogramm darstellen.
<input type="checkbox"/> D	Wenn eine Klasse leer ist, lasse ich diese einfach aus beim Erstellen eines Histogramms.
<input type="checkbox"/> E	Addiert man alle absoluten Häufigkeiten, die einem Histogramm abgebildet, erhält man die Anzahl der Daten der ursprünglichen Liste.

4. Begründe, warum beide Datenlisten zu der Länge des Schulweges in einer Schulklasse zum gegebenen Histogramm passen! Erkläre, warum sich die Datenliste trotzdem unterscheiden! Betrachte dazu das (näherungsweise) arithmetische Mittel und Median der beiden Listen!

Datenliste A (in min): 5, 5, 6, 10, 10, 10, 11, 11, 12, 15, 15, 15, 15, 16, 18, 20, 20, 20, 21, 21, 22, 22, 22, 24, 25, 31

Datenliste B (in min): 8, 9, 9, 10, 11, 13, 13, 14, 14, 15, 16, 17, 19, 19, 19, 20, 21, 22, 22, 23, 23, 24, 24, 25, 29, 34





## Lösungen

1.

Klasse	$150 \leq x < 160$	$160 \leq x < 170$	$170 \leq x < 180$	$180 \leq x < 190$	$190 \leq x < 200$
<b>Abs. Häufigkeit</b>	3	4	8	4	1

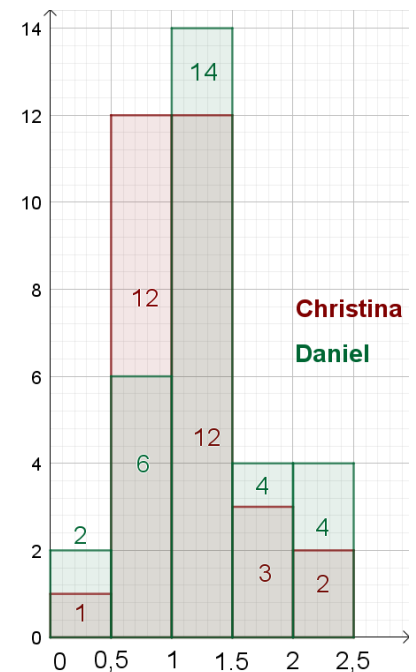
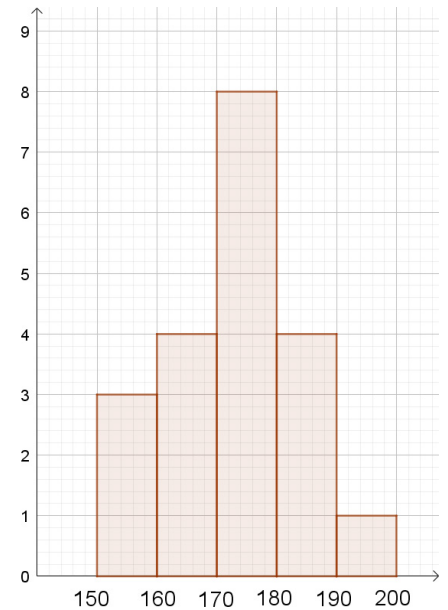
2.

a.

Klasse	Anzahl bei Christina	Anzahl bei Daniel
$0 \leq x < 0,5$	1	2
$0,5 \leq x < 1$	12	6
$1 \leq x < 1,5$	12	14
$1,5 \leq x < 2$	3	4
$2 \leq x < 2,5$	2	4
<b>Summe</b>	30	30

- b. Christina:  $34/30 \approx 1,13$ ; Daniel:  $38,5/30 \approx 1,28$   
c. Siehe Diagramm rechts

- d. Das näherungsweise arithmetische Mittel der beiden ist fast gleich groß, daher haben sie durchschnittlich fast gleich lang Zeit am Computer verbracht. Man sieht im Histogramm, dass die Zeiten, die Daniel am Computer verbringt, stärker variieren als bei Christina.



3. C, E

4. Ordnet man die einzelnen Daten der vorgegebenen Klasseneinteilung zu, sieht man, dass die Datenliste hier übereinstimmen. Allerdings beinhaltet Datenliste B größere Daten als Datenliste A. Das bestätigen das arithmetische Mittel und der Median der beiden Listen:

Datenliste A      arithmetisches Mittel:  $\approx 16,23$       Median: 15,5  
Datenliste B      arithmetisches Mittel: 18                      Median: 19



## Basis Aufgaben zu Flächeninhalt des Drachens, S. 197

1. Kreuze die zwei richtigen Aussagen an!

<input type="checkbox"/> A	Ein Drache hat einen Umkreis.
<input type="checkbox"/> B	Der Inkreismittelpunkt liegt auf der Diagonalen e.
<input type="checkbox"/> C	Ein Drache ist ein Viereck mit ein paar gleich langer Seiten.
<input type="checkbox"/> D	Jedes Rechteck ist ein besonderer Drache.
<input type="checkbox"/> E	Eine Raute ist ein besonderer Drache.

2. Von einem Drachen kennt man den Flächeninhalt und die Länge einer Diagonale. Wie lange ist die andere Diagonale?

- $A = 35,67 \text{ m}^2$ ,  $f = 3,5 \text{ m}$
- $A = 120,67 \text{ cm}^2$ ,  $e = 17 \text{ cm}$
- $A = 1268 \text{ mm}^2$ ,  $f = 78 \text{ mm}$

3. Zeichne ein Koordinatensystem und trage die Eckpunkte des Drachens ein!

- $A = (4|9)$ ,  $C = (4|1)$ ,  $D = (7|6)$
- $A = (0|6)$ ,  $B = (4|0)$ ,  $C = (10|6)$ 
  - Welche Koordinaten hat der fehlende Eckpunkt!
  - Berechne den Umfang und den Flächeninhalt des Drachens!





4. Konstruiere den Drachen aus den gegebenen Bestimmungsstücken!
- $a = 4 \text{ cm}$ ;  $f = 5 \text{ cm}$ ;  $\beta = 115^\circ$
  - $b = 8,0 \text{ cm}$ ;  $f = 5,6 \text{ cm}$ ;  $\beta = 120^\circ$
  - $a = 4 \text{ cm}$ ;  $b = 7 \text{ cm}$ ;  $e = 8 \text{ cm}$ 
    - 1) Miss alle Seiten und Winkel!
    - 2) Zeichne den Inkreis und gib den Inkreisradius an!
    - 3) Berechne den Flächeninhalt!





## Lösungen

1. B, E

2.

- a.  $\approx 20,38$  m
- b.  $\approx 14,20$  cm
- c.  $\approx 22,51$  mm

3.

- a. 1)  $B = (1|6)$ ,      2)  $u \approx 20$  cm,  $A = 24$  cm<sup>2</sup>
- b. 1)  $D = (4|12)$       2)  $u \approx 31,4$ cm,  $A = 60$  cm<sup>2</sup>

4.

- a. 1)  $b \approx 5,6$ cm,  $\alpha \approx 77^\circ$ ,  $\gamma \approx 53^\circ$   
2)  $\rho \approx 2,1$  cm  
3)  $A \approx 20$  cm<sup>2</sup>
- b. 1)  $a \approx 4,4$ ,  $\alpha \approx 79^\circ$ ,  $\gamma \approx 41^\circ$ ,  $\delta \approx 120^\circ$   
2)  $\rho \approx 2,4$  cm  
3)  $A \approx 30$  cm<sup>2</sup>
- c. 1)  $f \approx 7$  cm,  $\alpha \approx 122^\circ$ ,  $\beta = \delta \approx 89^\circ$ ,  $\gamma \approx 60^\circ$   
2)  $\rho \approx 2,5$  cm  
3)  $A \approx 28$  cm<sup>2</sup>

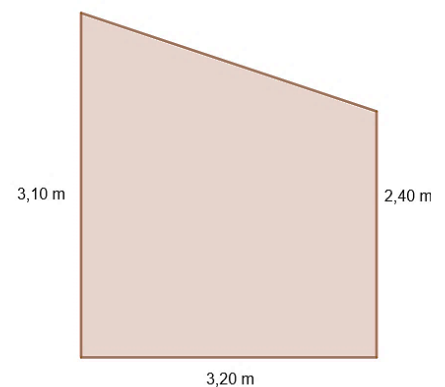




## Basis Aufgaben zu Flächeninhalt des Trapezes, S. 199

1.  $a = 6,2 \text{ cm}, b = 4,3 \text{ cm}, h = 4 \text{ cm}, \alpha < 90^\circ$ 
  - a. Konstruiere das gleichschenklige Trapez ABCD mit den gegebenen Bestimmungstücken!
  - b. Konstruiere den Umkreis und gib den Umkreisradius an!
  - c. Miss die Länge der Seite c und berechne den Flächeninhalt!

2. Die beiden Seitenflächen eines Verkaufsstandes (siehe Figur unten) soll neu verkleidet werden. Wie viel Quadratmeter sind das?



3. Kreuze die richtige Aussage an und korrigiere die falschen!

	Aussagen	Korrektur
<input type="checkbox"/>	Trapeze haben zwei gleich lange Seiten.	
<input type="checkbox"/>	Trapeze sind Vierecke mit einem Paar paralleler Seiten.	
<input type="checkbox"/>	Bei Trapezen ist $\alpha = \beta$ .	
<input type="checkbox"/>	Trapeze haben stets einen Umkreis.	





4.

- 1) Konstruiere das allgemein Trapez ABC mit den gegebenen Bestimmungsstücken!
- 2) Berechne den Flächeninhalt des Trapezes!
- 3) Miss die Länge der Seite b und d ab! Berechne den Umfang des Trapezes!
  - b.  $a = 73 \text{ mm}$ ,  $c = 48 \text{ mm}$ ,  $h = 32 \text{ mm}$ ,  $\alpha = 70^\circ$
  - c.  $a = 84 \text{ mm}$ ,  $c = 58 \text{ mm}$ ,  $h = 45 \text{ mm}$ ,  $\beta = 110^\circ$

5. Eine Wand in Form eines gleichschenkligen Trapezes ist durch die Längen der Parallelseiten a und c und der Höhe h gegeben.

- a.  $a = 3,4 \text{ m}$ ,  $c = 2,2 \text{ m}$ ,  $h = 1,8 \text{ m}$
- b.  $a = 3,8 \text{ m}$ ,  $c = 2,0 \text{ m}$ ,  $h = 3,2 \text{ m}$ 
  - 1) Konstruiere die Wand im Maßstab 1 : 50!
  - 2) Die Wand wird mit einer Holzleiste umrahmt. Wie viel Meter Holzleiste muss man kaufen? Miss nicht angegebene Längen!
  - 3) Für wie viel  $\text{m}^2$  Wandfläche muss man Farbe kaufen?

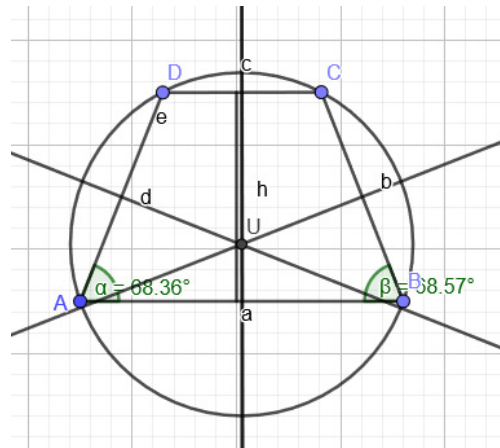
6. Der Flächeninhalt eines trapezförmigen Grundstücks beträgt  $5135 \text{ m}^2$ . Die Höhe des Trapezes beträgt  $h = 32,5 \text{ m}$ , die längere Parallelseite  $a = 182 \text{ m}$ . Wie lang ist die kürzere Parallelseite c?



## Lösungen

1.

a.



b.  $r \approx 3,3 \text{ cm}$

c.  $c \approx 3 \text{ cm}, A \approx 18,4 \text{ cm}^2$

2. Es sind  $17,6 \text{ m}^2$ .

3.

	Aussagen	Korrektur
<input type="checkbox"/>	Trapeze haben zwei gleich lange Seiten.	Das gilt nur beim gleichschenkligen Trapez.
<input checked="" type="checkbox"/>	Trapeze sind Vierecke mit einem Paar paralleler Seiten.	
<input type="checkbox"/>	Bei Trapezen ist $\alpha = \beta$ .	Das gilt nur beim gleichschenkligen Trapez.
<input type="checkbox"/>	Trapeze haben stets einen Umkreis.	Das gilt nur beim gleichschenkligen Trapez.

4.

a. 2)  $A = 1\,936 \text{ mm}^2$  3)  $b \approx 34,7 \text{ mm}, d \approx 34,1 \text{ mm}, u \approx 190 \text{ mm} (189,8 \dots)$

b. 2)  $A = 3\,195 \text{ mm}^2$  3)  $b \approx 47,9 \text{ mm}, d \approx 61,8 \text{ mm}, u \approx 252 \text{ mm} (251,7 \dots)$

5.

a.

1)  $3,4 \text{ m} \triangleq 6,8 \text{ cm}; 2,2 \text{ m} \triangleq 4,4 \text{ cm}; 1,8 \text{ m} \triangleq 3,6 \text{ cm}$

2)  $b \approx 3,8 \text{ cm} \triangleq 1,9 \text{ m}$ . Man muss ca.  $9,4 \text{ m}$  Holzleiste kaufen.

3)  $b \approx 6,6 \text{ cm} \triangleq 3,3 \text{ m}$ . Man braucht Farbe für rund  $5 \text{ m}^2$  Wandfläche.

b.

1)  $3,8 \text{ m} \triangleq 7,6 \text{ cm}; 2,0 \text{ m} \triangleq 4 \text{ cm}; 3,2 \text{ m} \triangleq 6,4 \text{ cm}$

2) Man muss ca.  $12,4 \text{ m}$  Holzleiste kaufen.

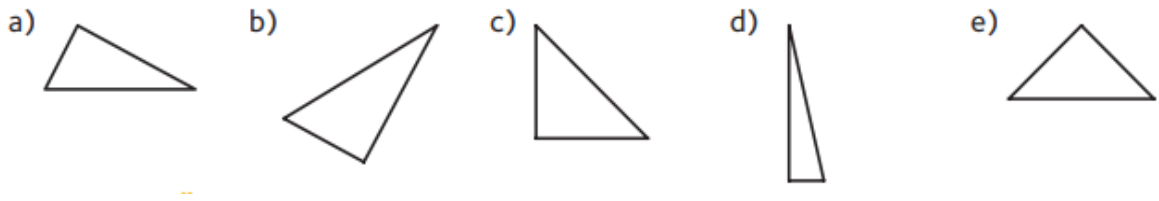
3) Man braucht Farbe für rund  $10 \text{ m}^2 (9,28)$  Wandfläche.

6.  $c = 134 \text{ m}$

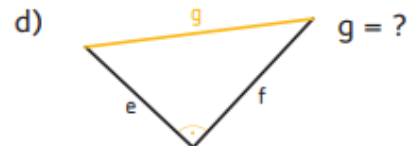
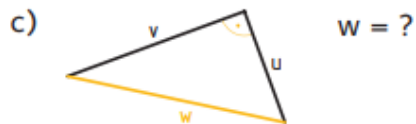
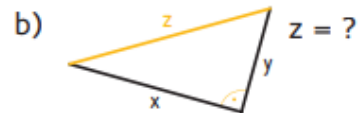
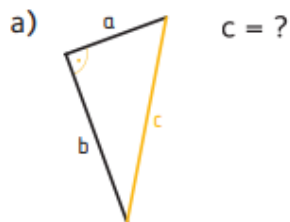


## Basis Aufgaben zu Berechnungen mit dem Satz des Pythagoras, S. 214

1. Zeichne den rechten Winkel ein! Ziehe die Hypotenuse blau und die Katheten rot nach!



2. Gib eine Formel für die gesuchte Seite an!



3. Konstruiere aus den gegebenen Seitenlängen ein rechtwinkliges Dreieck ABC mit  $\gamma = 90^\circ$ ! Miss die dritte Seite und überprüfe mit Hilfe des Satzes von Pythagoras!
- a.  $a = 60 \text{ mm}$ ,  $b = 5 \text{ cm}$       b.  $a = 45 \text{ mm}$ ,  $b = 0,78 \text{ dm}$







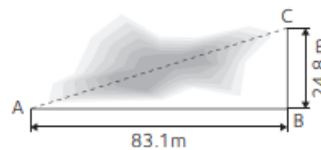
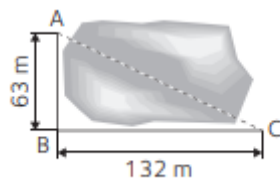
4.

- 1) Zeichne das rechtwinklige Dreieck ABC mit  $\gamma = 90^\circ$ !
- 2) Berechne die fehlende Seite!
- 3) Berechne den Flächeninhalt!
  - b.  $a = 55 \text{ mm}$ ,  $c = 73 \text{ mm}$
  - c.  $b = 2,4 \text{ cm}$ ,  $c = 7,4 \text{ cm}$
  - d.  $a = 9 \text{ cm}$ ,  $c = 10,6 \text{ cm}$
  - e.  $b = 14 \text{ cm}$ ,  $c = 148 \text{ mm}$

5. Überprüfe, ob das Dreieck einen rechten Winkel besitzt!

	rechtwinklig	Nicht rechtwinklig
$a = 5 \text{ cm}$ , $b = 12 \text{ cm}$ , $c = 14 \text{ cm}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$a = 13 \text{ mm}$ , $b = 84 \text{ mm}$ , $c = 85 \text{ mm}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$a = 16 \text{ cm}$ , $b = 60 \text{ mm}$ , $c = 65 \text{ mm}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Ermittle die Länge des Weges zwischen A und C, der durch ein unwegsames Gelände führt!



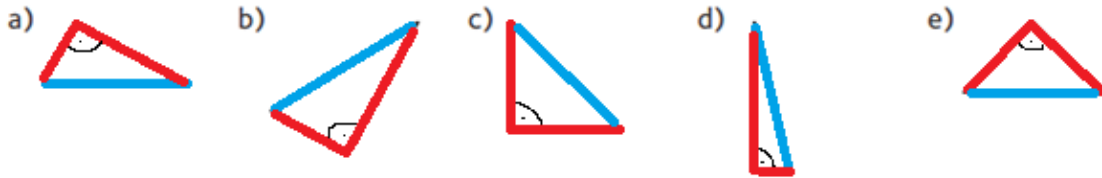
7. Kreuze die richtigen Aussagen über ein Dreieck ABC an!

<input type="checkbox"/> A	Es gilt immer: „a zum Quadrat plus b zum Quadrat ist c zum Quadrat.“
<input type="checkbox"/> B	Gilt „a zum Quadrat plus b zum Quadrat ist c zum Quadrat.“, so ist $\gamma = 90^\circ$ .
<input type="checkbox"/> C	Die Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks stehen immer normal aufeinander.
<input type="checkbox"/> D	Der Satz des Pythagoras gilt in jedem Dreieck.



## Lösungen

1.



2. Gib eine Formel für die gesuchte Seite an!

a.  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

b.  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$

c.  $w = \sqrt{v^2 + u^2}$

d.  $g = \sqrt{e^2 + f^2}$

3.

a.  $c \approx 7,80 \text{ cm}$

b.  $c \approx 9 \text{ cm}$

4.

a. 2)  $b = 48 \text{ mm}$       3)  $A = 1320 \text{ mm}^2$

b. 2)  $a = 7 \text{ cm}$       3)  $A = 8,4 \text{ cm}^2$

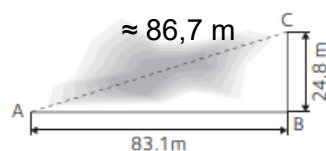
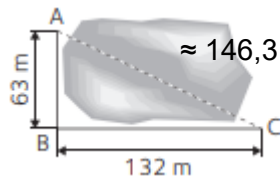
c. 2)  $b = 5,6 \text{ cm}$       3)  $A = 25,2 \text{ cm}^2$

d. 2)  $a = 4,8 \text{ cm}$       3)  $A = 33,6 \text{ cm}^2$

5.

	rechtwinklig	Nicht rechtwinklig
$a = 5 \text{ cm}, b = 12 \text{ cm}, c = 14 \text{ cm}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$a = 13 \text{ mm}, b = 84 \text{ mm}, c = 85 \text{ mm}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$a = 16 \text{ cm}, b = 60 \text{ mm}, c = 65 \text{ mm}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

6.



7. B, C



## Basis Aufgaben zu Oberfläche und Volumen der Prismen, S. 230

1. Berechne die Oberfläche und das Volumen des Quaders!

- $a = 12 \text{ cm}$ ;  $b = 4 \text{ cm}$ ;  $h = 9 \text{ cm}$
- $a = 23 \text{ dm}$ ;  $b = 90 \text{ dm}$ ;  $h = 20 \text{ dm}$
- $a = 51 \text{ mm}$ ;  $b = 22 \text{ mm}$ ;  $h = 80 \text{ mm}$
- $a = 16 \text{ m}$ ;  $b = 7 \text{ m}$ ;  $h = 1,5 \text{ m}$

2. Berechne das Volumen!

- $\frac{1}{4}$ -kg-Butterstück:  $a = 9,8 \text{ cm}$ ;  $b = 7,3 \text{ cm}$ ;  $h = 3,7 \text{ cm}$
- $\frac{1}{8}$ -kg-Butterstück:  $a = 7,3 \text{ cm}$ ;  $b = 4,9 \text{ cm}$ ;  $h = 3,7 \text{ cm}$
- Wie verhalten sich die beiden Volumina zueinander?

3. Ein Blumentopf hat die Form eines Quaders.

- Wie viel  $\text{dm}^3$  Erde passen in den Blumentopf?
- Frau Kasinger hat fünf Blumentöpfe zu bepflanzen.  
Wie viel Liter Erde benötigt sie insgesamt?



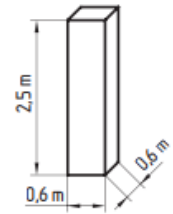
4. Berechne die Oberfläche und das Volumen des Würfels!

- $a = 4,5 \text{ cm}$
- $a = 51 \text{ mm}$
- $a = 2,3 \text{ m}$
- $a = 2 \text{ cm } 9 \text{ mm}$

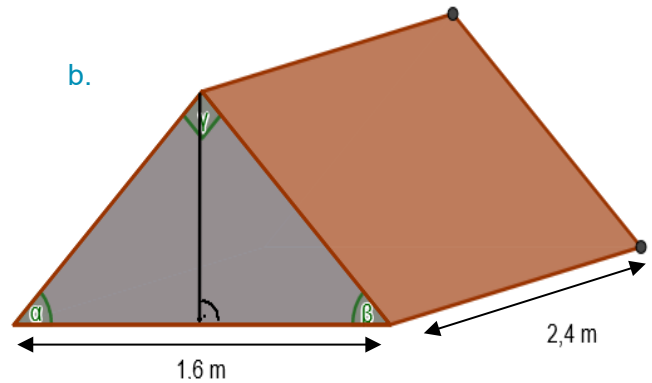
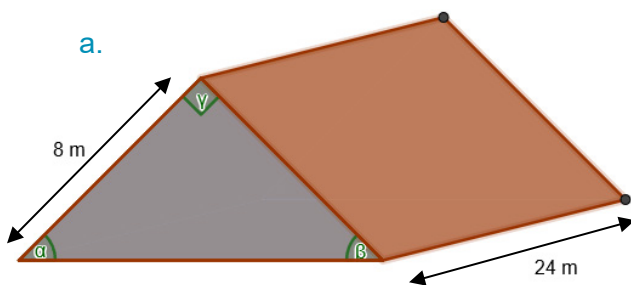




5. Eine quaderförmige Säule in einer Wohnung soll mit Fliesen (28 cm x 28 cm) verkleidet werden.
- Wie viel m<sup>2</sup> Fliesen werden mindestens benötigt?
  - Berechne die Anzahl der Fliesen inklusive 5 % Verschnitt!



6. Die beiden Dach – und Giebeldachflächen eines Satteldachs (Figuren unten links) werden neu gedeckt bzw. verkleidet. Wobei gilt:  $\alpha = \beta$  und  $\gamma = 90^\circ$ .
- Wie groß ist die zu erneuernde Gesamtfläche?
  - Wie groß ist der Rauminhalt des Dachbodens?
  - Wie lang ist die Grundkante der dreieckigen Gibelfläche?

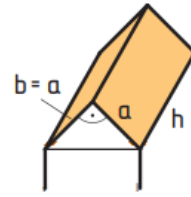


7. Berechne das Volumen eines rechtwinkligen dreiseitigen Prismas!
- $a = 12$  cm;  $b = 5$  cm;  $h = 7$  cm
  - $a = 25$  mm;  $b = 30$  mm;  $h = 17$  mm
  - $a = 9,2$  cm;  $b = 2,4$  cm;  $h = 5,3$  cm
  - $a = 4,6$  cm;  $b = 3,4$  cm;  $h = 2,3$  cm

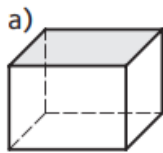




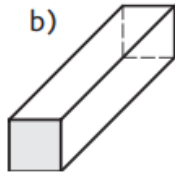
8. Berechne den Rauminhalt des Dachbodens!  
 $a = b = 4 \text{ m}$ ,  $h = 11,5 \text{ m}$



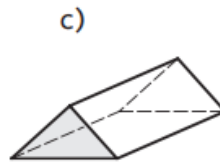
9. Ordne jene Formel zu, die am besten zur Berechnung der Grundfläche des Körpers passt!



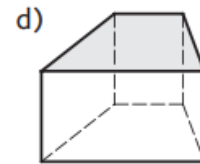
1)  $G = \frac{a \cdot b}{2}$



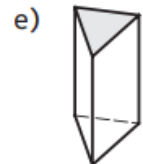
2)  $G = a \cdot b$



3)  $G = \frac{c \cdot h_c}{2}$



4)  $G = \frac{(a + c) \cdot h_a}{2}$



5)  $G = a \cdot a$

10. Berechne das Volumen eines trapezförmigen Prismas!  
a.  $a = 8 \text{ cm}$ ;  $c = 5 \text{ cm}$ ;  $h_a = 3 \text{ cm}$ ;  $h = 6,2 \text{ cm}$   
b.  $a = 5,9 \text{ cm}$ ;  $c = 3,7 \text{ cm}$ ;  $h_a = 1,8 \text{ cm}$ ;  $h = 4,2 \text{ cm}$





## Lösungen

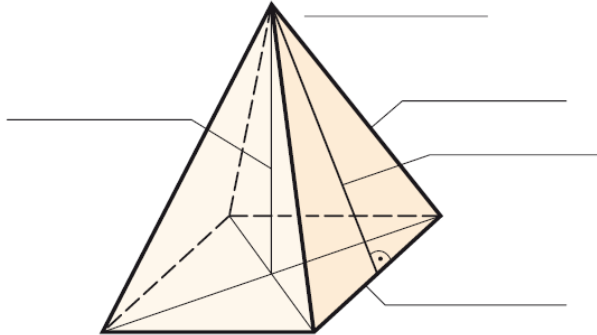
1.
  - a.  $O = 384 \text{ cm}^2$ ,  $V = 432 \text{ cm}^3$
  - b.  $O = 86,6 \text{ m}^2$ ,  $V = 41\,400 \text{ cm}^3$
  - c.  $O = 13\,924 \text{ mm}^2$ ,  $V = 89\,760 \text{ mm}^3$
  - d.  $O = 293 \text{ m}^2$ ,  $V = 168 \text{ m}^3$
  
2.
  - a.  $V = 264,698 \text{ cm}^3$
  - b.  $V = 132,349 \text{ cm}^3$
  - c.  $2 : 1$
  
3.
  - a.  $V = 28,16 \text{ dm}^3 = 28,16 \text{ Liter}$
  - b.  $140,8 \text{ Liter}$
  
4.
  - a.  $O = 121,5 \text{ cm}^2$ ,  $V = 91,125 \text{ cm}^3$
  - b.  $O = 156,06 \text{ cm}^2$ ,  $V = 132,651 \text{ cm}^3$
  - c.  $O = 31,74 \text{ m}^2$ ,  $V = 12,167 \text{ m}^3$
  - d.  $O = 50,46 \text{ cm}^2$ ,  $V = 24,389 \text{ cm}^3$
  
5.
  - a.  $M = 6 \text{ m}^2$
  - b. ca. 80 Fliesen
  
6.
  - a.
    - 1)  $448 \text{ m}^2$
    - 2)  $768 \text{ m}^3$
    - 3)  $11,3 \text{ m}$
  - b.
    - 1)  $\approx 6,71 \text{ m}^2$
    - 2)  $\approx 1,54 \text{ m}^3$
    - 3)  $1,6 \text{ m}$
  
7.
  - a.  $V = 210 \text{ cm}^3$
  - b.  $V = 6,375 \text{ cm}^3$
  - c.  $V = 58,512 \text{ cm}^3$
  - d.  $V = 17,986 \text{ cm}^3$
  
8.  $92 \text{ m}^3$
  
9.  $2a - 5b - 1c - 4d - 3e$
  
10.
  - a.  $V = 120,9 \text{ cm}^3$
  - b.  $V \approx 36,29 \text{ cm}^3$



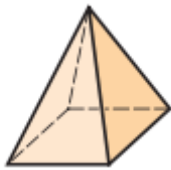


## Basis Aufgaben zu Oberfläche und Volumen einer Pyramide, S. 238

1. Beschrifte die dargestellte Pyramide mit  $a$ ,  $h$ ,  $h_1$ ,  $s$  (Seitenkante) und  $S!$



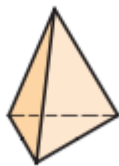
2. Gib bei den jeweiligen Pyramiden an um welche Grundfläche es sich handelt!



Grundfläche: .....



Grundfläche: .....



Grundfläche: .....



Grundfläche: .....

3. Berechne die fehlende Seite ( $a$ ,  $h$ ,  $h_1$ ) der regelmäßigen quadratischen Pyramide!

- a.  $a = 16 \text{ cm}$ ,  $h = 15 \text{ cm}$
- b.  $a = 14 \text{ m}$ ,  $h = 24 \text{ m}$
- c.  $a = 1 \text{ m}$ ,  $h_1 = 1,5 \text{ m}$
- d.  $a = 7,5 \text{ cm}$ ,  $h_1 = 9,2 \text{ cm}$
- e.  $h = 3,5 \text{ dm}$ ,  $h_1 = 5 \text{ dm}$
- f.  $h = 500 \text{ mm}$ ,  $h_1 = 600 \text{ dm}$





4. Berechne die Mantelfläche einer regelmäßigen quadratischen Pyramide!

- a.  $a = 23 \text{ mm}$ ;  $h_1 = 31 \text{ mm}$
- b.  $a = 8,3 \text{ cm}$ ;  $h_1 = 11 \text{ cm}$
- c.  $a = 71 \text{ cm}$ ;  $h_1 = 56 \text{ cm}$

5. Berechne die Oberfläche einer regelmäßigen quadratischen Pyramide!

- a.  $a = 26 \text{ m}$ ;  $h_1 = 45 \text{ m}$
- b.  $a = 3,3 \text{ cm}$ ;  $h_1 = 5,6 \text{ cm}$
- c.  $a = 6,7 \text{ dm}$ ;  $h_1 = 8,9 \text{ dm}$

6.

- 1) Ein Zelt hat die Form einer regelmäßigen quadratischen Pyramide.  
Wie viel  $\text{m}^2$  Stoff werden für die Seitenflächen des Zeltes benötigt?
- 2) Wie viel Liter Luft fasst das Zelt?
  - a.  $a = 2 \text{ m}$ ;  $h_1 = 2,6 \text{ m}$
  - b.  $a = 2,8 \text{ m}$ ;  $h_1 = 3 \text{ m}$



7. Berechne die Mantelfläche der regelmäßigen sechsseitigen Pyramide!  
Die Grundkante  $a$  ist  $4 \text{ cm}$  und die Höhe  $h_1$  ist  $6 \text{ cm}$  lang.

8. Berechne das Volumen der Pyramiden aus Aufgabe 2!

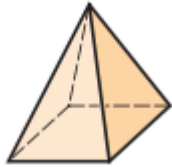






## Lösungen

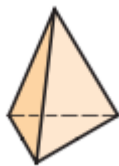
1. vgl. Schulbuch S. 235



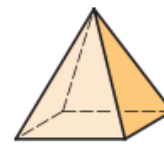
Grundfläche: Quadrat



Grundfläche: Sechseck



Grundfläche: Dreieck



Grundfläche: Rechteck

2.

- a.  $h_1 = 17 \text{ cm}$
- b.  $h_1 = 25 \text{ m}$
- c.  $h \approx 1,41 \text{ m}$

- d.  $h \approx 8,40 \text{ cm}$
- e.  $a \approx 7,14 \text{ dm}$
- f.  $a \approx 663,33 \text{ mm}$

3.

- a.  $M = 14,26 \text{ cm}^2$
- b.  $M = 182,6 \text{ cm}^2$
- c.  $M = 7\,952 \text{ cm}^2$

4.

- a.  $O = 3\,016 \text{ m}^2$
- b.  $O = 47,85 \text{ c m}^2$
- c.  $O = 164,15 \text{ dm}^2$

5.

- a. 1)  $M = 10,4 \text{ m}^2$
- b. 1)  $M = 16,8 \text{ m}^2$

$$2) V = \frac{1}{3} \cdot 2^2 \cdot 2,4 \text{ m}^3 = 3,2 \text{ m}^3$$

$$2) V \approx \frac{1}{3} \cdot 2,8^2 \cdot 2,65 \text{ m}^3 \approx 6,93 \text{ m}^3$$

6.  $M = 144 \text{ cm}^2$

7.

- a.  $V = 1280 \text{ cm}^3$
- b.  $V = 1568 \text{ m}^3$
- c.  $V \approx 0,47 \text{ m}^3$

- d.  $V \approx 157,52 \text{ cm}^3$
- e.  $V \approx 178,5 \text{ dm}^3$
- f.  $V \approx 220\,000\,000 \text{ mm}^3$

