

Mathematik

Förderheft

Lösungen



Autoren:

Ludwig Augustin

Prof. Dr. Eugen Peter Bauhoff

Rolf Breiter

Heinz Fehrmann

Andrea Gotsche-Drötboom

Susanne Port

westermann

Mathematik 7 Förderheft – Lösungen

1 Zuordnungen

1 Zuordnungen

Wassermenge	Wasserstand
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

2. Glas 2, ab Druck 2: Glas 3, Glas 1
 3. ab Druck 2: Kerze 3, Kerze 2, Kerze 1, Kerze 4

2 Proportionale Zuordnungen

1. Thea bezahlt 1,20 €.
 2. a) 0,90 € b) 2,00 € c) 3,00 € d) 5,00 €
 3. Ein Brot kostet 2,30 €.
 4. a) 0,80 € b) 0,60 € c) 0,60 € d) 3,00 €
 5. a) 6 € b) 24,40 € c) 16,50 € d) 12 €
 6. Eine Brezel kostet bei Angebot A 0,45 €, bei Angebot B 0,50 €. Angebot A ist günstiger.

a) Brot		b) Torten		c) Vollkornmehl		d) Gewürzmischung	
Anz.	€	Anz.	€	Anz.	€	Anz.	€
1	2,50	8	48,00	20	50,00	100	3,20
2	5,00	4	24,00	10	25,00	200	6,40
4	10	1	6,00	1	2,50	300	9,60

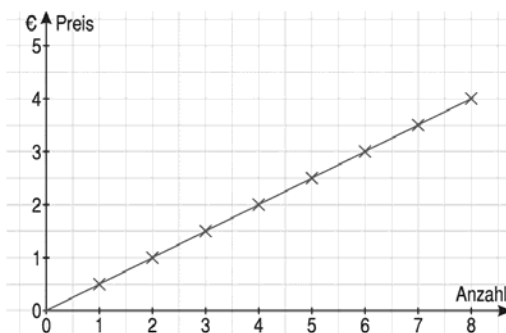
3 Graphen proportionaler Zuordnungen

1. a) A Körnerbrötchen B Sesambrötchen C Rosinenbrötchen
- | Anz. | € |
|------|------|
| 1 | 0,40 |
| 2 | 0,80 |
| 3 | 1,20 |
| 4 | 1,60 |
- | Anz. | € |
|------|------|
| 1 | 0,20 |
| 2 | 0,40 |
| 3 | 0,60 |
| 4 | 0,80 |
- | Anz. | € |
|------|------|
| 1 | 0,30 |
| 2 | 0,60 |
| 3 | 0,90 |
| 4 | 1,20 |
- b) Schaubild (1) gehört zu Tabelle B, Schaubild (2) zu Tabelle A und Schaubild (3) zu Tabelle C.

2. Die Aussagen a) und c) sind richtig.

3. Berliner

Anz.	€
1	0,50
2	1,00
3	1,50
4	2,00
5	2,50
6	3,00
7	3,50
8	4,00



4 Der Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen

1. 5 Brötchen kosten 2,00 €.

2. a) Mohnstangen

Anzahl	€
3	1,80
1	0,60
5	3,00

b) Körnerbrötchen

Personen	€
2	1,00
1	0,50
7	3,50

c) Sesambrötchen

Personen	€
5	2,00
1	0,40
2	0,80

3. a) Müsli

Packungen	g
2	500
1	250
3	750

b) Haferflocken

Packungen	g
4	800
1	200
9	1 800

c) Kakao

Packungen	g
7	1 400
1	200
3	600

d) Schinken

Anzahl	kg
5	15
1	3
6	18

e) Käse

Anzahl	kg
9	1 800
1	200
8	1 600

f) Milch

Flaschen	l
4	2
1	0,5
11	5,5

4. a) Brote

Anzahl	€
2	7,00
1	3,50
3	10,50

b) Hörnchen

Anzahl	€
5	2,50
1	0,50
2	1,00

c) Baguettes

Anzahl	€
4	1,60
1	0,40
3	1,20

5 Der Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen

1. a) Speisequark

Personen	g
4	500
1	125
6	750

b) Zucker

Personen	g
4	60
1	15
6	90

c) Erdbeeren

Personen	g
4	200
1	50
6	300

Erdbeerquark für 6 Personen

750 g Speisequark

90 g Zucker

300 g Erdbeeren

2. 4 Apfeltaschen kosten 3,60 €.

3. 800 g Erdbeeren kosten 4,80 €.

4. a) Himbeeren

g	€
400	3,20
100	0,80
500	4,00

b) Heidelbeeren

g	€
300	2,40
100	0,80
200	1,60

c) Johannisbeeren

g	€
200	1,50
100	0,75
400	3,00

5. Frau Walsdorff kauft 2 Flaschen Milch.

6. a) Kräuterbutter

Packungen	€
3	2,70
1	0,90
5	4,50

b) Tomatenmark

Dosen	g
10	700
1	70
3	210

c) Essig

Flaschen	ml
2	800
1	400
6	2 400

6 Antiproportionale Zuordnungen

1. 20 Minuten

2. a) Ausfegen

Personen	min
1	30
3	10

b) Aufräumen

Personen	min
1	100
5	20

c) Einsortieren

Personen	min
2	120
4	60

3. F: Wie lange dauert das Vorbereiten mit einem Radlader?

A: Mit einem Radlader dauert es 30 h.

4. a) Steine

Lkw	Fahrten
2	4
1	8

b) Kies

Lkw	Fahrten
4	5
2	10

c) Sand

Lkw	Fahrten
9	2
3	6

5. Es werden 8 Bagger benötigt.

7 Der Dreisatz bei proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen

1.

Liter	m ²
3	6
1	2
10	20

Ja, die Farbe reicht sogar für 20 m².

2. a) Farbe

Liter	m ²
7	21
1	3
3	9

b) Farbe

Liter	€
4	10,00
1	2,50
10	25,00

c) Tapete

Rollen	€
6	24,00
1	4,00
8	32,00

3. 20 Rollen Tapete kosten 60 €.

4. Jeder Lkw muss 8-mal fahren.

5. a) Sand

Lkw	Fahrten
5	4
1	20
4	5

b) Zement

Lkw	Fahrten
2	12
1	24
3	8

c) Kies

Lkw	Fahrten
3	10
1	30
5	6

8 Proportionale und antiproportionale Zuordnungen

1. a) 2 kg Erdbeeren

kg	€
0,5	1,50
1	3,00
2	6,00

b) 3 kg Spargel

kg	€
5	20
1	4
3	12

c) 10 kg Kartoffeln

kg	€
3	2,40
1	0,80
10	8,00

2. a) Die Fragen "Wie viel Euro kosten 2 kg Bananen?" (2,70 €) und "Wie viel Euro kosten 200 g Johannisbeeren?" (1,40 €) können beantwortet werden.

b) 2 kg Äpfel

kg	€
3	4,50
1	1,50
2	3,00

b) 100 g Himbeeren

g	€
200	2,10
100	1,05

c) 30 Eier

Anzahl	€
20	6,00
10	3,00
30	9,00

3. a) proportional

Anzahl	1	2	3	4	5
€	2,50	5,00	7,50	10,00	12,50

- b) antiproportional

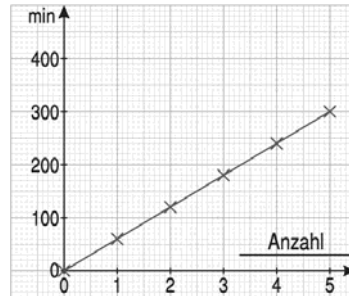
Anzahl	1	2	3	4	5
min	120	60	40	30	24

9 Proportionale und antiproportionale Zuordnungen

1. a) proportional b) antiproportional c) antiproportional d) proportional
e) proportional

2. Anbringen von Treppengeländern

Anzahl	min
1	60
2	120
3	180
4	240
5	300



Personen	min
1	300
2	150
3	100
4	75
5	60

Die linke Tabelle (Anzahl – min) gehört zu einer proportionalen Zuordnung. Die rechte Tabelle (Personen – min) gehört zu einer antiproportionalen Zuordnung.

3. a) Lackieren b) Kosten c) Farbe d) Radlader
- | | |
|------------------|-----|
| antiproportional | |
| Maler | min |
| 2 | 50 |
| 4 | 25 |
- | | |
|--------------|-------|
| proportional | |
| Bohrer | € |
| 10 | 20,50 |
| 20 | 41,00 |
- | | |
|--------------|----|
| proportional | |
| Eimer | kg |
| 6 | 30 |
| 3 | 15 |
- | | |
|------------------|----|
| antiproportional | |
| Anzahl | h |
| 4 | 8 |
| 1 | 32 |

4. F: Wie viel bezahlt der Sportverein?

A: 240 €

5. F: Wie lange benötigen 4 Personen für die Reinigung?

A: 2 Stunden

10 Veränderungen bei Weg und Zeit

1. a)

	Uhrzeit	Weglänge
Abfahrt	9:00 Uhr	0 km
1. Pause	11:00 Uhr	22 km
Mittagspause	13:00 Uhr	38 km
Ankunft	16:00 Uhr	58 km

- b) Die Abfahrt ist um **9:00** Uhr. Die Jugendlichen fahren zunächst **2** Stunden lang ohne Unterbrechung. Die erste Pause beginnt um **11:00** Uhr und dauert **30** Minuten. Bis hierher werden **22** km zurückgelegt. Danach werden bis zur Mittagspause weitere **16** km gefahren. Die Mittagspause beginnt um **13** Uhr und dauert **1** Stunde. Um **14** Uhr wird die Fahrt fortgesetzt. Es sind jetzt noch genau **20** km bis zum Zeltlager. Die Gruppe benötigt für die Teilstrecke **2** Stunden. Bei der Ankunft ist es **16** Uhr. Die Gesamtstrecke von der Abfahrt bis zum Ziel beträgt **58** km.
- c) Richtig sind folgende Aussagen:
Um 13.30 Uhr ist bereits eine halbe Stunde seit Beginn der Mittagspause vergangen.
Nach 7 Stunden erreicht die Jugendgruppe das Zeltlager.

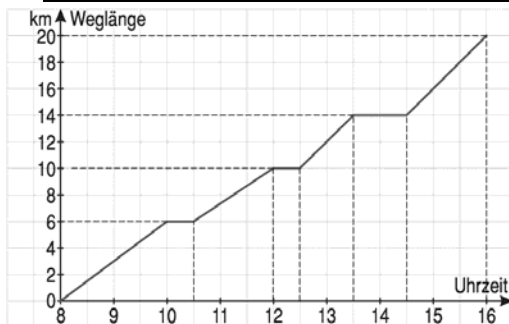
11 Veränderungen bei Weg und Zeit

1.

	Uhrzeit	Weglänge
Abfahrt zur Haltestelle	15:30 Uhr	0 km
Ankunft an der Haltestelle	15:40 Uhr	3 km
Beginn der Busfahrt	15:45 Uhr	3 km
Ankunft	15:55 Uhr	10 km

2. a)

	Uhrzeit	Weglänge
Abmarsch	8:00 Uhr	0 km
Beginn des Picknicks	10:00 Uhr	6 km
Ende des Picknicks	10:30 Uhr	6 km
Ankunft an der Burg	12:00 Uhr	10 km
Abstieg von der Burg	12:30 Uhr	10 km
Ankunft am Baggersee	13:30 Uhr	14 km
Abmarsch vom Baggersee	14:30 Uhr	14 km
Ankunft zu Hause	16:00 Uhr	20 km



b) Die wahren Aussagen sind:

Von zu Hause bis zur Burg sind Helene und Chiara 10 km gewandert.
Die Entfernung von der Burg bis zum Baggersee beträgt 4 km.

12 Vermischte Übungen

1. a) Tintenroller

Anzahl	€
1	1,30
3	3,90

b) Hefte

Anzahl	€
1	0,40
8	3,20

c) Bleistifte

Anzahl	€
2	0,90
4	1,80

d) Schreibblöcke

Anzahl	€
3	2,10
9	6,30

2. a) Kalender

Anzahl	€
2	3,20
1	1,60

b) Mappen

Anzahl	€
4	2,00
1	0,50

c) Malbücher

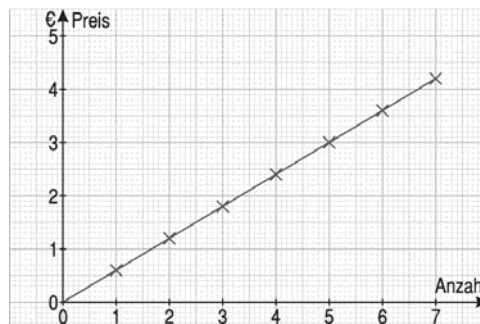
Anzahl	€
10	9,00
5	4,50

d) Rätselhefte

Anzahl	€
6	3,00
2	1,00

3. Patronen

Anzahl	€
1	0,60
2	1,20
3	1,80
4	2,40
5	3,00
6	3,60
7	4,20



4. 4 Bagger brauchen 5 h.

5. a) Bagger

Anzahl	h
1	18
3	6

b) Radlader

Anzahl	h
1	20
4	5

c) Pumpen

Pumpen	h
1	45
5	9

6. a) Pullover

Anzahl	€
2	32
1	16
3	48

b) T-Shirts

Anzahl	€
4	20
1	5
5	25

c) Gürtel

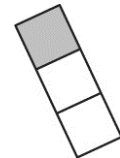
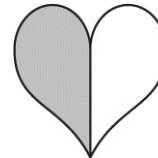
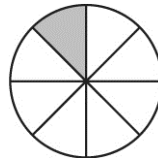
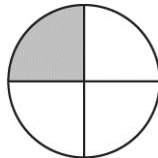
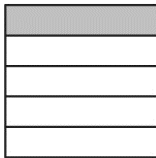
Anzahl	€
4	24
1	6
3	18

2 Brüche

13 Brüche

1. a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{1}{9}$ e) $\frac{1}{4}$

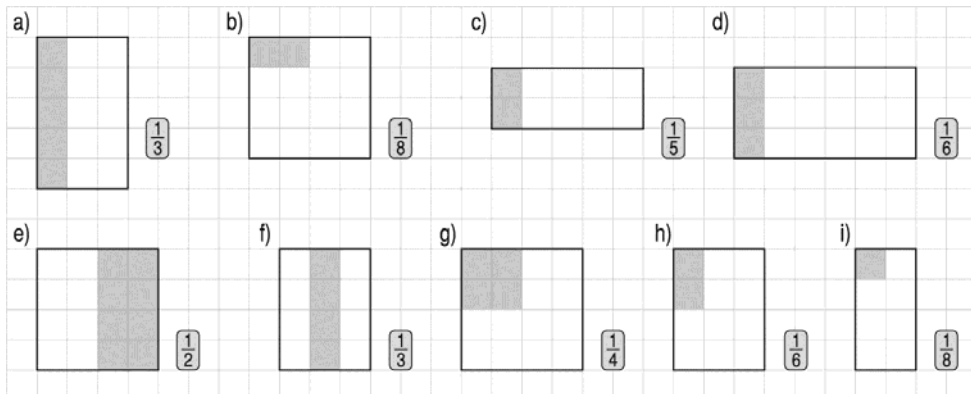
2. Es wird jeweils ein Teilfeld gefärbt, z. B.:



3. Folgende Anzahl Kästchen färben: a) 5 Kästchen, b) 2 Kästchen c) 2 Kästchen

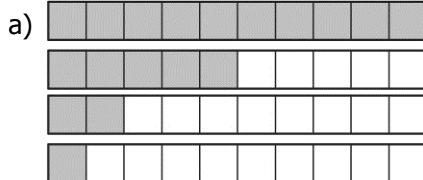
d) 3 Kästchen e) 8 Kästchen f) 4 Kästchen g) 4 Kästchen h) 2 Kästchen i) 1 Kästchen

z.B.:



4. Gefärbt werden: a) alle 10 Kästchen, 5 Kästchen, 2 Kästchen, 1 Kästchen

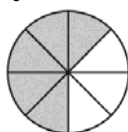
b) alle 12 Kästchen, 4 Kästchen, 3 Kästchen, 2 Kästchen, 6 Kästchen



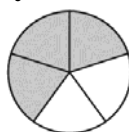
14 Bruchteile vom Ganzen

1. a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{4}{6}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{9}$ e) $\frac{2}{3}$

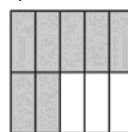
2. a)



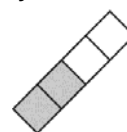
b)



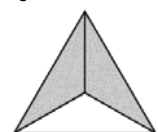
c)



d)

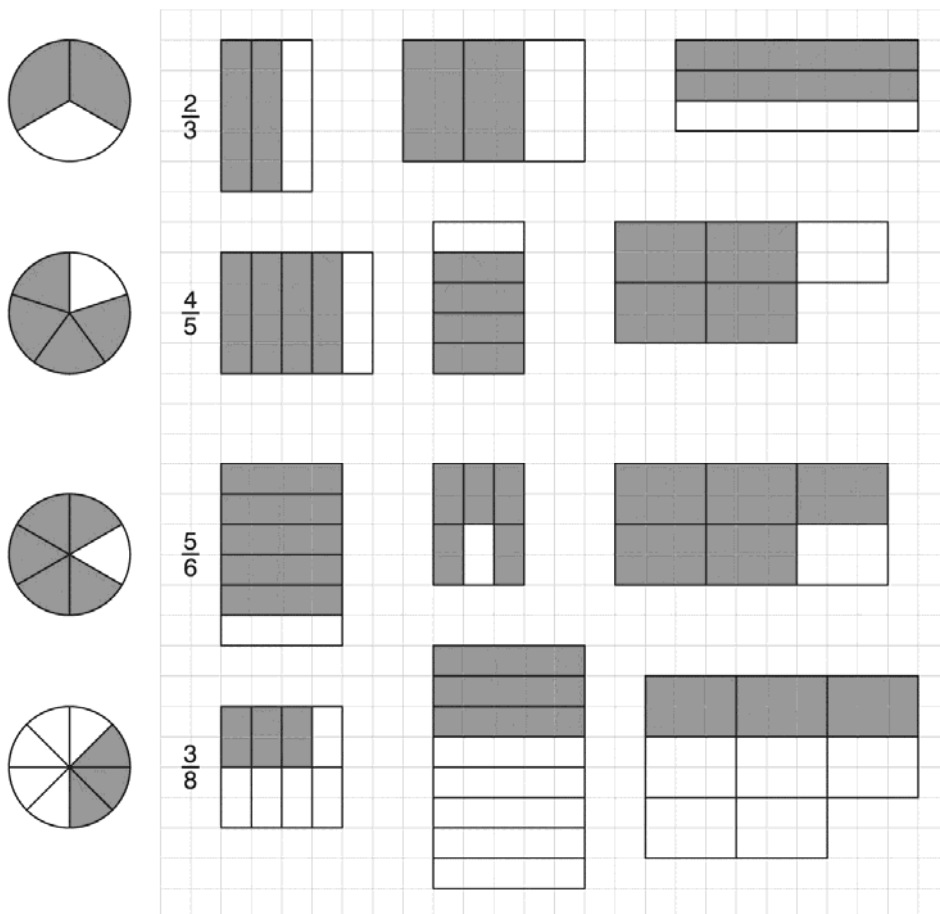


e)



gefärbt werden: a) 5 Teile, b) 3 Teile, c) 7 Teile, d) 2 Teile, e) 2 Teile

3.

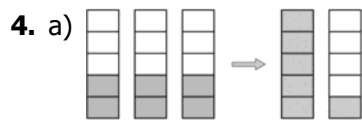


15 Addieren und Subtrahieren von Brüchen

1. a) $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ b) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ c) $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$
 $\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6}$ $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ $\frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$
2. a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$ b) $\frac{4}{6} + \frac{2}{6} = 1$ c) $1\frac{5}{8} + \frac{3}{8} = 2$
3. Hier ohne Abbildung. a) $\frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$ b) $\frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$
4. a) $\frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$ b) $\frac{6}{9} - \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$ c) $\frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$
d) $\frac{3}{9} + \frac{2}{9} = \frac{5}{9}$ e) $\frac{1}{8} + \frac{4}{8} = \frac{5}{8}$ f) $\frac{6}{8} - \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$
5. a) $\frac{7}{10} + \frac{6}{10} = \frac{13}{10} = 1\frac{3}{10}$ b) $\frac{4}{8} + \frac{5}{8} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$
c) $\frac{5}{6} + \frac{2}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$ d) $\frac{7}{8} + \frac{6}{8} = \frac{13}{8} = 1\frac{5}{8}$
6. a) $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ b) $\frac{8}{20} + \frac{5}{20} = \frac{13}{20}$ c) $\frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{7}{10}$ d) $\frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$
7. a) $\frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$ b) $\frac{25}{30} - \frac{18}{30} = \frac{7}{30}$ c) $\frac{5}{10} - \frac{4}{10} = \frac{1}{10}$ d) $\frac{25}{40} - \frac{16}{40} = \frac{9}{40}$

16 Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren

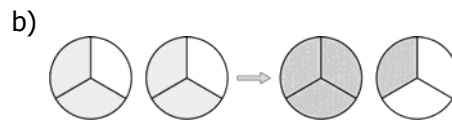
1. A: Jakob hat insgesamt $\frac{3}{4}$ l Saft.
2. a) $3 \cdot \frac{1}{5} = \frac{3 \cdot 1}{5} = \frac{3}{5}$ b) $2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 1}{3} = \frac{2}{3}$
3. a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{3}{7}$ c) $\frac{3}{8}$
d) $\frac{4}{5}$ e) $\frac{7}{9}$ f) $\frac{9}{10}$



a) $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

5. a) $\frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$

d) $2\frac{2}{5}$



b) $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

b) $\frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$

e) $2\frac{7}{9}$

c) $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

f) $2\frac{5}{8}$

17 Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren

1. a) $\frac{1}{4} \cdot 3 = \frac{3}{4}$

b) $\frac{2}{5} \cdot 2 = \frac{4}{5}$

c) $\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{8}{9}$

d) $\frac{2}{7} \cdot 3 = \frac{6}{7}$

2. a) $\frac{3}{5}$
 $\frac{4}{7}$

b) $\frac{4}{8}$
 $\frac{8}{9}$

c) $\frac{5}{8}$
 $\frac{9}{10}$

3. a) $\frac{1}{6} \cdot 5 = \frac{5}{6}$

b) $\frac{3}{7} \cdot 2 = \frac{6}{7}$

c) $\frac{2}{9} \cdot 3 = \frac{6}{9}$

d) $\frac{3}{10} \cdot 3 = \frac{9}{10}$

4. a) $\frac{1}{5}$
 $\frac{3}{10}$

b) $\frac{2}{7}$
 $\frac{5}{11}$

c) $\frac{2}{9}$
 $\frac{2}{9}$

d) $\frac{2}{8}$
 $\frac{3}{7}$

5. a) $\frac{3}{8} \cdot 2 = \frac{6}{8}$

b) $\frac{2}{8} \cdot 3 = \frac{6}{8}$

c) $\frac{3}{12} \cdot 3 = \frac{9}{12}$

d) $\frac{3}{10} \cdot 2 = \frac{6}{10}$

18 Brüche durch natürliche Zahlen dividieren

1. Jedes Kind bekommt $\frac{1}{5}$ der ursprünglichen Pizza.

2. a) $\frac{2 : 2}{3} = \frac{1}{3}$

b) $\frac{3 : 3}{4} = \frac{1}{4}$

c) $\frac{4 : 2}{5} = \frac{2}{5}$

3. a) $\frac{6 : 6}{7} = \frac{1}{7}$

b) $\frac{6 : 3}{8} = \frac{2}{8}$

c) $\frac{4 : 2}{6} = \frac{2}{6}$

$\frac{5 : 5}{8} = \frac{1}{8}$

$\frac{9 : 3}{10} = \frac{3}{10}$

$\frac{8 : 4}{9} = \frac{2}{9}$

4. a) $\frac{8 : 4}{5} = \frac{2}{5}$

b) $\frac{9 : 3}{4} = \frac{3}{4}$

5. a) $\frac{4 : 2}{3} = \frac{2}{3}$

b) $\frac{5 : 5}{3} = \frac{1}{3}$

$\frac{21 : 3}{8} = \frac{7}{8}$

$\frac{8 : 4}{3} = \frac{2}{3}$

6. a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{1}{6}$

c) $\frac{3}{10}$

19 Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren und dividieren

1. a) $\frac{3 : 2}{4} = 1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{5} \cdot 2 = 1\frac{1}{5}$ c) $\frac{3}{6} \cdot 3 = 1\frac{3}{6} = 1\frac{1}{2}$ d) $\frac{2}{7} \cdot 5 = 1\frac{3}{7}$

2. a) $1\frac{1}{5}$

b) $1\frac{5}{7}$

c) $3\frac{3}{5}$

$1\frac{1}{7}$

$4\frac{1}{6}$

$2\frac{6}{7}$

$4\frac{3}{8}$

$1\frac{1}{8}$

$2\frac{2}{5}$

3. a) $\frac{6 : 3}{9} = \frac{2}{9}$

b) $\frac{6}{8} : 2 = \frac{6 : 2}{8} = \frac{3}{8}$

c) $\frac{8}{12} : 4 = \frac{8 : 4}{12} = \frac{2}{12}$

d) $\frac{5}{6} : 5 = \frac{5 : 5}{6} = \frac{1}{6}$

4. a) $\frac{1}{4}$

b) 3

c) 5

d) 3

$\frac{2}{9}$

$\frac{1}{5}$

2

2

$\frac{2}{10}$

3

3

$\frac{12}{7}$

$\frac{2}{15}$

2

5

$\frac{12}{12}$

(= 1)

5. a) $\frac{3}{9} \cdot 2 = \frac{6}{9}$

b) $\frac{6}{7} : 3 = \frac{2}{7}$

20 Vermischte Übungen

1. a) $\frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6}$
 $\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$
2. a) $\frac{7}{8}$
 $\frac{5}{6}$
3. a) $\frac{5}{8} - \frac{4}{8} = \frac{1}{8}$
 $\frac{9}{10} - \frac{4}{10} = \frac{5}{10}$
4. a) $1\frac{1}{6}$
5. a) $\frac{3 \cdot 3}{5} = 1\frac{4}{5}$
6. a) $1\frac{1}{5}$
 $1\frac{2}{5}$
7. a) $\frac{1}{5} : 2 = \frac{1}{10}$
- b) $\frac{6}{7}$
 $\frac{3}{5}$
- b) $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$
 $\frac{8}{12} + \frac{1}{12} = \frac{9}{12}$
- b) $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$
- b) $2\frac{4}{7}$
 $1\frac{7}{8}$
- b) $\frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{8}$
- c) $\frac{4}{10} + \frac{2}{10} = \frac{6}{10}$
 $\frac{6}{10} - \frac{2}{10} = \frac{4}{10}$
- c) $\frac{3}{9}$
 $\frac{6}{8}$
- c) $\frac{2}{9} + \frac{3}{9} = \frac{5}{9}$
 $\frac{7}{8} - \frac{6}{8} = \frac{1}{8}$
- c) $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$
- b) $3 \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$
- c) $3\frac{3}{4}$
 $1\frac{5}{9}$
- c) $\frac{3}{5} : 2 = \frac{3}{10}$

3 Prozentrechnung

21 Prozentrechnung

1. a) $\frac{20}{100} = 20\%$
 2. Hier ohne Zeichnung. a) 40 %
 3. Hier ohne Zeichnung. a) $\frac{12}{100}$
 4. a) $7\% = \frac{7}{100}$
 b) $1\% = \frac{1}{100}$
- b) $\frac{70}{100} = 70\%$
 b) 25 %
 b) $\frac{95}{100}$
 $10\% = \frac{10}{100}$
 $30\% = \frac{30}{100}$
- c) $\frac{35}{100} = 35\%$
 c) 52 %
 c) $\frac{49}{100}$
 $50\% = \frac{50}{100}$
 $99\% = \frac{99}{100}$

22 Brüche, Dezimalzahlen und Prozentsätze

1. Hier ohne Zeichnung.
 a) $75\% = \frac{75}{100} = 0,75$
 b) $1\% = \frac{1}{100} = 0,01$
 c) $25\% = \frac{25}{100} = 0,25$
2. $15\% = \frac{15}{100} = 0,15$
 $50\% = \frac{50}{100} = 0,5$
 $5\% = \frac{5}{100} = 0,05$
 $10\% = \frac{10}{100} = 0,1$
3. Von links nach rechts: a) 75 %, 100 %, 50 %, 25 % b) 20 %, 90 %, 10 %, 40 %
4. Hier ohne Zeichnung. a) 50 % b) 20 % c) 30 %

23 Prozentsätze und Brüche

1. a) $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 10\%$; 10 Kästchen färben.
 b) $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$; 25 Kästchen färben.
 c) $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$; 75 Kästchen färben.
 d) $\frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80\%$; 80 Kästchen färben.
2. a) $5\% = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$ b) $90\% = \frac{90}{100} = \frac{9}{10}$ c) $2\% = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}$ d) $60\% = \frac{60}{100} = \frac{3}{5}$

3.

Bruch	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{4}$
Hundertstelbruch	$\frac{50}{100}$	$\frac{20}{100}$	$\frac{25}{100}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{30}{100}$	$\frac{75}{100}$
Prozentsatz	50 %	20 %	25 %	10 %	30 %	75 %

4. $\frac{1}{100} = 1\%$
 $\frac{7}{10} = 70\%$
 $\frac{3}{5} = 60\%$
 $\frac{1}{2} = 50\%$
 $\frac{1}{20} = 5\%$
 $\frac{9}{10} = 90\%$

5. Dreieck: 25 % Kreis: 75 %

24 Prozentwert berechnen

1. Von links nach rechts: 25 €; 15 €; 40 €; 35 €; 50 €; 7 €

2. 20 Jugendliche besuchen die Vorstellung.

3. a) 25 € b) 100 € c) 5 €

4. a)	von 40 €	von 800 €	b)	von 120 km	von 480 km
50 %	20 €	400 €	50 %	60 km	240 km
25 %	10 €	200 €	25 %	30 km	120 km
10 %	4 €	80 €	10 %	12 km	48 km

5. A: Er muss 599 € anzahlen.

6.	100 %	1 500 €	2 300 €	700 €	430 €	100 €	250 €
	10 %	150 €	230 €	70 €	43 €	10 €	25 €
	1 %	15 €	23 €	7 €	4,30 €	1 €	2,50 €

25 Prozentwert berechnen

1. Es waren 18 Erwachsene im Freibad.

2. a) 20 Besucher b) 72 Besucher

3. a)	von 700 m	von 3 000 m	b)	von 500 kg	von 2 000 kg
1 %	7 m	30 m	1 %	5 kg	20 kg
6 %	42 m	180 m	12 %	60 kg	240 kg
9 %	63 m	270 m	30 %	150 kg	600 kg

4. Milchschokolade 50 g
Schokoladeneis 14 g
Weiße Schokolade 55 g
Schokokuss 65 g
Trinkschokolade 10 g
Instant-Kakao 78 g

5. Der Schokoriegel enthält 36 g Kakao.

26 Prozentwert berechnen

1. a) 855 Autos b) 244 Mofas

2. a) 396 Fahrräder b) 135 Busse

3. a) 108 m b) 6 000 l c) 36 kg d) 40,6 kg e) 2 000 l f) 990 m g) 50 m h) 100 kg

4.	100 %	400 t	1 500 t	2 000 t	900 t	300 t	5 000t
	1 %	4 t	15 t	20 t	9 t	3 t	50 t
	6 %	24 t	90 t	120 t	54 t	18 t	300 t

27 Sachaufgaben zur Prozentwertberechnung

1. Es gibt 15 000 Stehplätze.
2. 340 Sitzplätze sind besetzt.

3. 7 000 Karten werden ermäßigt angeboten.
 4. 598 Autos haben eine fehlerhafte Beleuchtung.
 5. a) 6 % der Kinder werden mit dem Auto zur Schule gebracht.
 b) Bus: 183 Schüler Fahrrad: 72 Schüler zu Fuß: 27 Schüler Auto: 18 Schüler

28 Preisnachlass – Preiserhöhung

1. Das Schlagzeug kostet noch 203 €.

Alter Preis	600 €	350 €	1 000 €	280 €	200 €	4 000 €
Nachlass	60 €	35 €	100 €	28 €	20 €	400 €
Neuer Preis	540 €	315 €	900 €	252 €	180 €	3 600 €

3. Die Gitarre kostet ab Montag 231 €.

4. Der neue Preis ist 409,50 €.

Alter Preis	300 €	2 000 €	800 €	500 €	20 €	400 €
Erhöhung	9 €	60 €	24 €	15 €	0,60 €	12 €
Neuer Preis	309 €	2 060 €	824 €	515 €	20,60 €	412 €

29 Brutto und netto

1. Der Nettolohn beträgt 1 260 €.
 2. a) Abzüge: 836 € Nettolohn: 1 364 € b) Abzüge: 1 189 € Nettolohn: 1 711 €
 3. a) Verpackung: 10 kg b) Nettogewicht: 190 kg
 4. 1 190 €

30 Vermischte Übungen

1. a) $\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\%$; 50 Kästchen färben
 b) $\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 40\%$; 40 Kästchen färben
 2. a) $50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ b) $10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$ c) $20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ d) $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

3. a) 3 € b) 14 € c) 7,50 €

6 % von 500 kg		9 % von 400 kg		4 % von 2 000 kg	
%	kg	%	kg	%	kg
100	500	100	400	100	2 000
1	5	1	4	1	20
6	30	9	36	4	80

5. a)		von 400 m	von 360 m	b)		von 600 €	von 4 000 €
	10 %	40 m	36 m		2 %	12 €	80 €
	25 %	100 m	90 m		3 %	18 €	120 €
	50 %	200 m	180 m		5 %	30 €	200 €

6. A: 12 000 Karten werden im Vorverkauf angeboten.

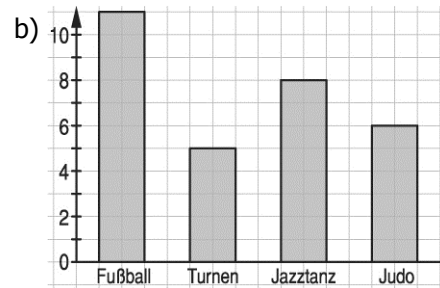
7. a)	Alter Preis	500 €	300 €	10 000 €	b)	Alter Preis	200 €	140 €	80 €
	Erhöhung 4 %	20 €	12 €	400 €		Nachlass 50 %	100 €	70 €	40 €
	Neuer Preis	520 €	312 €	10 400 €		Neuer Preis	100 €	70 €	40 €

4 Daten erheben und auswerten

31 Daten erheben und auswerten

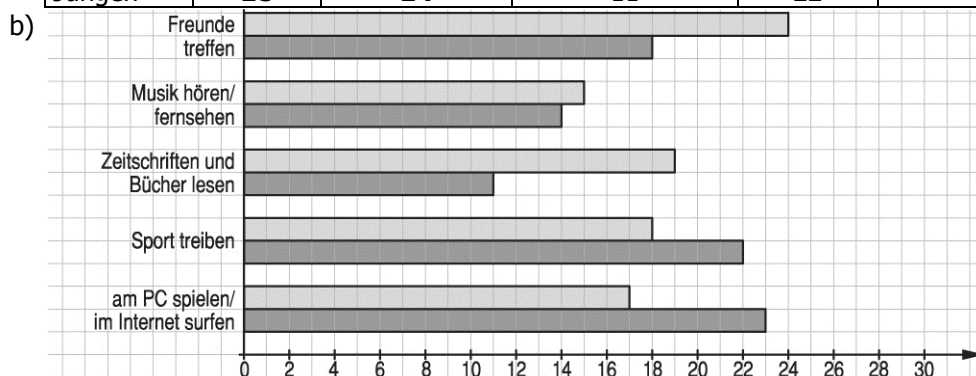
1. a)

Sportart	Anzahl der Stimmen
Fußball	
Turnen	
Jazztanz	
Judo	

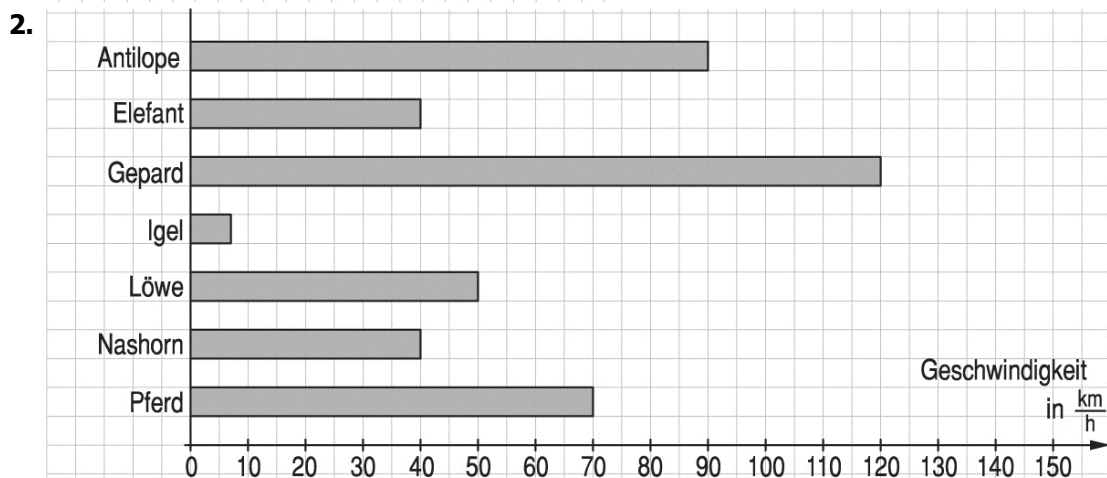
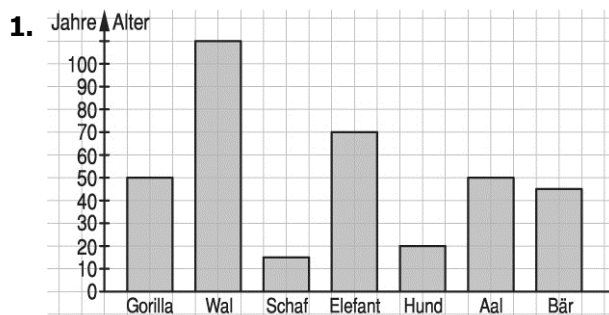


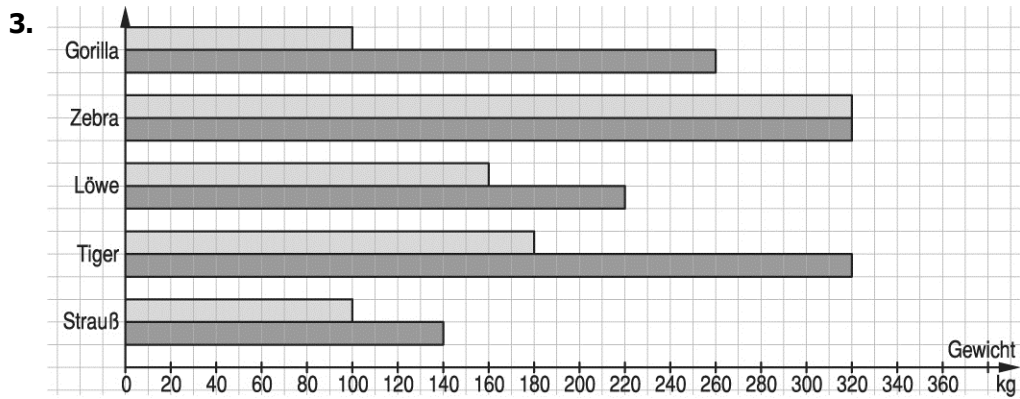
2. a)

	Freunde treffen	Musik hören / fernsehen	Zeitschriften und Bücher lesen	Sport treiben	am PC spielen / im Internet surfen
Mädchen	24	15	19	18	17
Jungen	18	14	11	22	23



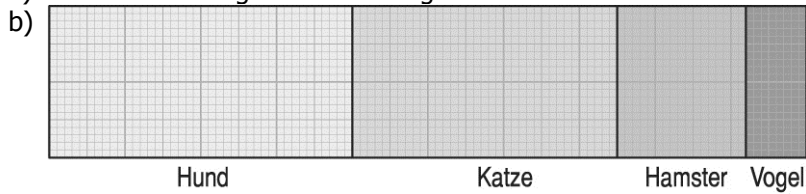
32 Daten erfassen und auswerten



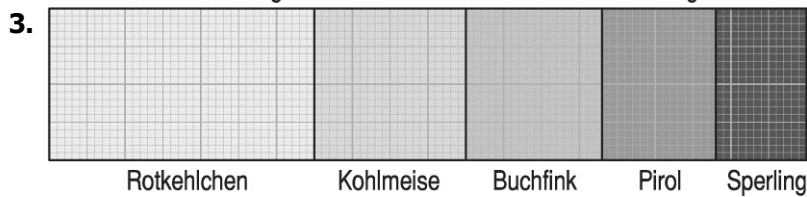
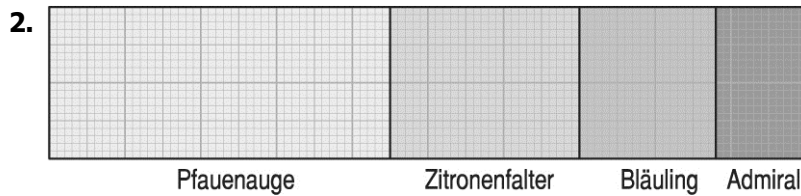


33 Daten erfassen und auswerten

1. a) Das mittlere Diagramm ist richtig.



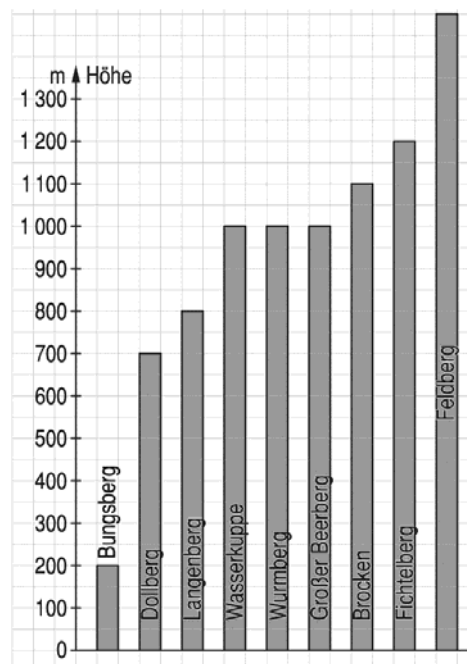
c) von oben nach unten: wahr, falsch, wahr, wahr



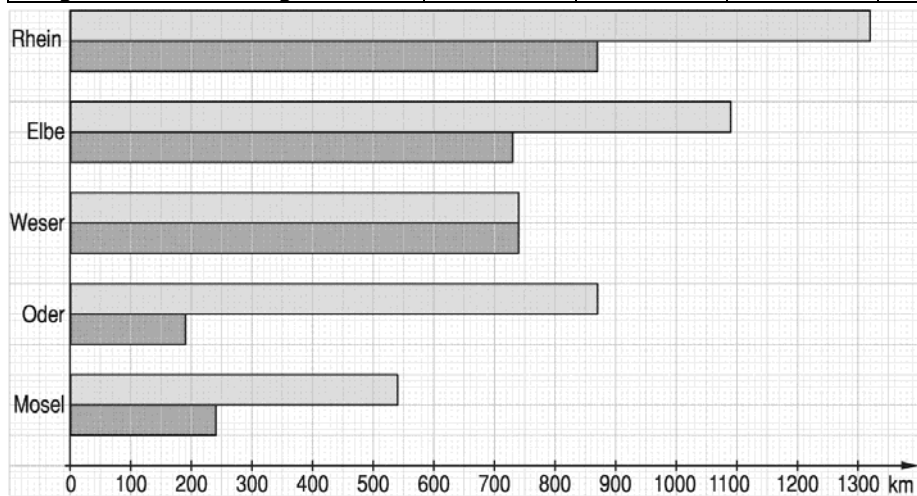
34 Daten erfassen und auswerten

1.

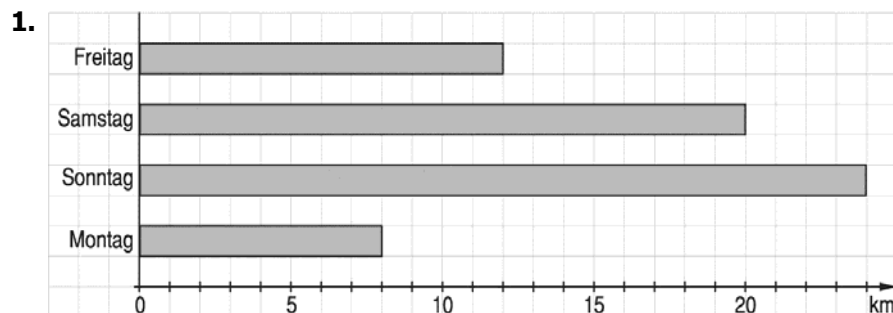
Feldberg	1 500 m
Fichtelberg	1 200 m
Brocken	1 100 m
Großer Beerberg	1 000 m
Wurmberg	1 000 m
Wasserkuppe	1 000 m
Langenberg	800 m
Dollberg	700 m
Bungsberg	200 m



2. Fluss	Rhein	Elbe	Weser	Oder	Mosel
Gesamtlänge gerundet	1 320 km	1 090 km	740 km	870 km	540 km
Länge in Deutschland gerundet	870 km	730 km	740 km	190 km	240 km



35 Arithmetisches Mittel und Spannweite



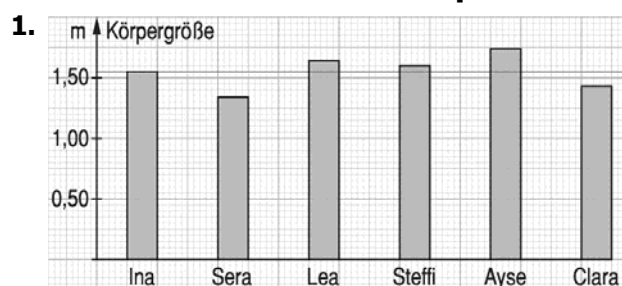
2. 64 km

3. 16 km

4. 16 km

5. Am zweiten Tag wandert die Gruppe 24 km.	falsch
Wenn die Gruppe im Durchschnitt täglich 20 km wandert, schafft sie in 4 Tagen eine Strecke von 80 km.	wahr
Am Sonntag ist die Strecke doppelt so lang wie am Freitag.	wahr
Am Sonntag ist die Strecke dreimal so lang wie am Montag.	wahr
Am Montag ist die Strecke halb so lang wie am Freitag.	falsch
Am Samstagabend hat die Gruppe genau die Hälfte der gesamten Wanderstrecke zurückgelegt.	wahr

36 Arithmetisches Mittel und Spannweite



a) Die Durchschnittsgröße ist 1,55 m.

b) Ja, die waagerechte Linie ist bei der Durchschnittsgröße von 1,55 m eingezeichnet.

c) Die Spannweite beträgt 40 cm.

2. Von links nach rechts: 80 kg; 90 kg; 75 kg

3.

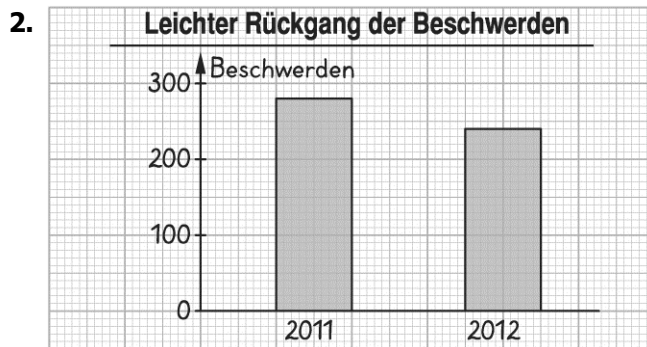
	Lars	Cenk	Tom	Sun
Durchschnitt	20 m	33 m	26 m	33 m
Spannweite	13 m	7 m	10 m	7 m

37 Arithmetisches Mittel, Median und Spannweite

1. a) Durchschnittswerten: Gruppe A: 33 m; Gruppe B: 35 m
 b) Gruppe A; Spannweite: 20 m; Median: 31 m
 c) Gruppe B; geordnete Liste: 31, 32, 35, 38, 39; Spannweite: 8 m; Median: 35 m
2. Median: 36
3. a) Durchschnittswerte: Gruppe A: 3,4 m; Gruppe B: 3,4 m
 b) Gruppe A: geordnete Liste: 2,50; 2,80; 3,30; 3,70; 4,00; 4,10
 Median: 3,50 m; Spannweite: 1,60 m
 c) Gruppe B: geordnete Liste: 2,80; 2,90; 3,00; 3,00; 4,10; 4,60
 Median: 3,00 m; Spannweite: 1,80 m

38 Täuschen mit Statistik

1. a) Beim linken Diagramm beginnt die Hochachse nicht bei 0, sondern bei 2 000. Dadurch wirkt der Rückgang viel stärker.



3. das mittlere Diagramm
4. a) Das Bild soll vortäuschen, dass das Jugendzentrum sehr viel mehr Geld erhält.
 b) Die Rechtecke sind gleich lang.

39 Tabellenkalkulation

1. Symbol Herz ist in Spalte: B Zeile: 3 Zelle: B3
2. a) D5 b) A6 c) F4 d) A4 e) E2 f) C1 g) F1 h) C5
3. b) Ergebnisse beim Dart:

	Jan	Lea	Marc	Kim	Annika	Tom
Endstand	172	175	196	149	166	166

40 Tabellenkalkulation

1. –
2. = B5*C5

3.

	Gesamtpreis in €
Cola	3,92
Limo	2,34
Wasser	2,94
Chips	5,92
Summe	15,12
Kosten je Schüler in €	1,26

4. $=F5+F6+F7+F8$
 5. $=F9/B10$
 6. Jeder muss 1,64 € bezahlen.

41 Tabellenkalkulation

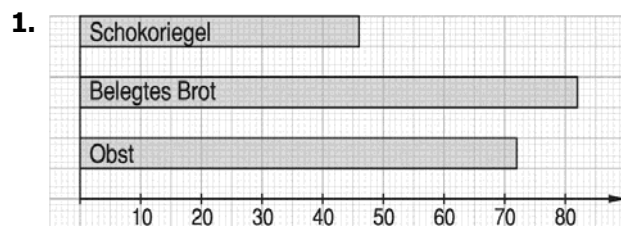
1. Verkaufszahlen

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Summe	Durchschnitt
Milch	24	16	11	23	22	$= B4+C4+D4+E4+F4; 96$	$=G4/5; 19,2$
Wasser	37	20	16	26	23	$= B5+C5+D5+E5+F5; 122$	$=G5/5; 24,4$
Brötchen	31	11	15	23	26	$= B6+C6+D6+E6+F6; 106$	$=G6/5; 21,2$
Frutti	9	13	17	15	21	$= B7+C7+D7+E7+F7; 75$	$=G7/5; 15$

2. Wochenabrechnung

	Anzahl	Einzelpreis in €	Einnahme in €
Milch	96	0,60	$= B5*C5; 57,60$
Wasser	122	0,50	$= B6*C6; 61,00$
Brötchen	106	0,55	$=B7*C7; 58,30$
Frutti	75	0,75	$=B8*C8; 56,25$
		Wocheneinnahme	$=D5+D6+D7+D8; 233,15$
		Durchschnittliche Tageseinnahme	$=D9/6; 46,63$

42 Vermischte Übungen



2. a) Durchschnittliche Körpergröße der Giraffen: 500 cm; Spannweite 180 cm
 b) Durchschnittliches Gewicht der Elefanten: 4 300 kg; Spannweite 1 800 kg
3. a) Jonas: 11 12 15 22
 Laura: 12 15 16 17

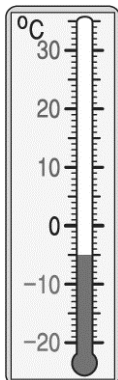
b)

	Mittelwert	Median	Spannweite
Jonas	15	13,5	11
Laura	15	15,5	5

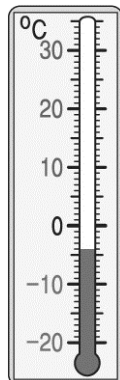
5 Rationale Zahlen

43 Rationale Zahlen

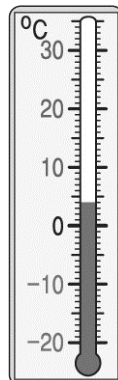
1. Berlin: -5°C



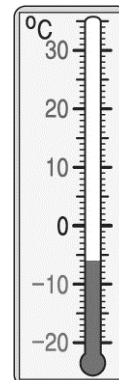
- Dresden: -4°C

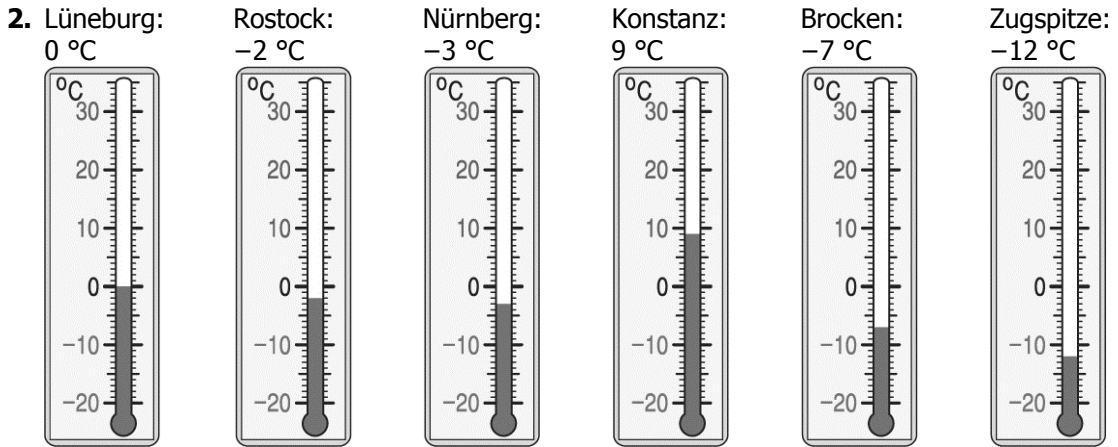


- Köln 4°C



- München -6°C





44 Mit Temperaturen rechnen

- 6 °C (Freiburg) > 0 °C (Frankfurt) > -8 °C (Erfurt) > -10 °C (Passau)
- a) 7 °C > -12 °C b) 0 °C > -2 °C c) 6 °C > -12 °C d) -7 °C > -17 °C
 2 °C < 12 °C -4 °C = -4 °C 9 °C > -9 °C 5 °C > -6 °C
- Brocken: -8 °C, -2 °C, Unterschied: 6 °C
 Zugspitze: -12 °C, -9 °C, Unterschied: 3 °C
 Kahler Asten: 2 °C, -2 °C, Unterschied: 4 °C
 Großer Arber: 0 °C, -8 °C, Unterschied: 8 °C

4.

Niedrigste Temperatur	4 °C	-4 °C	-5 °C	-5 °C	-9 °C	-1 °C	8 °C	-8 °C
Höchste Temperatur	9 °C	0 °C	-2 °C	3 °C	1 °C	9 °C	9 °C	1 °C
Unterschied	5 °C	4 °C	3 °C	8 °C	10 °C	10 °C	1 °C	9 °C

5. Hier ohne Zeichnungen. a) -2 °C b) -7 °C c) -3 °C d) 4 °C

45 Positive und negative Zahlen in der Umwelt

- Frau Arp: 1 OG
 Herr Neu: 0 EG
 Fatime: -2 UG
 Lukas: 3 OG
 Herr Gül: -3 UG
 Tonio: -2 UG

2.

Einstieg	4	0	-2	1	-2	-4	2
Fahrt	-5	+4	+5	-3	+4	+4	-4
Ausstieg	-1	4	3	-2	2	0	-2

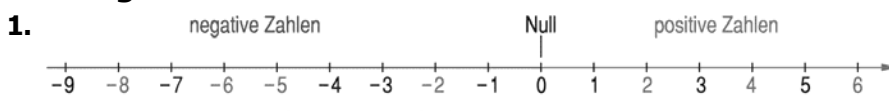
3. a)

Brille	Messer	Teller	Tasse	Schlüssel	Ring	Kiste	Flasche	Münze
-40 m	0 m	-30 m	-20 m	10 m	-70 m	-45 m	-10 m	-15 m

b)

Tasse	Brille
Tasse	Teller
Messer	Kiste

46 Zahlengerade und Zahlenreihen

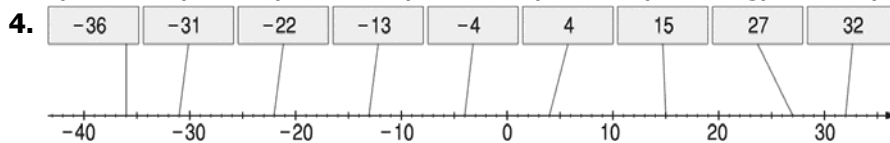


2. Hier ohne Zeichnung; von links nach rechts eintragen:

a) $-48; -37; -29; -21; -8; 3; 14; 24$

b) $-460; -340; -260; -120; -50; 20; 130; 290$

3. a) -3 b) 0 c) -45 d) -60 e) -1 f) -1 g) 10 h) -30



5.

a)	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8
b)	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
c)	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
d)	-200	-160	-120	-80	-40	0	40	80	120	160
e)	-48	-36	-24	-12	0	12	24	36	48	60

47 Ordnen und Vergleichen an der Zahlengeraden

1. a) $-40 < -10$ b) $-30 < 0$ c) $-30 < 20$ d) $25 > -15$
 $-40 > -50$ $20 > -20$ $40 > -10$ $0 > -35$

2. a) $-50 < -30$ b) $0 > -20$ c) $-15 < 15$ d) $14 > -14$
 $20 > -10$ $0 < 20$ $-25 = -25$ $-27 < 27$
 $10 > -20$ $30 > 0$ $35 > 15$ $38 > -12$
 $-40 = -40$ $-30 < 0$ $-35 < -15$ $-11 > -34$

3. a) $-30 < -20 < 30$, Lösungswort: GUT
 b) $-22 < -9 < 0 < 7$, Lösungswort: TOLL
 c) $-19 < -17 < -9 < 12 < 28$, Lösungswort: SUPER

4. Zum Beispiel

a) $-9 > 0$ b) $-22 < -10$ c) $-33 < -11$
 $-20 < -12$ $12 > -24$ $19 > 18$
 $0 > -4$ $1 < 24$ $-15 < 15$
 $-6 < -4$ $-5 > -7$ $27 > -27$

5. Zum Beispiel

a) $-2 < 0 < 5$ b) $7 > 3 > -2$ c) $0 < 4 < 5$
 $-9 < -5 < -4$ $1 > -2 > -6$ $-5 < -2 < 0$
 $-6 < -3 < -1$ $-1 > -6 > -7$ $-3 < 1 < 3$

48 Addieren und Subtrahieren

1. Zusammen gehören:

Text links, Pfeilbild rechts, Rechnung links; Ergebnis: $5 + 4 = 9$

Text Mitte, Pfeilbild links, Rechnung Mitte; Ergebnis: $-5 + 4 = -1$

Text rechts, Pfeilbild Mitte, Text rechts; Ergebnis: $-5 - 4 = -9$

2. Hier ohne Zeichnung. a) -2 b) -20 c) -40 d) 4 e) 20 f) 60

3. a) $80; 40; 20; -100$ Lösungswort: KIEL

b) $-35; 65; -5; -45$ Lösungswort: BONN

c) $-110; -390; -150; -240$ Lösungswort: JENA

4. a) $-20 - 60 = -80$ b) $-35 + 25 = -10$ c) $120 - 130 = -10$
 $30 - 50 = -20$ $-25 - 25 = -50$ $-100 - 55 = -155$

49 Addieren und Subtrahieren

1. $-5 - 2 = -7$

$7 + 5 = 12$

$10 - 11 = -1$

$0 - 15 = -15$

$-12 + 12 = 0$

$-10 - 20 = -30$

2. von links nach rechts folgend Operatoren ergänzen:

- a) -3 ; -8 ; $+2$; $+7$
 b) $+4$; $+8$; -10 ; $+9$
 c) $+20$; $+4$; -14 ; $+11$
 d) -10 ; $+80$; -70 ; $+30$

3. a)

	-5	
	-3	-2
-8	5	-7

b)

	-1	
	-3	2
9	-12	14

c)

	3	
	0	3
7	-7	10

4. a)

10	5	0
-10	-15	-20
-30	-35	-40

b)

-20	-50	-80
-10	-40	-70
0	-30	-60

5. a) $50 - 60 = -10$ b) $20 - 60 = -40$ c) $-10 + 55 = 45$ d) $-35 + 45 = 10$
 $60 - 70 = -10$ $30 - 70 = -40$ $-20 + 55 = 35$ $-30 + 40 = 10$
 $70 - 80 = -10$ $40 - 80 = -40$ $-30 + 55 = 25$ $-25 + 35 = 10$
 $80 - 90 = -10$ $50 - 90 = -40$ $-40 + 55 = 15$ $-20 + 30 = 10$
 $90 - 100 = -10$ $60 - 100 = -40$ $-50 + 55 = 5$ $-15 + 25 = 10$

50 Rechnen mit positiven und negativen Zahlen in Sachsituationen

1. Unterschied zwischen ...

A und B	B und D	E und F	A und F	B und E	F und B	A und E	D und E	C und E
10 m	20 m	20 m	25 m	35 m	15 m	45 m	15 m	50 m

2. a)

	Erde	Mars	Merkur	Venus	Jupiter	Neptun
Tiefste Temperatur	-90 °C	-130 °C	-200 °C	440 °C	-180 °C	-240 °C
Temperaturunterschied	150 °C	150 °C	630 °C	60 °C	70 °C	40 °C
Höchste Temperatur	60 °C	20 °C	430 °C	500 °C	-110 °C	-200 °C

- b) Auf der Erde gibt es Temperaturunterschied bis zu **150 °C** . Die höchste gemessene Temperatur auf der Erde liegt bei **60 °C** . (...) Am kältesten ist es auf dem Planeten **Neptun**. (...) Der heißeste Planet ist die **Venus**. (...) Der Temperaturunterschied auf dem Merkur beträgt **630 °C** . Auf den Planeten **Jupiter** und **Neptun** ist die höchste Temperatur niedriger als 0 °C . Am kleinsten ist der Temperaturunterschied auf dem Planeten **Neptun**. Am größten ist der Temperaturunterschied auf dem Planeten **Merkur**.

51 Rechnen mit positiven und negativen Zahlen in Sachsituationen

1.

	wahr	falsch
Am 12.10. waren 50 € Schulden auf dem Konto.		X
Am 18.10. war das Guthaben am höchsten.		X
Am 16.10. hatte das Guthaben die Höhe von 45 €.		X
-30 € bedeuten 30 € Schulden.	X	
Am 18.10. waren die Schulden am höchsten.	X	
Zwischen dem 12.10. und dem 14.10. wurden 80 € abgebucht.	X	
Zwischen dem 18.10. und dem 20.10. wurden 30 € gutgeschrieben.		X

2. a)

Kontostand (alt)	Auszahlung	Kontostand (neu)
60 €	60 €	0 €
35 €	40 €	-5 €
70 €	20 €	50 €
20 €	30 €	-10 €
50 €	70 €	-20 €
-10 €	80 €	-90 €

b)

Kontostand (alt)	Einzahlung	Kontostand (neu)
-20 €	60 €	40 €
-70 €	40 €	-30 €
20 €	50 €	70 €
-10 €	40 €	30 €
20 €	40 €	60 €
-50 €	10 €	-40 €

3. Jan \rightarrow B: $-25 \text{ €} + 30 \text{ €} = 5 \text{ €}$; Katja \rightarrow C: $25 \text{ €} - 30 \text{ €} = -5 \text{ €}$;
 Tim \rightarrow A: $-25 \text{ €} - 30 \text{ €} = -55 \text{ €}$; Sina \rightarrow D: $25 \text{ €} + 30 \text{ €} = 55 \text{ €}$

52 Vermischte Übungen

1. Freiburg: 12 °C , 17 °C , Unterschied: 5 °C
 Zugspitze: -12 °C , -4 °C , Unterschied: 8 °C
 Jena: -8 °C , -2 °C , Unterschied: 6 °C
 Goslar: -9 °C , 3 °C , Unterschied: 12 °C
2. Von links nach rechts: -48 ; -41 ; -32 ; -21 ; -9 ; -6 ; 7 ; 16

3.

-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6
-----	-----	----	----	----	----	---	---	---	---

4. a) $-49 < -3 < 39 < 55$ b) $-55 < 0 < 9 < 22$ c) $-65 < -27 < -10 < 8$

5. a)

-9		
-2	-7	
3	-5	-2

 b)

-7		
3	-10	
7	-4	-6

 c)

-2		
-8	6	
-5	-3	9

6. a)

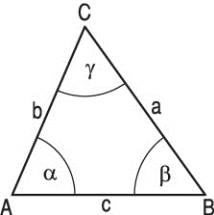
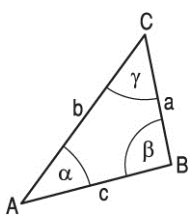
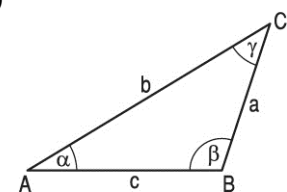
Kontostand (alt)	Auszahlung	Kontostand (neu)
40 €	50 €	-10 €
50 €	30 €	20 €
-10 €	70 €	-80 €

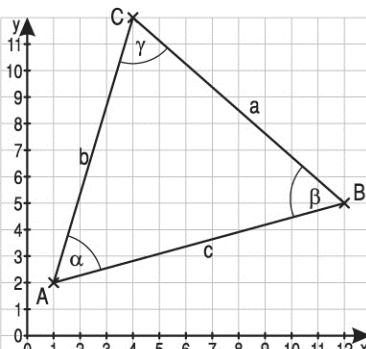
 b)

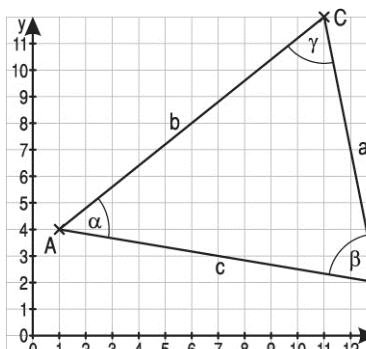
Kontostand (alt)	Einzahlung	Kontostand (neu)
-30 €	70 €	40 €
-10 €	40 €	30 €
-40 €	20 €	-20 €

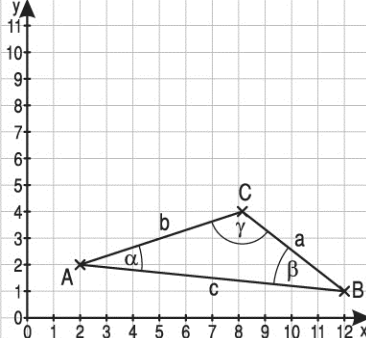
6 Dreiecke

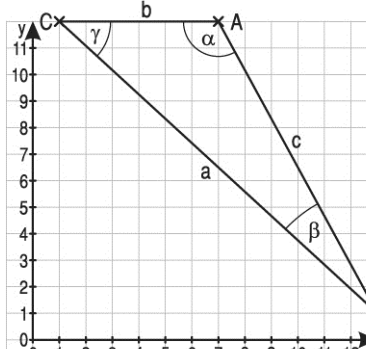
53 Dreiecke

1. a)  b)  c) 

2. a) 

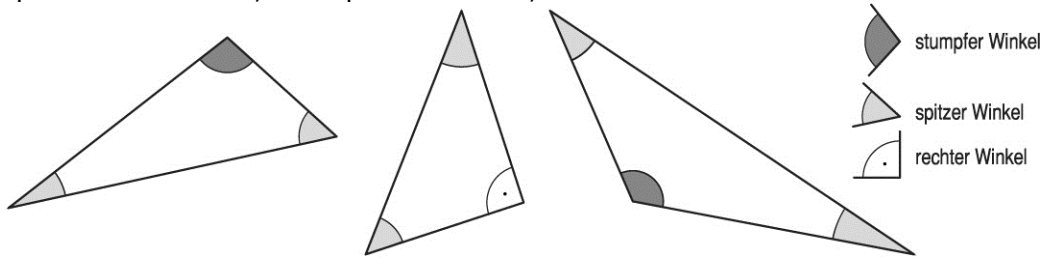
- b) 

- c) 

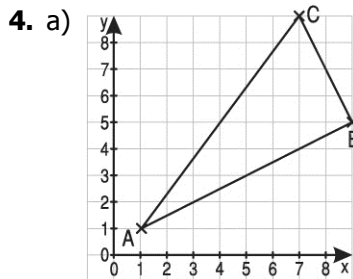
- d) 

54 Seiten und Winkel eines Dreiecks

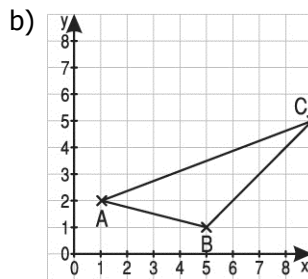
- A: spitz; B: stumpf; C: stumpf; D: spitz
- spitze Winkel: dunkel; stumpfe Winkel: hell; rechte Winkel: weiß mit einem Punkt: ·



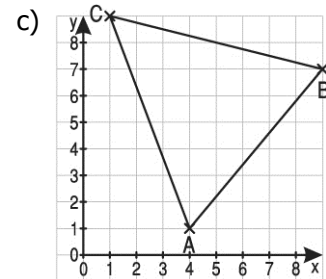
- spitzwinklige Dreiecke: 2, 4
stumpfwinklige Dreiecke: 5, 6, 9, 10, 12
rechtwinklige Dreiecke: 1, 3, 7, 8, 11, 13



rechtwinklig



stumpfwinklig



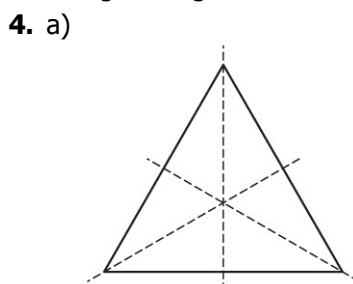
spitzwinklig

55 Seiten und Winkel eines Dreiecks

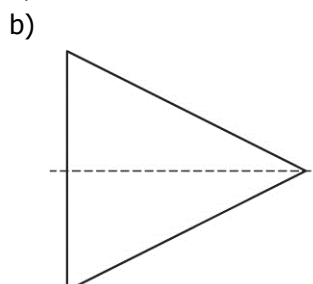
- a) $a = b = c = 5 \text{ cm}$; $\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$
b) $a = 4,5 \text{ cm}$; $b = 4,5 \text{ cm}$; $c = 6 \text{ cm}$; $\alpha = 48^\circ$; $\beta = 48^\circ$; $\gamma = 84^\circ$

2. Wenn zwei Winkel gleich groß sind, dann sind zwei Seiten gleich lang.	wahr
Wenn alle drei Seiten gleich lang sind, dann sind alle drei Winkel gleich groß.	wahr
Der kürzeren von zwei Seiten liegt der größere Winkel gegenüber.	falsch
Wenn alle drei Winkel gleich groß sind, sind alle Seiten gleich lang.	wahr

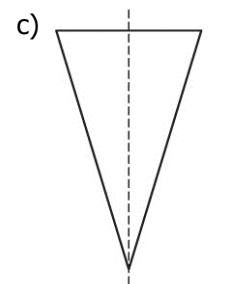
- gleichseitiges Dreieck: 4
gleichschenklige Dreiecke: 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13
unregelmäßige Dreiecke: 1, 3, 10, 14



gleichseitig



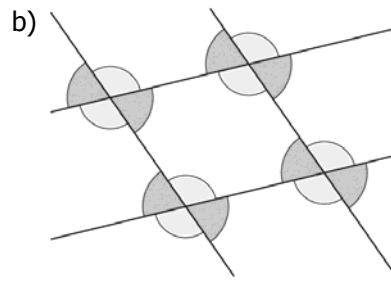
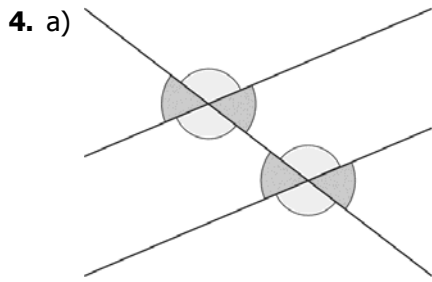
gleichschenklig



gleichschenklig

56 Winkelpaare

- a) $\alpha = 70^\circ$, $\beta = 110^\circ$ b) $\alpha + \beta = 180^\circ$
- a) $\beta = 40^\circ$ b) $\alpha = 100^\circ$ c) $\beta = 135^\circ$
- Hier ohne Abbildung. Jeweils die gegenüberliegenden Winkel in der gleichen Farbe einfärben.

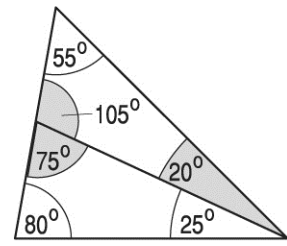
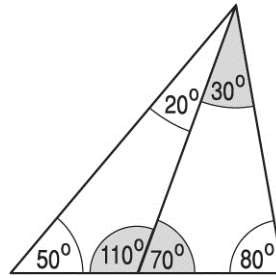
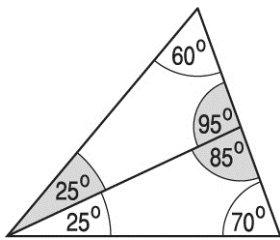


57 Winkelsumme im Dreieck

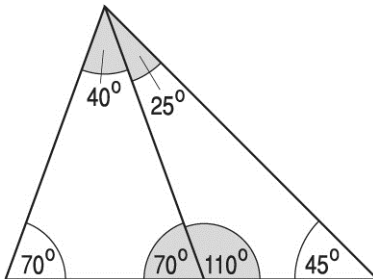
1. a) 60°
 2. a)

- b) 120°
 b)

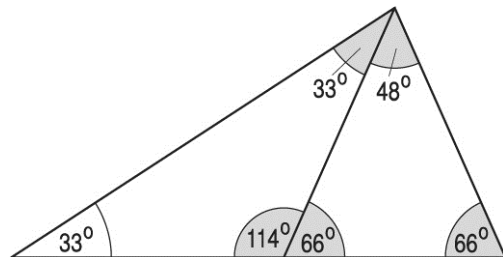
- c) 90°
 c)



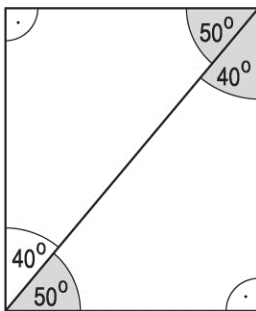
3. a)



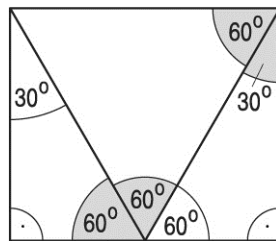
- b)



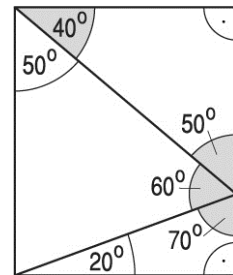
4. a)



- b)

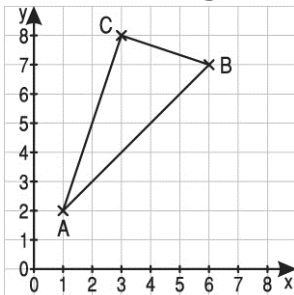


- c)



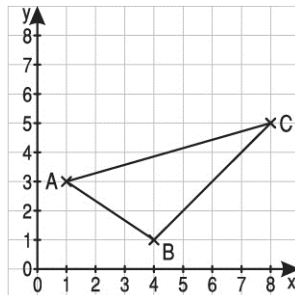
58 Vermischte Übungen

1. a)



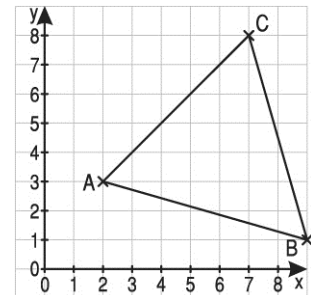
rechtwinklig

- b)



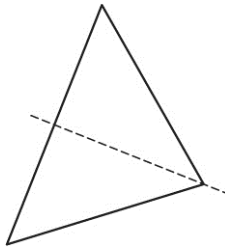
stumpfwinklig

- c)



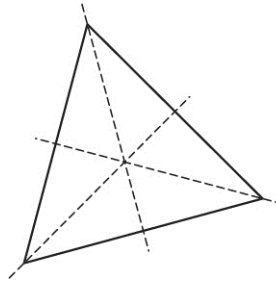
spitzwinklig

2. a)



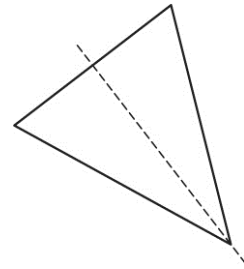
gleichschenkelig

b)



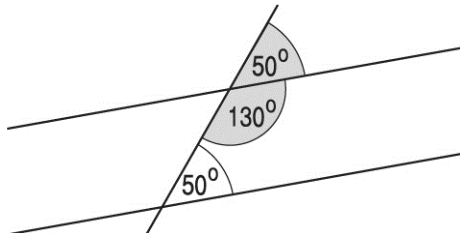
gleichseitig

c)

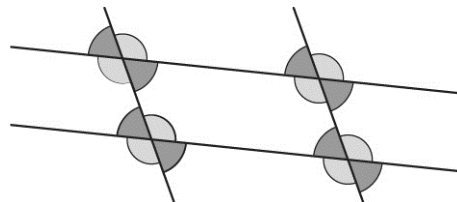


gleichschenkelig

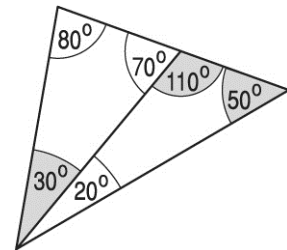
3. a)



b)

4. a) 70° b) 100°

c)



7 Terme und Gleichungen

59 Terme und Gleichungen

1. $x = 2$

Das unbekannte Gewicht ist 2 kg schwer.

2. $x = 3$ 3. a) Gleichung: $x + 2 = 8$ b) Lösen der Gleichung: $x + 2 = 8 \quad | -2$ c) Lösung: $x = 6$

60 Gleichungen mit dem Waagemodell lösen

1. $x = 2$ 2. Gleichung: $3x = 9$ Lösen: $3x = 9 \quad | :3$ Lösung: $x = 3$ 3. a) Gleichung: $2x + 3 = 11$ b) Lösen: $2x + 3 = 11 \quad | -3$ $2x = 8 \quad | :2$ $x = 4$ 4. a) $x = 4$ b) $x = 4$

61 Gleichungen lösen

1. a) $x = 26$ Probe: $26 + 32 = 58$ stimmt!b) $x + 27 = 63 \quad | -27$ $x = 36$ Probe: $36 + 27 = 63$ stimmt!2. a) $x = 12$ Probe: $8 \cdot 12 = 96$ stimmt!b) $6x = 78 \quad | :6$ $x = 13$ Probe: $6 \cdot 13 = 78$ stimmt!

3. a) $3x = 45 \quad | : 3$
 $x = 15$
 Probe: $3 \cdot 15 + 15 = 60$ stimmt!

c) $7x + 13 = 97 \quad | - 13$
 $7x = 84 \quad | : 7$
 $x = 12$
 Probe: $7 \cdot 12 + 13 = 97$ stimmt!

b) $4x + 16 = 64 \quad | - 16$
 $4x = 48 \quad | : 4$
 $x = 12$
 Probe: $4 \cdot 12 + 16 = 64$ stimmt!

d) $8x + 28 = 100 \quad | - 28$
 $8x = 72 \quad | : 8$
 $x = 9$
 Probe: $8 \cdot 9 + 28 = 100$ stimmt!

62 Gleichungen lösen

1. a) $x = 74$
 Probe: $74 - 26 = 48$ stimmt!

2. a) $3x = 36 \quad | : 3$
 $x = 12$
 Probe: $3 \cdot 12 - 14 = 22$ stimmt!

3. a) Fehler in der zweiten Zeile
 $8x = 24 \quad | : 8$
 $x = 3$
 Probe: $8 \cdot 3 + 4 = 28$ stimmt!

b) $x - 39 = 29 \quad | + 39$
 $x = 68$
 Probe: $68 - 39 = 29$ stimmt!

b) $6x - 15 = 57 \quad | + 15$
 $6x = 72 \quad | : 6$
 $x = 12$
 Probe: $6 \cdot 12 - 15 = 57$ stimmt!

b) Fehler in der zweiten Zeile
 $6x = 24 \quad | : 6$
 $x = 4$
 Probe: $6 \cdot 4 + 3 = 27$ stimmt!

63 Zahlenrätsel

1. a) Die gedachte Zahl ist 6.

2. a) Gleichung: $7x + 9 = 58$; $x = 7$

3. a) $x = 8$ b) $x = 9$

b) Die gedachte Zahl ist 5.

b) Gleichung: $4x - 8 = 28$; $x = 9$

c) $x = 7$ d) $x = 6$

64 Gleichungen zu Sachaufgaben

1. a) Der Eintritt für ein Kind kostet 4 €.

b) Gleichung: $4x + 2 = 18$; $x = 4$. Der Eintritt kostet 4 € pro Person.

2. a) Gleichung: $4x - 2 = 26$; $x = 7$. Ein Ring kostet 7 €.

b) Gleichung: $4x + 2 = 26$; $x = 6$. Eine Kinokarte kostet 6 €.

3. Gleichung: $5x + 4 = 39$; $x = 7$. Ein Kreisel kostet 7 €.

65 Gleichungen zu Sachaufgaben

1. a) Tom ist 12 Jahre alt, sein Vater 48 Jahre.

b) Gleichung: $4x = 52$. Lea ist 13 Jahre alt, ihre Mutter 39 Jahre.

2. a) F: Wie viel Taschengeld bekommt Fatma im Monat?

Gleichung C: $5x - 65 = 10$; $x = 15$. Fatma bekommt 15 € im Monat.

b) F: Wie viel hat Jan an einem Tag verdient?

Gleichung A: $5x + 10 = 65$; $x = 11$. Jan hat jeden Tag 11 € verdient.

3. Gleichung: $4x - 17 = 19$; $x = 9$. Lena verdient pro Tag 9 €.

66 Vermischte Übungen

1. a) Gleichung: $2x + 4 = 10$

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

2. a) $x = 11$

b) $x = 8$

c) $x = 6$

d) $x = 7$

3. Gleichung: $8x + 7 = 55$; $x = 6$. Die gedachte Zahl ist 6.

4. Gleichung: $5x + 6 = 51$; $x = 9$. Ein T-Shirt kostet 9 €.

67 Alles paletti

- Eine Batterie kostet 0,90 €.
- a) 3,40 € b) 15,60 € c) 6,00 € d) 8,20 €
- 4 Bautrockner benötigen 4 Stunden.
- a) 30 min b) 150 min c) 360 min
- a) proportional; 60 l b) proportional; 80 € c) antiproportional; 120 min
- a) $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} = \frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$ b) $\frac{4}{5} - \frac{1}{10} = \frac{8}{10} - \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$ c) $\frac{3}{4} + \frac{1}{12} = \frac{9}{12} + \frac{1}{12} = \frac{10}{12}$
 $\frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$ $\frac{4}{10} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$ $\frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \frac{6}{8} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$
- a) $2 \cdot \frac{3}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ b) $3 \cdot \frac{6}{7} = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$ c) $\frac{3}{5} \cdot 5 = \frac{15}{5} = 3$
 $7 \cdot \frac{1}{5} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ $3 \cdot \frac{5}{8} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$ $\frac{7}{9} \cdot 2 = \frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$

68 Alles paletti

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

9.

Bruch	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{9}{10}$
Hundertstelbruch	$\frac{50}{100}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{25}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{40}{100}$	$\frac{90}{100}$
Prozentsatz	50 %	10 %	25 %	75 %	40 %	90 %

10. a)

	von 600 €	von 2 500 €
1 %	6 €	25 €
10 %	60 €	250 €
50 %	300 €	1 250 €

b)

	von 400 km	von 6 000 km
50 %	200 km	3 000 km
25 %	100 km	1 500 km
5 %	20 km	300 km

- a) 21 kg b) 22 kg c) 450 kg
- 516 Jugendliche sind Mitglied in einem Sportverein.

13.

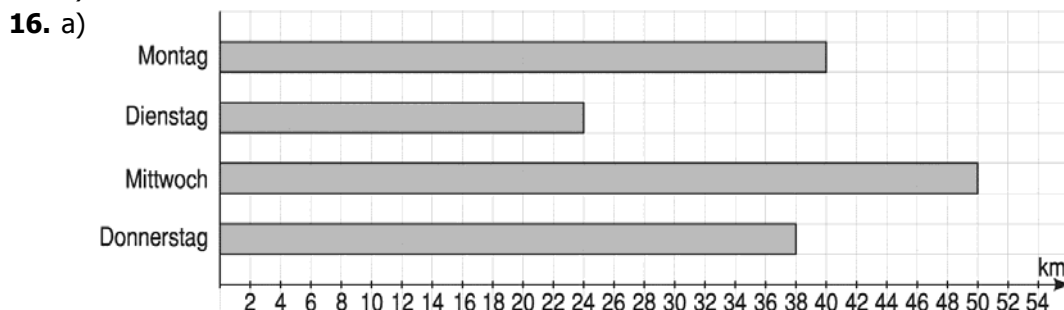
Alter Preis	200 €	5 000 €	1 400 €	120 €	10 €	300 €
Nachlass	10 €	250 €	70 €	6 €	0,50 €	15 €
Neuer Preis	190 €	4 750 €	1 330 €	114 €	9,50 €	285 €

69 Alles paletti

14.

Alter Preis	700 €	3 000 €	900 €	1 800 €	50 €	300 €
Erhöhung	14 €	60 €	18 €	36 €	1 €	6 €
Neuer Preis	714 €	3 060 €	918 €	1 836 €	51 €	306 €

- a) 17 500 Karten



- b) 152 km c) 38 km

17.

	Adriane	Jan
Gesamtstrecke	10 500 m	12 000 m
Durchschnittslänge	3 500 m	4 000 m

70 Alles paletti

18. a) Mittelwert: 40 €
 b) Rangliste: 20 20 25 35 100
 Median: 25
 Spannweite: 80
 c) Mehr als der Mittelwert: 1
 Weniger als der Mittelwert: 4
 Mehr als der Median: 2
 Weniger als der Median: 2
19. Hier ohne Zeichnung. a) Unterschied: 6 °C b) Unterschied: 8 °C c) Unterschied: 12 °C
20. a) 5 °C > -7 °C b) 0 °C > -22 °C c) 25 °C > 12 °C d) -5 °C < 23 °C
21.

Unterschied	4 °C	8 °C	0 °C	10 °C	2 °C	10 °C	37 °C	4 °C
-------------	------	------	------	-------	------	-------	-------	------
22. von links nach rechts die Zahlen eintragen: -58; -46; -34 ; -29 ; -14; -2; 3; 15

71 Alles paletti

23. a)

-5		
0	-5	
-5	5	-10

 b)

-2		
-8	6	
-20	12	-6

 c)

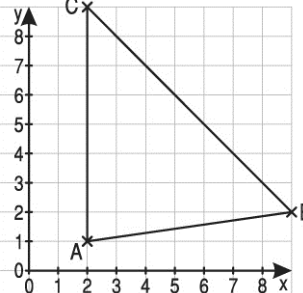
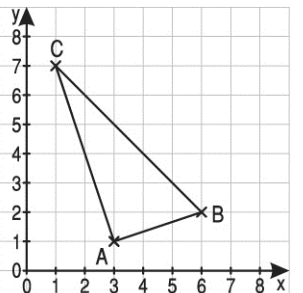
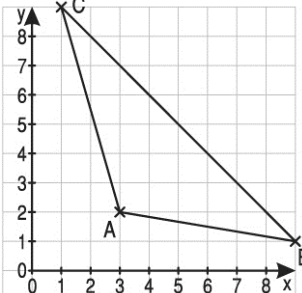
-3		
7	-10	
7	0	-10
24. a) $20 + 12 = 32$ b) $50 - 55 = -5$ c) $-13 + 20 = 7$ d) $200 - 300 = -100$
 $-20 - 12 = -32$ $23 - 45 = -22$ $-31 - 18 = -49$ $-300 + 300 = 0$
 $40 - 20 = 20$ $-20 - 21 = -41$ $-20 + 50 = 30$ $-110 - 110 = -220$
 $-20 - 40 = -60$ $-30 + 15 = -15$ $-40 + 55 = 15$ $-520 + 120 = -400$
25. F: Wie ist der neue Kontostand?
 R: $250 - 450 = -200$
 A: Kontostand neu: -200 €. Herr Karsten hat 200 € Schulden.

26. a)

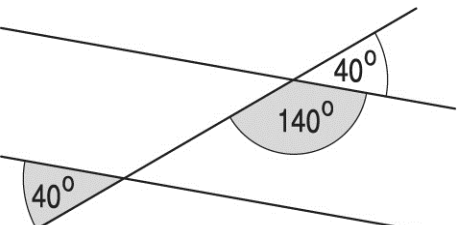
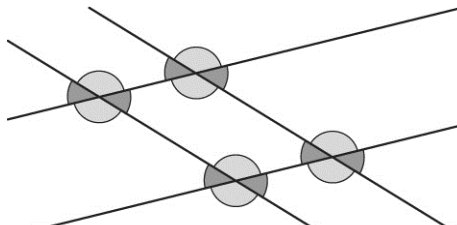
Kontostand (alt)	Auszahlung	Kontostand (neu)
70 €	70 €	0 €
55 €	60 €	-5 €
70 €	10 €	60 €
30 €	50 €	-20 €
60 €	90 €	-30 €

 b)

Kontostand (alt)	Einzahlung	Kontostand (neu)
-10 €	50 €	40 €
-80 €	30 €	-50 €
30 €	20 €	50 €
-10 €	20 €	10 €
40 €	40 €	80 €

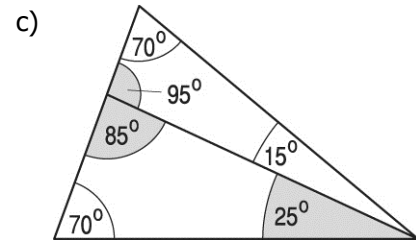
27. a)  spitzwinklig
- b)  rechtwinklig
- c)  stumpfwinklig

72 Alles paletti

28. a) 
- b) 

29. a) 35°

b) 55°



30. a)/b) hier ohne Zeichnung

$$2x + 3 = 9 \quad | -3$$

$$2x = 6 \quad | :2$$

$$x = 3$$

Probe: $3 \cdot 3 + 3 = 9$ stimmt!

31. a) $5x = 35 \quad | :5$

$$x = 7$$

Probe: $5 \cdot 7 = 35$ stimmt!

b) $7x + 8 = 71 \quad | -8$

$$7x = 63 \quad | :7$$

$$x = 9$$

Probe: $7 \cdot 9 + 8 = 71$ stimmt!

c) $3x - 4 = 17 \quad | +4$

$$3x = 21 \quad | :3$$

$$x = 7$$

Probe: $3 \cdot 7 - 4 = 17$ stimmt!

d) $8x - 3 = 61 \quad | +3$

$$8x = 64$$

$$x = 8$$

Probe: $8 \cdot 8 - 3 = 61$ stimmt!

73 Bleib fit!

1. a)	8 700	8 800	8 900	9 000	9 100	9 200	9 300	9 400	9 500	9 600
b)	11 800	12 000	12 200	12 400	12 600	12 800	13 000	13 200	13 400	13 600
c)	10 300	10 200	10 100	10 000	9 900	9 800	9 700	9 600	9 500	9 400

2. a) $4\,300 + 4\,200 = 8\,500$ b) $8\,600 - 1\,500 = 7\,100$ c) $3\,500 + 6\,500 = 10\,000$
 $6\,600 + 2\,400 = 9\,000$ $2\,200 - 1\,100 = 1\,100$ $7\,200 + 2\,700 = 9\,900$
 $3\,800 + 6\,100 = 9\,900$ $5\,300 - 2\,300 = 3\,000$ $4\,300 + 2\,600 = 6\,900$
 $2\,900 + 4\,100 = 7\,000$ $6\,100 - 4\,100 = 2\,000$ $5\,200 + 1\,800 = 7\,000$

3. a)	+	3 400	2 200	4 100	b)	-	4 500	1 800	3 500
	42 600	46 000	44 800	46 700		25 300	20 800	23 500	21 800
	28 900	32 300	31 100	33 000		36 700	32 200	34 900	33 200
	71 300	74 700	73 500	75 400		52 600	48 100	50 800	49 100

4. a) 8 461 b) 29 500 c) 29 786 d) 45 732 e) 61 528
f) 5 951 g) 8 787 h) 61 005 i) 13 746 j) 25 829

Lösungswort: KLINGELTON

5. a) $2\,765 + 3\,002 = 5\,767$ b) $6\,754 - 3\,496 = 3\,258$ c) $66\,002 + 13\,453 = 79\,455$
 $4\,238 + 7\,374 = 11\,612$ $8\,765 - 2\,001 = 6\,764$ $37\,405 - 27\,403 = 10\,002$
 $9\,457 + 1\,999 = 11\,456$ $6\,783 - 2\,999 = 3\,784$ $18\,250 + 11\,250 = 29\,500$

74 Bleib fit!

1. a)	300	600	900	1 200	1 500	1 800	2 100	2 400	2 700	3 000
b)	4 000	8 000	12 000	16 000	20 000	24 000	28 000	32 000	36 000	40 000
c)	6 000	12 000	18 000	24 000	30 000	36 000	42 000	48 000	54 000	60 000

2. a) $60 \cdot 9 = 540$ b) $4 \cdot 800 = 3\,200$ c) $4\,800 : 60 = 80$
 $80 \cdot 4 = 320$ $7 \cdot 900 = 6\,300$ $7\,200 : 80 = 90$
 $70 \cdot 8 = 560$ $5 \cdot 400 = 2\,000$ $4\,900 : 70 = 70$
 $60 \cdot 7 = 420$ $9 \cdot 600 = 5\,400$ $4\,500 : 90 = 50$

Lösungswort: HANDYVERTRAG

3. a)	·	3	50	7	90	b)	:	30	60	2	600
	800	2 400	40 000	5 600	72 000		1 200	40	20	600	2
	40	120	2 000	280	3 600		24 000	800	400	12 000	40

4. a) 3 852 b) 5 614 c) 5 920 d) 4 164 e) 18 950 f) 58 608 g) 28 152 h) 18 668
 5. a) 1 423 b) 3 242 c) 11 110
 1 002 10 111 4 999

75 Bleib fit!

1.

a)	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
b)	14,2	14,6	15,0	15,4	15,8	16,2	16,6	17,0	17,4	17,8
c)	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6
d)	11,3	12,0	12,7	13,4	14,1	14,8	15,5	16,2	16,9	17,6

2. a) 0,9
3,6
4,7
b) 2,1
3,3
5,1
c) 1,4
4,2
4,4
d) 0,8
2,5
3,5

3. a)

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

b)

10,8		
4,6	6,2	
1,2	3,4	2,8

c)

9,9		
7,2	2,7	
6,1	1,1	1,6

4. a) 59,77 b) 13,53 c) 31,09
 5. a) 29,42 b) 22,39 c) 27,49
 6. a) 12,47 b) 16,05 c) 52,70
 2,00 71,12 37,76
 44,00 100 39,98

76 Bleib fit!

1.

a)	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0
b)	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0
c)	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0

2. a) $1,5 \cdot 3 = 4,5$
 $0,4 \cdot 2 = 0,8$
 $2,2 \cdot 4 = 8,8$
 $1,7 \cdot 2 = 3,4$
 b) $5 \cdot 0,8 = 4,0$
 $7 \cdot 0,7 = 4,9$
 $6 \cdot 1,1 = 6,6$
 $4 \cdot 2,3 = 9,2$
 c) $0,8 : 2 = 0,4$
 $5,6 : 8 = 0,7$
 $5,4 : 9 = 0,6$
 $9,6 : 3 = 3,2$

Lösungswort: SUCHMASCHINE

3.

·	1,2	2,1	3,2	3,5
4	4,8	8,4	12,8	14,0
7	8,4	14,7	22,4	24,5

:	2	3	4	6
3,6	1,8	1,2	0,9	0,6
4,8	2,4	1,6	1,2	0,8

4. a) 393,4 b) 58,72 c) 54,36 d) 108,70 e) 411,7 f) 11,31 g) 13,104 h) 152,513
 5. a) 22,23 b) 39,68 c) 22,342
 0,6423 12,465 4,018

77 Bleib fit!

1. a) 6 cm b) 5 m c) 2 km d) 2 cm
 2 cm 3 m 5 km 5 m
 3 cm 6 m 14 km 1 km
 22 cm 3 m 3 km 76 m
 2. a) 5 kg b) 8 kg c) 66 kg
 1 kg 10 kg 10 kg
 3. a) 2 € b) 4 € c) 13 € d) 46 €
 4. a) 45 mm b) 845 cm c) 4 500 m
 32 mm 730 cm 3 850 m
 8 mm 63 cm 250 m
 121 mm 1 005 cm 12 080 m
 5. a) $104 \text{ mm} < 14 \text{ cm} < 1,40 \text{ m} < 4 \text{ m} < 10 \text{ cm}$
 b) $520 \text{ m} < 5,2 \text{ km} < 5\frac{1}{2} \text{ km} < 52 \text{ km}$

6. hier ohne Zeichnung:

$$25 \text{ cm} + 75 \text{ cm} = 1 \text{ m};$$

$$0,49 \text{ m} + 0,51 \text{ m} = 1 \text{ m};$$

7. a) 6,70 m

2,10 m

3,56 m

$$0,30 \text{ m} + 70 \text{ cm} = 1 \text{ m}$$

$$37 \text{ cm} + 0,63 \text{ m} = 1 \text{ m}$$

b) 2,50 m

2,90 m

3,93 m

78 Bleib fit!

1. a)

	7 kg 50 g	5 kg 800 g
	7,050 kg	
1 350 g		5 800 g

↓ korrigierte Aufgabe ab Druck 2:

b)

2 t 750 kg	6 t 600 kg	475 kg
2,750 t		0,475 t
2 750 kg	6 600 kg	

2. a) 700 g

930 g

100 g

b) 10 kg

600 kg

275 kg

3. a) 3 kg

4,750 kg

6,450 kg

b) 4,200 kg

3,530 kg

6,950 kg

4. a) 7,50 €

21,85 €

4,75 €

b) 5,50 €

2,65 €

41,61 €

c) 38,98 €

81,83 €

36,24 €

5. a) 48 h

b) 240 h

c) 120 h

d) 168 h

6. a) 180 min

b) 300 min

c) 240 min

d) 90 min

e) 2 min

f) 10 min

g) 8 min

h) 11 min

7. a) 60 s

b) 360 s

c) 540 s

d) 600 s

8.

Abfahrt						14.20 Uhr
Ankunft				3 h 5 min	3 h 11 min	
Fahrzeit	9.50 Uhr	15.15 Uhr	12.50 Uhr			

79 Bleib fit!

1. a) $a = 3 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$; $u = 14 \text{ cm}$, $A = 12 \text{ cm}^2$

b) $a = 5 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$; $u = 16 \text{ cm}$, $A = 15 \text{ cm}^2$

c) $a = 4 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$; $u = 16 \text{ cm}$, $A = 16 \text{ cm}^2$

2.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Länge (a)	2 cm	5 cm	8 cm	10 cm	10 cm	10 cm
Breite (b)	7 cm	8 cm	2 cm	4 cm	10 cm	5 cm
Flächeninhalt (A)	14 cm²	40 cm²	16 cm ²	40 cm ²	100 cm²	50 cm²
Umfang (u)	18 cm	26 cm	20 cm	28 cm	40 cm	30 cm

3. a) Der Zaun wird 24 m lang.

b) Die Rasenfläche ist 18 m² groß.

c) Die Terrasse ist 15 m² groß.

80 Bleib fit!

1. a) $V = 24 \text{ cm}^3$

b) $V = 16 \text{ cm}^3$

c) $V = 18 \text{ cm}^3$

2. a) $V = 30 \text{ cm}^3$

b) $V = 200 \text{ cm}^3$

c) $V = 27 \text{ cm}^3$

d) $V = 100 \text{ cm}^3$

e) $V = 60 \text{ cm}^3$

3. a) 2 000 cm³

b) 3 ℓ

c) 500 cm³

4 000 cm³

5 ℓ

1 500 cm³

500 cm³

2,5 ℓ

250 cm³

1 500 cm³

0,5 ℓ

200 cm³

4. a) $V = 70\,000 \text{ cm}^3 = 70 \text{ ℓ}$

b) $V = 56\,000 \text{ cm}^3 = 56 \text{ ℓ}$