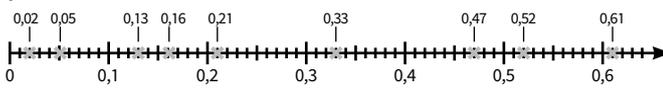
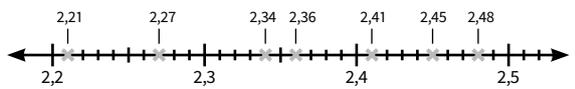
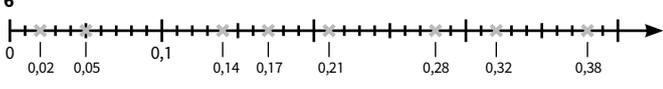


28

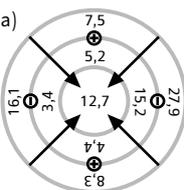
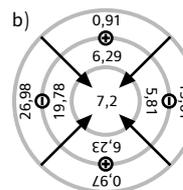
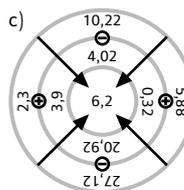
Wiederholung Dezimalzahlen –

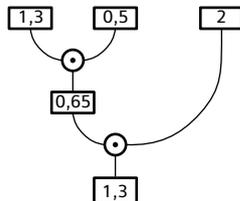
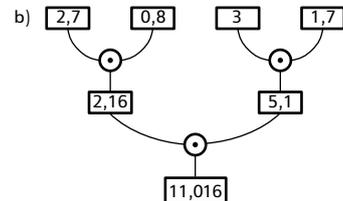
- 1 a) 2017,216 = 2 T 1 Z 7 E 2 z 1 h 6 t
b) 34,07 = 3 Z 4 E 7 h
- 2 a) 90,051 b) 9,008 c) 4000,36 d) 30 000,001
- 3 a) 50 300,015 b) 706 035,0023 c) 990,0087
d) 1880,588 e) 10,901 f) 6800,0116
- 4 
- 5 
- 6 
- 7 Ja, Henrik hat die Einheitsstrecke von 5 mm gewählt. Mit der angegebenen Einheitsstrecke von 2 cm liegt der Punkt falsch!
- 8 a) $211 < 211,001 < 211,11 < 221,01 < 221,202$
b) $0,63 < 4,606 < 6,004 < 6,03 < 6,04$
- 9 a) $6,06 < 6,6 < 6,606 < 6,66 < 6,666$
b) $0,004 < 0,02 < 0,024 < 0,24 < 0,42$
- 10 a) $7,3 = 7,30$ b) $78,9 < 78,91$ c) $23,04 < 23,15$
d) $78,24 > 77,15$ e) $0,7 > 0,69$ f) $23,11 > 23,1$
g) $56,03 > 54,71$ h) $42,03 > 41,93$
- 11 Paul musste ca. 80 € bezahlen.
- 12 a) 650 b) 9,3 c) 8857
d) 3,8 e) 56,81 f) 56,03
- 13 a) (h) $\approx 5,7$ b) (t) $\approx 0,457$ c) (h) $\approx 26,48$
d) (E) ≈ 27 e) (E) ≈ 447 f) (z) $\approx 8,9$
- 14 $3,8765 \approx 3,877$; $3,9761 \approx 3,976$; $3,9755 \approx 3,976$;
 $3,8769 \approx 3,877$; $3,8753 \approx 3,875$
- 15 Sieben Komma einunddreißig ist kleiner, weil beide Zahlen zwar den gleichen Wert an der Einer-, Zehntel- und Hundertstelstelle haben, aber die Zahl 7,313 um 3 Tausendstel größer ist, als 7,31.
- 16 gerundet 21 €: 20,57 €; 21,36 €
gerundet 22 €: 21,85 €; 22,07 €; 22,41 €
gerundet 23 €: 23,04 €; 23,45 €; 23,36 €
gerundet 24 €: 23,81 €; 24,41 €; 24,15 €
gerundet 25 €: 24,77 €; 25,49 €
gerundet 26 €: 25,52 €; 26,48 €
- 17 a) 0,9 b) 7,9 c) 1,5 d) 1,07 e) 1,44 f) 5,65
- 18 a) 110,4 Ü: $30 + 70 + 10 = 110$
b) 1609,893 Ü: $10 + 1 + 790 + 810 = 1611$
c) 48,3 Ü: $3 + 20 + 2 + 30 = 55$
d) 1223,92 Ü: $20 + 670 + 500 + 30 = 1220$
- 19 $17,31 + 15,69 = 33$; $1,56 + 11,44 = 13$; $1,45 + 66,55 = 68$
 $24,13 + 12,87 = 37$; $0,28 + 12,72 = 13$

- 20 a) $(162,3 + 6,7) + (0,9 + 11,1) = 181$
b) $(4,56 + 6,44) + (3,91 + 2,09) = 17$
c) $(77,08 + 22,92) + (14,02 + 0,98) = 115$
- 21 a)

0,5	+	18,3	+	5,6	=	24,4
23,9	+	2,78	+	3,19	=	29,87
41,3	+	28,09	+	10,7	=	80,09
=		=		=		
65,7	+	49,17	+	19,49	=	134,36

b)

0,782	+	87,9	+	178,7	=	267,382
9,034	+	8,02	+	2,1	=	19,154
5,7	+	26,07	+	28,6	=	60,37
=		=		=		
15,516	+	121,99	+	209,4	=	346,906
- 22 a) 32,87 b) 694,51 c) 3777,33 d) 766,39
- 23 a) 838,14 b) 17,44 c) 366,61 d) 76,46
- 24 a) 0,77 € Ü: $10 - 9 = 1$ € b) 2,75 € Ü: $5 - 2 = 3$ €
5,01 € Ü: $10 - 5 = 5$ € 1,01 € Ü: $5 - 4 = 1$ €
1,43 € Ü: $10 - 9 = 1$ € 0,84 € Ü: $5 - 4 = 1$ €
- 25 Die beiden Nullen bei 23,00 müssen nicht angeschrieben werden, weil sie für die Stellenwerte nicht notwendig sind. Die Null bei 7,07 ist notwendig, weil sie den Stellenwert für das Zehntel darstellt.
- 26 a) 45,7 b) 5,9 c) 57,49 d) 28,5
e) 27,70 f) 138,13 g) 45,22 h) 70,98
i) 8,254 j) 31,471 k) 48,09 l) 11,831
- 27 a) 114,92 b) 5436,202 c) 742,136 d) 3316,9
- 28 A richtig B richtig C richtig D falsch
- 29 a) $0,348 - 0,324 = 0,024$ b) $1,02 - 0,812 = 0,208$
c) $69,03 - 66,12 = 2,91$
- 30 a) 5,4 b) 18,6
- 31 a) 
b) 
c) 
- 32 a) 612,983 b) 5314,17
- 33 a) 4,8 b) 1,5 c) 7 d) 0,5
e) 1,6 f) 5,4 g) 2,4 h) 1,05
- 34 a) 70,2 b) 2143,2 c) 179,4 d) 92 453,6
e) 14,4 f) 172,5 g) 2855,1 h) 1897,2
- 35

		-10	-100	-1000
a)	6,782	67,82	678,2	6782
b)	0,067	0,67	6,7	67
c)	567,031	5670,31	56 703,1	567 031
- 36 a) 
b) 

- 37 a) $68,544 \approx 68,5$ b) $377,88 \approx 377,9$
 c) $1427,349 \approx 1427,3$ d) $49,915 \approx 49,9$
- 38 a) $66,3 \cdot 4 = 663 \cdot 0,4$ b) $698 \cdot 0,054 < 6,983 \cdot 54$
 c) $0,03 \cdot 8,3 < 3 \cdot 0,83$ d) $9,81 \cdot 7 < 981 \cdot 0,6$
- 39 a) 558,922 b) 1664,74 c) 5,685 d) 86,184
 e) 808,85 f) 10,488
- 40 a) 390 794,272 b) 19,096
 c) 31 454,49 d) 69 693,408
- 41 a) $33 \frac{755}{1000}$ b) $37 \frac{66}{100}$ c) $573 \frac{992}{1000}$ d) $4 \frac{284}{1000}$
- 42 a) $a = 100$ b) $x = 1000$ c) $y = 1000$ d) $m = 10$
- 43 a) 2,4 b) 4,3 c) 507,6 d) 11,7
- 44 a) 710,396 b) 7139,68 c) 66,9186
- 45 a) $61,2 \cdot 10 = 612$; $61,2 \cdot 1 = 61,2$; $61,2 \cdot 0,1 = 6,12$
 b) $8,3 \cdot 10 = 83$; $8,3 \cdot 1 = 8,3$; $8,3 \cdot 0,1 = 0,83$
 c) $0,5 \cdot 10 = 5$; $0,5 \cdot 1 = 0,5$; $0,5 \cdot 0,1 = 0,05$
 Bei der Multiplikation mit 0,1 wird das Komma um eine Stelle nach links verschoben.
- 46 A richtig B falsch C richtig D falsch
- 47 a) $52,1 \cdot 0,1 > 52,1 \cdot 0,01$ b) $32,05 \cdot 0,01 < 32,05 \cdot 0,1$
 c) $0,76 \cdot 0,01 < 76 \cdot 0,1$ d) $20,02 \cdot 0,01 < 20,02 \cdot 0,1$
 e) $29,01 \cdot 0,001 < 2,901 \cdot 0,1$ f) $0,063 \cdot 0,1 = 0,63 \cdot 0,01$
- 48 a) $0 < 0,8 < 1$ b) $9 < 9,45 < 10$
 c) $3 < 3,45 < 4$ d) $8 < 8,84 < 9$
- 49 Man benötigt 375,55 m² Bodenplatten.
- 50 a) 231,40 €
 b) Die Klasse hatte vermutlich Ausgaben für Glasflaschen, Holz, Kräuter, ...
 c) 146,40 € d) 22,50 €
- 51 a) 0,068 b) 0,755 c) 6,15 d) 12,01
 e) 0,004 f) 4,002
- 52 1) a) 12,5 b) 33,4 c) 49,6
 d) 26,4 e) 14,6 f) 11,3
 2) a) 9,7 b) 23,6 c) 13,4
 d) 5,4 e) 29,6 f) 53,3
- 53 a) 10 b) 100 c) 10 d) 100 e) 100 f) 10
- 54 a)

	:10	:100	:1000
4,3	0,43	0,043	0,0043
2,98	0,298	0,0298	0,00298

 b)

	:10	:100	:1000
12	1,2	0,12	0,012
523	52,3	5,23	0,523
- 55

	:10	·0,1	:100	·0,01	:1000	·0,001
0,9	0,09	0,09	0,009	0,009	0,0009	0,0009
652,7	65,27	65,27	6,527	6,527	0,6527	0,6527
- 56 a) $20,8 : 8 = 2,6$ b) $64,64 : 8 = 8,08$
 c) $30 : 6 = 5$ d) $357,5 : 5 = 71,5$
- 57 Lösungswort: KINDER
- 58 a) 19,075 b) 21,2 c) 27,1 d) 13,15 e) 16,42
- 59 Lösungswort: NUESSE

- 60 a) 12 Dosen b) Silvia kann 4,71 € sparen
- 61 15 Dosen
- 62 Lösungswort: GESUND
- 63 a) 5,65 b) 141,9886 c) 15,6 d) 46,2 e) 3,1232
- 64

1	3	8	7	9	8
2	4	9		3	
4	1	2	6		
		1	6	9	
6	4	0	4		1
- 65 a) 5 b) 1,4 c) 21,7 d) 9,6
- 66 a)

2,45	+	4,8	=	7,25
-		-		-
2,28	+	1,67	=	3,95
=		=		=
0,17	+	3,13	=	3,3

 b)

0,2	·	6	=	1,2
:		:		:
1	·	3	=	3
=		=		=
0,2	·	2	=	0,4
- 67 Lösungswort: SCHWIMMBAD
- 68
- 69 a) 62,65 b) 2,548 c) 17,2 d) 20
- 70 a) 1,7 b) 19,052 c) 4,2 d) 1,404
- 71 a) 6,02 b) 6,8 c) 41,03 d) 668,54
- 72 a) 4,2 b) 0,1 c) 5,1 d) 9
- 73 a) $(5,3 \cdot 2) - 4,6 = 6$ b) $(4,5 + 1,5) : 3 = 2$
 c) $2 \cdot (2,5 - 0,3) = 4$ d) $(4,2 : 2 + 0,4) \cdot 2 = 5$
- 74 a) $9,8 - 8,2 \cdot 0,5 = 5,7$
 b) $8,2 \cdot 0,5 + 8,2 \cdot 0,5 = 20,5$
 c) $(9,8 + 0,5) \cdot (8,2 - 0,5) = 79,31$
 d) $(8,2 : 0,5) + (8,2 - 0,5) = 24,1$
- 75 a) 5,8 b) 17,9
- 76 Nein, weil der Vorhangstoff 119,20 € kostet.
- 77 Sie hat 19 Bücher verkauft.
- 78 Es werden 116,8 m Draht benötigt.
- 79 a) Andreas muss 4,50 € bezahlen.
 b) Andreas muss 1,25 kg Gelierzucker kaufen.
- 80 Das Gewitter ist 3083,025 m \approx 3 km weit entfernt.
- 81 Es sind 6318 l Wasser im Becken.
- 82 a) Die Familie verbraucht 7,056 kg dieser Verpackung.
 b) Es ist mit 705,6 t Verpackungsmüll zu rechnen.

Fachwortschatzrätsel Dezimalzahlen

Auszumalen sind: 1, 3, 7, 8, 9

Nicht auszumalen sind: 0, 2, 4, 5, 6

Übungslabyrinth Dezimalzahlen

5,2	63,3	50,80 €
145	44,82	70,20 €
1,45	9	5
5,79	315,75	7 Monate (aber im letzten Monat muss sie nicht mehr die volle Rate zahlen)

Kompetenzcheck Dezimalzahlen

1 B



3 B, C

4 Das stimmt nicht, weil an der Tausendstel-Stelle 7 ist und daher auf Hundertstel aufgerundet werden muss. Die Lösung ist 0,74.

5 C

6 C

7 Z. B.: $8,77 + 4,5 = 13,27$ $23,85 - 10,58 = 13,27$

8 18 dag

9 a) 0,856 b) 9,817 c) 0,15607

10 Der Stoff für eine Tischdecke kostet pro Laufmeter 34,20 €. Linda benötigt 1,2 m Stoff. Wie viel muss Linda bezahlen? Sie muss 41,04 € bezahlen.

11 8 Wochen

12 a) Z. B.: Die Division wurde nur durch die Zahl 10 durchgeführt.
b) 0,341213 C $(4,5 + 2,34) \cdot 3,9 = 26,676$ **Teiler und Vielfache**

83

Kinder	Stück(e) pro Kind
32	1
16	2
8	4
4	8
2	16

84 Die Teiler von 30 sind: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

85 a) 5 | 45 b) 3 | 40 c) 9 | 89
d) 11 | 77 e) 5 | 60 f) 8 | 72

86 a) w b) f c) f d) f e) w

87 a) 1, 7, 49 b) 15, 30, 45, ... c) 1, 11
d) 26, 52, 78, ... e) 1, 3, 5, 9, 15, 45 f) 19, 38, 57, ...88 a) 1, 2, 11, 22
b) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
c) 1, 2, 5, 10, 25, 50
d) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72
e) 1, 2, 7, 14, 49, 98
f) 1, 2, 4, 7, 8, 14, 16, 28, 56, 11289 a) 1, 2, 3, 6, 9, 18 b) 1, 5, 25
c) 1, 2, 4, 7, 14, 28

90 a) 4 b) 7 c) 3

91 a) 1, 2, 4, 8, 16 1, 3, 7, 21
1, 5, 25
b) 1, 2, 5, 10 1, 2, 3, 4, 6, 12
1, 2, 3, 6, 9, 18
c) 1, 11 1, 2, 4, 5, 10, 20
1, 2, 4, 7, 14, 28

92 a) wahr b) wahr c) wahr d) falsch

93 Die Kinder sind 11 und 15 Jahre alt.
1, 3, 5, 11, 15, 33, 55, 16594 a) 4, 8, 12, 16, 20, 24
b) 7, 14, 21, 28, 35, 42
c) 12, 24, 36, 48, 60, 72
d) 18, 36, 54, 72, 90, 108
e) 23, 46, 69, 92, 115, 138
f) 31, 62, 93, 124, 155, 18695 a) 12, 24, 36, 48, 60, ...
b) 9, 18, 27, 36, 45, ...
c) 11, 22, 33, 44, 55, ...
d) 15, 30, 45, 60, 75, ...

96 a) 38 b) 74 c) 75 d) 49

97 a) 4, 8, 12, 16, 20 7, 14, 21, 28, 35
9, 18, 27, 36, 45
b) 3, 6, 9, 12, 15 8, 16, 24, 32, 40
12, 24, 36, 48, 60
c) 5, 10, 15, 20, 25 6, 12, 18, 24, 30
13, 26, 39, 52, 6598 a) Die Fliesen mit 25 cm Seitenlänge können verwendet werden.
b) 121 Fliesen werden benötigt.99 a) um 10 Uhr 17 Minuten b) um 11 Uhr 12 Minuten
a) 9,25 m b) 24,05 m c) 46,25 m
d) 185 m

100 A richtig B falsch C richtig D falsch

101 a) 50,90 € b) 10,22 €

102 2 ist ein Teiler von: 76; 356; 1594; 7178
 3 ist ein Teiler von: 249; 447; 525; 2961; 9483
 4 ist ein Teiler von: 76; 356
 5 ist ein Teiler von: 265; 525; 745; 1315

103 a) 2 | 78 b) 5 | 95 c) 2 | 156
 d) 5 | 615 e) 2 | 1202
 f) 2 | 215 730, 5 | 215 730, 10 | 215 730 g) 2 | 3562
 h) 5 | 7625 i) 2 | 9650, 5 | 9650, 10 | 9650
 j) 5 | 305 k) 2 | 2340, 5 | 2340, 10 | 2340
 l) 2 | 482 018

104 a) 4 | 520 b) 4 | 1600, 25 | 1600, 100 | 1600
 c) 25 | 6475 d) 4 | 1240 e) 25 | 9475
 f) 4 | 2200, 25 | 2200, 100 | 2200 g) 25 | 375
 h) 25 | 1425 i) nicht teilbar j) 4 | 6580
 k) 4 | 5000, 25 | 5000, 100 | 5000 l) 25 | 8525

105 a) 351, 7407, 816, 126, 1728 b) 351, 7407, 126, 1728

106 a) 2 † 935 b) 3 | 45 c) 25 | 63 550 d) 4 † 2571
 e) 5 | 325 f) 9 | 13 743 g) 25 † 135 h) 4 | 988
 i) 2 † 56 281 j) 3 | 915

107 a) 144, 147, 150, 153, 156, 159 b) 180, 184, 188, 192, 196

108 a) 65, 70, 75 b) 63, 66, 69, 72, 75, 78
 c) 64, 68, 72, 76 d) 63, 72

109 a) w b) f c) f d) f
 e) w f) f g) w h) w

110 a) 10 b) 10 c) 12 d) 12

111 a) 95 b) 96 c) 72 d) 96

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

113

	2	3	4	5	6	9	25
a)	25			✗			✗
b)	64	✗	✗				
c)	801		✗			✗	
d)	1890	✗	✗	✗	✗	✗	
e)	25 650	✗	✗	✗	✗	✗	✗
f)	9064	✗	✗				

114 a) 2 | 84, 3 | 84, 6 | 84 b) 3 | 153
 c) 2 | 1842, 3 | 1842, 6 | 1842 d) 3 | 819
 e) 2 | 5124, 3 | 5124, 6 | 5124 f) 2 | 428
 g) 3 | 3321 h) 2 | 7584, 3 | 7584, 6 | 7584
 i) 2 | 728 j) 3 | 6135 k) 2 | 4652
 l) 2 | 7122, 3 | 7122, 6 | 7122

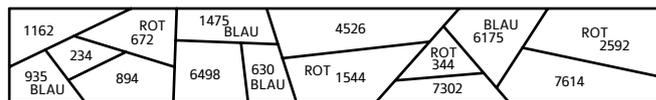
115 15 mm, 29 mm, 87 mm, 145 mm

116 Man muss die Steinquader mit 30 cm Seitenlänge verwenden und man braucht 188 Stück davon.

117 a) 108 b) 120

118 Es gibt mehrere Lösungen, z. B.
 für a) 100; 112; 136; 212; 224; 812 für b) 102; 105; 132; 204; 627
 für c) 108; 114; 198; 288; 594; 654 für d) 108; 117; 495; 765; 909

119



120 a) Weil teilbar durch 2. b) Weil teilbar durch 2 und 3.
 c) Weil teilbar durch 2 und 3. d) Weil teilbar durch 5.
 e) Weil teilbar durch 3.

121 Lösung: UEBUNG MACHT DEN MEISTER

122 a) Unter Primzahlzwillingen versteht man Primzahlen, die voneinander den Abstand zwei haben, zum Beispiel 5 und 7.
 b) Die Ziffern 0 und 1 sind keine Primzahlen, weil die Definition für Primzahlen wie folgt lautet: Eine Primzahl ist eine Zahl $a > 1$, die genau zwei Teiler hat, nämlich 1 und a . Das bedeutet, dass nur jene Zahlen Primzahlen sein können, die größer als 1 sind. Nachdem auf 0 und 1 diese Definition nicht zutrifft, sind sie keine Primzahlen.

123 5, 7, 11 11, 13, 17 17, 19, 23 41, 43, 47

124 Lösungswort: BRAVO

125 a) (1) 2 (2) 11 b) (1) 7 (2) 97

126 5, 7, 11, 23, 47

127 a) 17 → ja b) 23 → ja c) 35 → nein d) 53 → ja
 e) 59 → ja f) 8 → nein g) 89 → ja h) 95 → nein

128 A wahr B wahr C falsch D falsch

129 a) $10 = 2 \cdot 5$ b) $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$
 c) $32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ d) $38 = 2 \cdot 19$
 e) $56 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7$ f) $75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$
 g) $148 = 2 \cdot 2 \cdot 37$ h) $280 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7$
 i) $345 = 3 \cdot 5 \cdot 23$ j) $1008 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$

130 Wir treffen uns um 24 Uhr im Zimmer 160. Bring bitte 100 Cent für Getränke und Kuchen mit!

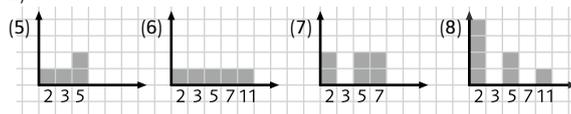
131 a) $57 = 3 \cdot 19$ b) $266 = 2 \cdot 7 \cdot 19$
 c) $558 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 31$ d) $1380 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 23$
 e) $1026 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 19$ f) $7371 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13$
 g) $15015 = 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$ h) $32340 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 11$

132 a) 128 b) 625 c) 343 d) 441

133 a) 210 b) 273 c) 280 d) 792

134 a) $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ b) $126 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$
 c) $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$ d) $100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

135 a) (1) 300 (2) 525 (3) 2646 (4) 12 375
 b)



136 a) $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \rightarrow$ ja b) $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \rightarrow$ ja
 c) $630 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \rightarrow$ nein
 d) $840 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \rightarrow$ nein

137 a) $ggT(12, 18) = 6$ b) $ggT(21, 24) = 3$
 c) $ggT(24, 28) = 4$ d) $ggT(30, 36) = 6$

138 a) $ggT(12, 15) = 3$ b) $ggT(14, 18) = 2$
 c) $ggT(28, 35) = 7$ d) $ggT(36, 60) = 12$

139 a) 1, 2 und 4 b) 4

140 a) $ggT(4, 12) = 4$ $ggT(24, 16) = 8$
 b) $ggT(25, 35) = 5$ $ggT(45, 75) = 15$
 c) $ggT(6, 18, 24) = 6$ $ggT(12, 16, 32) = 4$

- d) ggT (18, 27, 45, 99) = 9 ggT (22, 66, 77, 99) = 11
- e) ggT (36, 60) = 12 ggT (18, 45) = 9
- f) ggT (64, 80) = 16 ggT (63, 140) = 7
- g) ggT (330, 546) = 6 ggT (4448, 2919) = 139
- h) ggT (126, 198, 234) = 18 ggT (93, 124, 310) = 31

- 141 Die Seitenlänge kann 1 cm, 2 cm, 5 cm oder 10 cm sein.
- 142 600 Würfel mit einer Seitenlänge von 6 cm.
- 143 Es haben höchstens 14 Kinder bei der Schatzsuche mitgemacht.

- 144 a) ggT (70, 154) = 14 d) ggT (92, 138) = 46
- b) ggT (36, 75) = 3 e) ggT (140, 224) = 28
- c) ggT (462, 110) = 22 f) ggT (1155, 1330) = 35

- 145 Z. B.: kgV (16, 20) = 2 · 2 · 2 · 2 · 5 = 80
 ggT (16, 20) = 2 · 2 = 4 4 · 80 = 320 16 · 20 = 320

- 146 a) kgV (9, 15) = 45 kgV (5, 9) = 45
- b) kgV (4, 8) = 8 kgV (10, 15) = 30
- c) kgV (2, 3, 6) = 6 kgV (3, 6, 7) = 42
- d) kgV (2, 4, 7, 8) = 56 kgV (2, 3, 4, 5) = 60

- 147 a) r b) f c) f d) r

- 148 Die Busse fahren alle 30 Minuten zur gleichen Zeit von der Haltestelle.

- 149 a) kgV (8, 9) = 72 kgV (16, 20) = 80
- b) kgV (14, 22) = 154 kgV (30, 50) = 150
- c) kgV (12, 19) = 228 kgV (77, 84) = 924
- d) kgV (6, 9, 14) = 126 kgV (12, 15, 16) = 240

- 150 kgV(2, 3, 4, 5, 6) = 60, also ist die gesuchte Zahl der Form 60n + 1. Die Zahl 301 ist die kleinste solche durch 7 teilbare Zahl. Also sind es 301 Schafe.

- 151 Das Spiel muss mindestens 60 Karten haben.

- 152 Sie treffen sich jeden 15. Tag bei ihrer Großmutter.

- 153 a) In Abständen von 30 Tagen. b) 6-mal

- 154 a) nach 90 Sekunden
- b) Stefans Auto ist 6 Runden, Bernhards Auto 5 Runden und Lukas Auto 9 Runden gefahren.
- c) nach 30 Sekunden

Fachwortschatzrätsel Teiler und Vielfache

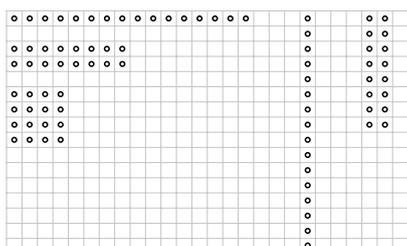
- 1) Teilbarkeitsregeln
- 2) Primzahlen
- 3) unendlich
- 4) ist nicht Teiler von
- 5) Vielfache
- 6) Faktoren
- 7) teilerfremd
- 8) teilbar
- 9) größter
- 10) Vielfachenmenge
- 11) -begriffe
- 12) Wiederholung
- 13) Zahlen
- 14) Teiler

Lösungssatz: „Ein Hund ist ein von Flöhen bewohnter Organismus, der bellt!“ *Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646 – 1716)*

Übungslabyrinth: Teiler und Vielfache

a) 4 36 b) 7 ∤ 81	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48	58																				
a) w b) w c) f	a) r b) f	B																				
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>2</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>x</td><td>x</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>x</td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td>27</td><td></td><td>x</td><td></td></tr> <tr><td>90</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> </table>		2	3	5	6	x	x		10	x		x	27		x		90	x	x	x	Eine Zahl ist durch 3 teilbar, wenn ihre Ziffernsumme durch 3 teilbar ist!	2 · 3 · 3 · 3 · 7 = 378
	2	3	5																			
6	x	x																				
10	x		x																			
27		x																				
90	x	x	x																			
312 476 ist keine Primzahl, weil sie gerade ist und daher durch 2 teilbar ist.	360	kgV (16, 18) = 144																				

Kompetenzcheck Teiler und Vielfache

- 1 A richtig, B falsch, C richtig, D falsch
- 2 Die Teiler von 16 sind 1, 2, 4, 8, 16

- 3 a) w b) f c) f d) w
- 4 größer
- 5 Die Zahl 345 ist ...
 ... durch 3 teilbar, weil die Ziffernsumme (= 12) durch 3 teilbar ist.
 ... durch 5 teilbar, weil die Zahl an der letzten Stelle eine 5 ist.
 ... nicht durch 2 teilbar, da die Zahl an der letzten Stelle ungerade ist.
 ... nicht durch 6 teilbar, da sie zwar durch 3, aber nicht durch 2 teilbar ist.
- 6 B
- 7 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67
- 8 A falsch, B falsch, C richtig, D richtig
- 9 540 = 2 · 2 · 3 · 3 · 3 · 5
- 10 Weil 12 kein Teiler von 90 ist; z. B.: 60 und 168
- 11 60 Minuten

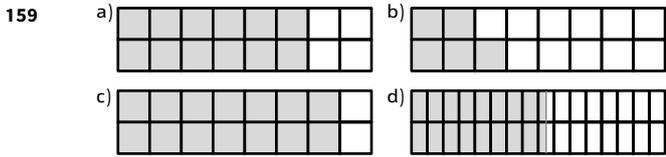
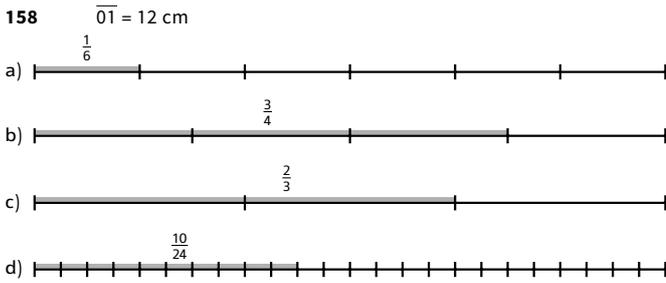


Brüche

- 155 a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ c) $\frac{3}{5}$
 d) $\frac{3}{4}$ e) $\frac{3}{8}$ f) $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

- 156 a) b) c) d) e) f)

- 157 a) $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ b) $\frac{5}{18}$ c) $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ d) $\frac{4}{18} = \frac{2}{9}$



- 160 $\overline{CD} = \frac{1}{4}$ $\overline{EF} = \frac{2}{3}$ $\overline{GH} = \frac{1}{2}$

- 161 $B = \frac{1}{6}$ $C = \frac{1}{4}$ $D = \frac{1}{8}$ $E = \frac{1}{12}$

162

	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{10}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{9}$
echter Bruch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
unechter Bruch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uneigentlicher Bruch	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stambruch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

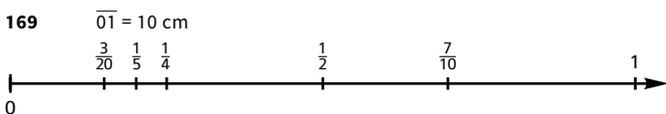
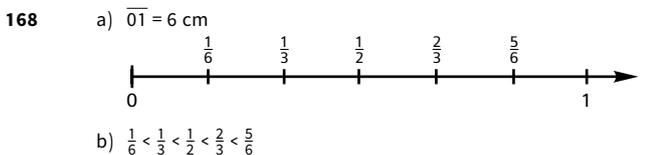
- 163 a) $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ b) $\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$ c) $\frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$

- 164 $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ $\frac{16}{9} = 1\frac{7}{9}$ $\frac{17}{15} = 1\frac{2}{15}$ $\frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$
 $\frac{17}{11} = 1\frac{6}{11}$ $\frac{9}{3} = 3$ $\frac{10}{8} = 1\frac{2}{8} = 1\frac{1}{4}$ $\frac{19}{6} = 3\frac{1}{6}$

- 165 a) $2\frac{1}{2}$ b) $2\frac{2}{3}$ c) 2 d) $1\frac{3}{11}$
 e) $2\frac{1}{8}$ f) 1 g) 9 h) $4\frac{3}{6} = 4\frac{1}{2}$

- 166 a) $\frac{5}{4}$ b) $\frac{13}{7}$ c) $\frac{11}{9}$ d) $\frac{17}{11}$
 e) $\frac{12}{5}$ f) $\frac{27}{8}$ g) $\frac{14}{3}$ h) $\frac{19}{9}$

- 167 a) $A = \frac{1}{5}$ $B = \frac{1}{2}$ $C = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$
 $D = \frac{19}{10} = 1\frac{9}{10}$ $E = 2\frac{1}{2}$
 b) $A = \frac{1}{12}$ $B = \frac{1}{6}$ $C = \frac{1}{2}$ $D = \frac{3}{4}$ $E = \frac{23}{24}$



- 170 a) $\frac{1}{9} < \frac{1}{7} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{6} < \frac{2}{6} < \frac{3}{6} < \frac{4}{6} < \frac{5}{6}$
 c) $\frac{2}{16} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{5}{8} < \frac{3}{4}$ d) $\frac{1}{6} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{6}{12} < \frac{5}{5}$

- 171 a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{7}$ c) $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ d) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

- 172 a) $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ c) $\frac{25}{250} = \frac{1}{10}$ d) $\frac{7}{140} = \frac{1}{20}$

- 173 a) 6 kg b) 4 m c) 3 cm d) 5 t
 e) 10 m f) 3 kg g) 8 t h) 6 m

- 174 a) 4; 8; 15 b) 3; 7; 10 c) 36; 48; 96 d) 55; 75; 120

- 175 a) 8 m b) 8 kg c) 4 cm d) 9 s
 e) 25 g f) 18 ℓ g) 49 t h) 25 m

- 176 a) $\frac{1}{2}$ kg Fleisch kostet 5,45 €. b) $\frac{3}{4}$ kg Bananen kosten 1,80 €.

177 160 Schülerinnen und Schüler kommen mit dem Fahrrad, 108 mit dem Bus, 80 zu Fuß und 12 mit den Eltern zur Schule.

178 Der Familie bleiben noch 1260 m².

- 179 a) 4 Kinder b) 15 Kinder c) 6 Kinder d) $\frac{1}{2}$

- 180 a) 500 m b) 4 dm c) 2 mm d) 2,5 dm
 e) 5 cm f) 750 m g) 77 m h) 1 cm

- 181 a) 8 € b) 27 m c) 12 kg d) 40 €
 e) 20 m f) 12 kg g) 28 t h) 48 m

- 182 a) 6 m b) 12 € c) 25 cm d) 21 t
 e) 24 h f) 20 t g) 18 g h) 36 kg

183 Die Schulklasse besuchen 24 Schülerinnen und Schüler.

- 184 a) 1 kg Kaffee kostet 11,20 €.
 b) 1 kg Faschiertes kostet 4,80 €.

185

¹ 6	3	² 2		¹¹ 1	8
5		0		6	
	³ 4	1	⁷ 4		⁹ 1
⁴ 5	5		⁸ 2	1	3
0		⁶ 7	0		0
⁵ 8	2	0		¹⁰ 5	0

- 186 a) 7 b) 6 c) 11

- 187 a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{7}{12}$ d) $\frac{2}{9}$ e) $\frac{8}{15}$ f) $\frac{3}{7}$
 g) $\frac{8}{7}$ h) $\frac{1}{4}$ i) $\frac{3}{5}$ j) $\frac{7}{10}$ k) $\frac{4}{15}$ l) $\frac{2}{3}$

- 188 a) $\frac{1}{12}$ b) $2\frac{2}{5}$ c) 1 d) $1\frac{1}{2}$
 e) 2 f) 1 g) $1\frac{2}{3}$ h) 4

- 189 a) In der 1a fahren $\frac{5}{6}$, in der 2a $\frac{6}{7}$, in der 3a $\frac{3}{4}$ und in der 4a $\frac{5}{8}$ der Schülerinnen und Schüler mit dem Bus zur Schule.
 b) In der 1a sind $\frac{2}{3}$, in der 2a $\frac{4}{7}$, in der 3a $\frac{5}{12}$ und in der 4a $\frac{3}{8}$ der Schülerinnen und Schüler Skifahrer.

- 190 a) 6 b) 2 c) 4

- 191 a) $\frac{4}{8}$ b) $\frac{2}{8}$ c) $\frac{2}{6}$ d) $\frac{6}{10}$

- 192 $\frac{3}{7} = \frac{6}{14} = \frac{15}{35}$ $\frac{5}{6} = \frac{35}{42} = \frac{10}{12}$ $\frac{1}{8} = \frac{5}{40} = \frac{7}{56}$
 $\frac{3}{5} = \frac{24}{40} = \frac{9}{15}$ $\frac{7}{9} = \frac{21}{27} = \frac{42}{54}$

- 193 a) $\frac{4}{8} < \frac{3}{4}$ b) $\frac{5}{10} > \frac{2}{5}$ c) $\frac{15}{18} = \frac{5}{6}$ d) $\frac{12}{9} < \frac{5}{3}$

- 194 a) $\frac{5}{16} < \frac{7}{8} < 1\frac{1}{4} < \frac{11}{6} < \frac{13}{4}$ b) $\frac{8}{27} < \frac{11}{27} < \frac{2}{3} < 1\frac{2}{9} < \frac{7}{3}$
 c) $\frac{1}{4} < \frac{6}{20} < \frac{1}{2} < \frac{13}{20} < \frac{5}{4}$ d) $\frac{1}{14} < \frac{1}{4} < \frac{2}{7} < \frac{5}{14} < \frac{3}{4}$

195 a) $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ b) $\frac{5}{7}$ c) $\frac{12}{9} = 1\frac{1}{3}$ d) $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$
 e) $\frac{4}{4} = 1$ f) $\frac{14}{13} = 1\frac{1}{13}$ g) $\frac{13}{11} = 1\frac{2}{11}$ h) $\frac{22}{20} = 1\frac{1}{10}$

196 a) $\frac{2}{9}$ b) $\frac{4}{17}$ c) $\frac{5}{11}$ d) $\frac{1}{2}$
 e) $\frac{1}{2}$ f) $\frac{2}{5}$ g) $\frac{1}{4}$ h) $\frac{2}{7}$

197 a) $\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ b) $\frac{1}{8} + \frac{6}{8} = \frac{7}{8}$

198 a) $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{5}{8}$ d) $\frac{1}{8}$
 e) $\frac{3}{8}$ f) $\frac{1}{8}$ g) $\frac{7}{8}$ h) $\frac{1}{8}$

199 a) $\frac{7}{9}$ b) $\frac{5}{8}$ c) $\frac{7}{10}$ d) $\frac{19}{30}$
 e) $\frac{3}{4}$ f) $\frac{1}{6}$ g) $\frac{1}{6}$ h) $\frac{11}{21}$

200 a) $\frac{13}{20}$ b) $\frac{9}{10}$ c) $\frac{9}{20}$ d) $\frac{5}{12}$
 e) $\frac{7}{12}$ f) $\frac{26}{35}$ g) $1\frac{1}{14}$ h) $\frac{17}{24}$

201 a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{17}{20}$ c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{2}{5}$
 e) $\frac{1}{2}$ f) $\frac{11}{16}$ g) $\frac{1}{3}$ h) $1\frac{2}{35}$

202 a) $4\frac{1}{4}$ b) $5\frac{2}{5}$ c) $7\frac{1}{7}$ d) $10\frac{1}{4}$
 e) $4\frac{3}{11}$ f) $7\frac{1}{3}$ g) $2\frac{2}{13}$ h) $3\frac{10}{17}$

203 a) $1\frac{1}{2}$ b) $1\frac{4}{5}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $2\frac{4}{7}$

204 a) $8\frac{1}{7}$ b) $2\frac{1}{7}$ c) $5\frac{3}{7}$ d) $1\frac{4}{7}$
 e) $4\frac{3}{7}$ f) $2\frac{3}{7}$ g) 4 h) $2\frac{1}{7}$

205 a) $1\frac{1}{2}$ b) $1\frac{3}{7}$ c) $1\frac{3}{4}$ d) $\frac{1}{3}$
 e) $1\frac{10}{11}$ f) $\frac{4}{5}$ g) $1\frac{4}{5}$ h) $1\frac{1}{3}$

206 Lösungswort: BANANE

207 Die reine Gehzeit beträgt $7\frac{1}{4}$ h.

208 $\frac{5}{36}$ der Schülerinnen und Schüler haben keine Aufgabe richtig gelöst.

209 Simon ist 10 Jahre und 5 Monate alt und seine Oma ist 64 Jahre und 2 Monate alt.

210 a) $4\frac{3}{8}$ b) $1\frac{7}{8}$ c) $8\frac{1}{2}$ d) $3\frac{5}{12}$
 e) $3\frac{13}{15}$ f) $2\frac{5}{16}$ g) $6\frac{16}{21}$ h) $4\frac{2}{27}$

211 a) $3\frac{1}{24}$ b) $\frac{7}{9}$ c) $3\frac{33}{40}$ d) $\frac{37}{63}$
 e) $3\frac{11}{18}$ f) $4\frac{1}{24}$ g) $2\frac{2}{5}$ h) $1\frac{17}{28}$

212 a) $3\frac{13}{24}$ b) $3\frac{17}{24}$ c) $7\frac{5}{8}$ d) $3\frac{23}{24}$

213 a) $\frac{6}{3} = 2$ b) $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ c) $\frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$ d) $\frac{14}{10} = 1\frac{4}{10} = 1\frac{2}{5}$

214

	· 2	· 3	· 5	· 7
a)	$\frac{6}{4} = 1\frac{2}{4}$	$\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$	$\frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$	$\frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$
b)	$4\frac{2}{3}$	$6\frac{3}{3} = 7$	$10\frac{5}{3} = 11\frac{2}{3}$	$14\frac{7}{3} = 16\frac{1}{3}$

215 a) $2\frac{1}{4}$ b) $5\frac{2}{5}$ c) $7\frac{1}{2}$ d) $7\frac{7}{8}$
 b) $\frac{9}{36}$ c) $\frac{27}{45}$ d) $\frac{45}{54}$ e) $\frac{63}{72}$

c) Beim Multiplizieren von Brüchen verändert sich der Wert des Bruches. Beim Erweitern ändert sich der Wert des Bruches nicht.

216 a) $\frac{15}{7} = 2\frac{1}{7}$ b) $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ c) $\frac{21}{15} = 1\frac{6}{15} = 1\frac{2}{5}$
 d) $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$ e) $\frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$ f) $\frac{20}{6} = 3\frac{2}{6} = 3\frac{1}{3}$
 g) $\frac{50}{12} = 4\frac{2}{12} = 4\frac{1}{6}$ h) $\frac{16}{9} = 1\frac{7}{9}$

217 a) $u = \frac{4}{5}$ m b) $u = 3\frac{1}{3}$ m c) $u = 7$ dm d) $u = 12\frac{2}{5}$ cm

218 Doch, das Ergebnis stimmt und kann auch kleiner als die beiden Faktoren sein, weil ein Faktor kleiner als 1 ist.

219 a) In einer Kiste sind 18 l Mineralwasser.
 b) Die Kiste ist $21\frac{1}{6}$ kg schwer.

220 a) 2a b) 48 c) $\frac{a}{2}$ d) 6s
 e) $3\frac{1}{3}$ f) u g) $32\frac{1}{2}$ s h) 3a

221 $u = 15\frac{3}{10}$ m $A = 14\frac{3}{10}$ m²

222 a) $\frac{4}{21}$ b) $\frac{9}{20}$ c) 1 d) $1\frac{1}{3}$
 e) 1 f) $\frac{1}{2}$ g) $\frac{2}{3}$ h) $\frac{9}{26}$

223 a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{6}$ c) 30 d) $\frac{8}{25}$
 e) $\frac{1}{32}$ f) $\frac{1}{4}$ g) $1\frac{1}{2}$ h) $1\frac{3}{4}$

224 a) $\frac{5}{16}$ b) $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ c) $\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$ d) $\frac{35}{48}$
 e) $\frac{15}{70} = \frac{3}{14}$ f) $\frac{135}{135} = 1$ g) $\frac{90}{96} = \frac{15}{16}$ h) $\frac{168}{280} = \frac{3}{5}$

225 a) $24\frac{3}{20}$ b) $2\frac{29}{48}$ c) $\frac{11}{18}$ d) $9\frac{1}{2}$
 e) $14\frac{7}{12}$ f) $14\frac{17}{20}$ g) $28\frac{1}{2}$ h) $16\frac{4}{5}$

226 a) $\frac{a}{5}$ b) $\frac{ax}{3b}$ c) $\frac{8x}{7y}$ d) $\frac{18a}{b}$

227 a) $\frac{9}{20}$ aller Schülerinnen und Schüler sind männliche Brillenträger.
 b) Nein, kann man nicht.

228 Der Briefträger muss $21\frac{2}{3}$ kg Werbematerial verteilen.

229 David hat noch die Hälfte der Strecke vor sich.

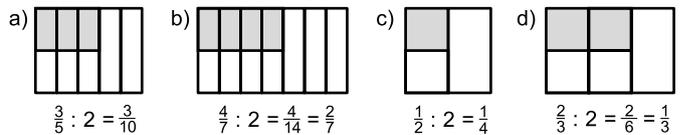
230 mit 0, 1, 2, 3, 4, 5 und 6

231 Eine Großpackung enthält ca. 8 Liter Saft.

232 a) $\frac{1}{4}; \frac{3}{10}; \frac{2}{7}; \frac{5}{4}; \frac{2}{15}; \frac{8}{31}$ b) $\frac{1}{7}; \frac{5}{3}; \frac{2}{10}; \frac{3}{19}; \frac{13}{9}$

233 a) $\frac{1}{4} : 3 = \frac{1}{12}$ b) $\frac{5}{9} : 2 = \frac{5}{18}$ c) $\frac{5}{9} : 6 = \frac{5}{54}$ d) $3\frac{2}{7} : 6 = \frac{23}{42}$

234



235 a) $\frac{1}{45}$ b) $\frac{1}{56}$ c) $\frac{1}{27}$ d) $\frac{1}{10}$
 e) $\frac{7}{45}$ f) $\frac{1}{14}$ g) $\frac{3}{25}$ h) $\frac{72}{1200} = \frac{3}{50}$

236

	· 2	· 3	· 5	· 8	· 10
a)	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{32}$
b)	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{14} = \frac{1}{7}$	$\frac{2}{21}$	$\frac{2}{35}$	$\frac{2}{56} = \frac{1}{28}$ $\frac{2}{70} = \frac{1}{35}$
c)	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$	$\frac{4}{30} = \frac{2}{15}$	$\frac{4}{50} = \frac{2}{25}$	$\frac{4}{80} = \frac{1}{20}$ $\frac{4}{100} = \frac{1}{25}$
d)	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{3}{40}$ $\frac{3}{50}$

237 a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{14}$ c) $\frac{2}{17}$ d) $\frac{1}{27}$
 e) $\frac{6}{49}$ f) $\frac{2}{27}$ g) $\frac{5}{106}$ h) $\frac{9}{100}$

238 a) $\frac{4}{9}$ kg b) $\frac{7}{8}$ kg c) $\frac{9}{20}$ kg d) $\frac{27}{28}$ kg

239 a) $\frac{3}{x}$ b) $\frac{a}{35}$ c) $\frac{ab}{15}$ d) $\frac{x}{7y}$
 e) $\frac{1}{3a}$ f) $\frac{1}{28v}$ g) $\frac{x}{33z}$ h) $\frac{5}{72b}$

240 a) $x = 5$ b) $x = 6$ c) $x = 11$ d) $x = 35$

241 Lösungswort: WASCHEN

242	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{5}{8}$	7	$\frac{11}{35}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{12}{37}$	$\frac{3}{143}$	$\frac{1}{96}$
-----	---------------	---------------	---------------	---	-----------------	----------------	---------------	-----------------	-----------------	----------------

243 a) $1\frac{1}{3}$ b) $1\frac{1}{20}$ c) $8\frac{3}{4}$ d) $1\frac{1}{27}$
e) $\frac{5}{16}$ f) $\frac{3}{4}$ g) $\frac{51}{128}$ h) $1\frac{7}{110}$

244 a) \neq b) \neq c) $=$ d) $=$ e) \neq f) \neq

245 a) $\frac{18}{12} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ b) 4 c) 1 d) $1\frac{1}{2}$
e) $1\frac{1}{4}$ f) $\frac{4}{15}$ g) 2 h) $1\frac{2}{25}$

246 a) $7\frac{7}{8}$ b) $8\frac{1}{6}$ c) $\frac{16}{45}$ d) $6\frac{3}{7}$
e) $1\frac{3}{4}$ f) $1\frac{2}{3}$ g) $1\frac{4}{5}$ h) $\frac{1}{5}$

247 a) 22 b) 56 c) 12 d) 24

248 a) $1\frac{7}{8}$ b) $5\frac{1}{4}$ c) $2\frac{2}{11}$ d) 6
e) $1\frac{1}{2}$ f) $\frac{7}{8}$ g) $1\frac{1}{3}$ h) $\frac{c}{6ab}$

249 a) $\frac{5}{24}$ b) $\frac{11}{8} = 1\frac{3}{8}$ c) $\frac{5}{12}$ d) $\frac{9}{10}$

250 a) $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ b) $\frac{37}{8} = 4\frac{5}{8}$

251 1) Die gemischte Zahl in einen unechten Bruch umwandeln.
2) Den Nenner mit der Zahl 3 multiplizieren.
3) Ein Ganzes in 15tel aufteilen und die Brüche subtrahieren.
Ergebnis: $\frac{2}{15}$

252 a) $5\frac{1}{8}$ b) $\frac{13}{20}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $3\frac{27}{40}$

253 a) $\frac{19}{18} = 1\frac{1}{18}$ b) $\frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$ c) $\frac{21}{16} = 1\frac{5}{16}$ d) $\frac{15}{15} = 1$

254 a) $\frac{20}{20} = 1$ b) $\frac{3}{60} = \frac{1}{20}$ c) $\frac{20}{55} = \frac{4}{11}$ d) $\frac{1}{20}$

255 a) $17\frac{1}{3}$ b) $\frac{231}{4} = 57\frac{3}{4}$ c) $\frac{9}{50}$ d) $\frac{9}{40}$

256 a) 549 kg b) 6 c) $7\frac{7}{8}$ kg d) $\frac{9}{50}$

257 a) $\frac{3}{8} - \frac{2}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{24}$ b) $\frac{9}{12} + \frac{3}{12} \cdot \frac{5}{6} = \frac{23}{24}$
c) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$ d) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} + \frac{6}{10} = \frac{9}{10}$

258 Lösungswort: PAUL

259 a) $2\frac{1}{15}$ b) $6\frac{3}{10}$ c) $\frac{1}{15}$ d) $\frac{5}{16}$

260 a) $(\frac{4}{9} : \frac{2}{3}) + \frac{2}{3} = 1\frac{1}{3}$ b) $(\frac{1}{2} + \frac{2}{5}) : \frac{3}{4} = 1\frac{1}{5}$
c) $(\frac{5}{7} : \frac{2}{3}) - 1 = \frac{1}{14}$ d) $\frac{1}{2} + (\frac{2}{3} : 2) = \frac{5}{6}$

261 a) $5\frac{1}{8}$ b) $\frac{13}{20}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{51}{40} = 1\frac{11}{40}$

262 a) $1\frac{1}{48}$ b) $2\frac{3}{7}$ c) $2\frac{1}{6}$ d) $\frac{35}{48}$

263 a) $5\frac{3}{10}$ b) $6\frac{3}{20}$ c) $14\frac{7}{12}$ d) $9\frac{13}{56}$

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

265 a) $24\frac{7}{12}$ b) $2\frac{97}{100}$

266 Das sind 250 m.

267 Es sind $1\frac{3}{8}$ hl Apfelsaft im Fass.

268 Es können 400 Flaschen gefüllt werden.

269 Der Anteil beträgt $\frac{7}{16}$.

270 10 Kinder bestellen Theaterkarten, 12 haben ein Snowboard, 20 sind Musikkfans und 15 trinken täglich Kakao.

271 a) (1) 7,20 € (2) 3,60 € b) 18 Packungen

272 Klaus springt $\frac{24}{50}$ m = $\frac{12}{25}$ m = 0,48 m hoch.

273 Er benötigt $34\frac{2}{3}$ Minuten.

274 Der Pool fasst 218,75 hl Wasser.

275 56 Flaschen können noch gefüllt werden, ein halber Liter Saft bleibt übrig.

276 $A = 30\frac{7}{8}$ m²

277 Das Schiff legt $103\frac{3}{5}$ km = 103,6 km zurück.

278 a) $\frac{1}{16}$ b) 50

279 Eine Portion enthält $\frac{3}{4}$ l Gulasch.

280 Am letzten Tag werden noch 72 km zurückgelegt.

281 Georg gibt 11,25 € für das Kino aus, 3,75 € für Süßigkeiten und steckt 7,50 € in das Sparschwein.

282 a) 9 t b) 6 t c) 5 t

283 Der Einkauf wiegt ca. 3 kg.

284 Eine Packung Brösel wiegt $\frac{5}{8}$ kg.

285 Jedes Kind bekommt $\frac{1}{4}$ l Limonade.

286 Frau Sommer benötigt 22 Flaschen.

287 Er kann a) 139, b) $69\frac{1}{2}$ und c) 278 Gläser füllen.

288 a) Mit der Kaffeekanne kann Angela 6 Tassen füllen.
b) Mit der Thermoskanne kann Angela 12 Tassen füllen.

289 $\frac{5}{11}$ sind nicht mehr als die Hälfte des Taschengeldes.

290 a) 0,06 b) 0,37 c) 0,127 d) 0,39
e) 7,5 f) 0,19 g) 0,027 h) 7,5
i) 0,919 j) 0,13 k) 4,19 l) 0,0003

291 $\frac{3}{100} = 0,03$; $\frac{17}{10} = 1,7$; $\frac{170}{10} = 17$; $\frac{17}{100} = 0,17$; $\frac{30}{1000} = 0,03$

292 a) f b) f c) r d) f

293 a) $0,25 < 0,3 < 0,5 < 0,67 < 0,75$
b) $0,08 < 0,22 < 0,27 < 0,3 < 0,78$
c) $0,22 < 0,5625 < 0,75 < 0,78 < 0,875$

294 a) 0,5 b) 0,25 c) 0,4 d) 0,75
e) 0,8 f) 0,05 g) 0,85 h) 0,4375
i) 0,36 j) 0,392 k) 0,785 l) 0,616

295 a) 0,6 kg b) 0,25 m c) 0,875 l d) 0,2 t

296 a) 0,4 m = 40 cm b) 0,5 m = 50 cm c) 0,75 m = 75 cm
d) 0,56 m = 56 cm e) 0,27 m = 27 cm

297 Lösungswort: MARATHON

298 a) 0,6 l b) $\frac{3}{5}$ l c) $\frac{11}{20}$ l d) $\frac{3}{16}$ l

299 a) $\frac{56}{100}$ b) $\frac{9}{100}$ c) $\frac{12}{1000}$ d) $\frac{3}{10}$
e) $\frac{78}{1000}$ f) $\frac{9}{1000}$ g) $\frac{45}{100}$ h) $\frac{6}{100}$

300 a) $\frac{28}{5}$ b) $\frac{17}{25}$ c) $\frac{61}{20}$ d) $\frac{7}{200}$ e) $\frac{151}{25}$ f) $\frac{23}{250}$

301 a) $\frac{20}{60}$ h = $\frac{1}{3}$ h b) $\frac{50}{60}$ h = $\frac{5}{6}$ h c) $\frac{4}{60}$ h = $\frac{1}{15}$ h

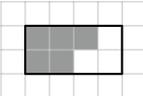
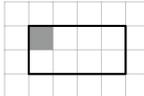
302 a) $8\frac{6}{10}$ b) $0\frac{2}{10}$ c) $2\frac{16}{10}$ d) $0\frac{8}{10}$

- 303 a) $0,\dot{2}$ b) $2,1\dot{6}$ c) $8,\dot{6}$ d) $1,\dot{2}$
 e) $0,\dot{3}\dot{1}$ f) $1,2\overline{54}$ g) $1,8\dot{3}$ h) $0,9\dot{3}$
- 304 $\frac{7}{15} = 0,4\dot{6}$ $\frac{1}{9} = 0,1\dot{1}$ $\frac{1}{9} = 0,\dot{3}$ $\frac{5}{9} = 0,5\dot{5}$ $\frac{5}{12} = 0,41\dot{6}$
- 305 a) 1,6 b) 1,125 c) 0,8 d) 0,05
- 306 a) $0,1\dot{1} \rightarrow$ rein periodisch b) 3,75
 c) $1,\dot{3} \rightarrow$ rein periodisch d) 3
 e) $0,4\dot{4} \rightarrow$ rein periodisch f) 1,5
 g) $0,8\dot{3}$ h) 1,352941176
- 307 a) $0,8\dot{3}; 0,08\dot{3}; 0,2\dot{6}$ b) $0,458\dot{3}; 0,0\dot{3}; 0,1$

Übungslabyrinth Brüche addieren und subtrahieren

$\frac{2}{3}$	$\frac{13}{14}$	$4\frac{11}{18}$
$\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$2\frac{3}{8}$
A: $2\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$	$2\frac{5}{8}$
$2\frac{4}{9}$	$2\frac{5}{14}$	$\frac{3}{16}$

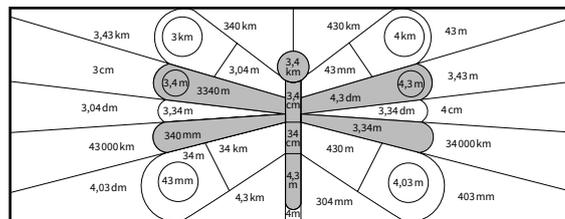
Kompetenzcheck Brüche

- 1 Nein, echte Brüche sind nicht zwangsläufig Stammbrüche, denn es ist zwar jeder Stammbruch auch ein echter Bruch, aber nicht umgekehrt.
- 2 $D (\frac{1}{8}) < B (\frac{1}{6}) < A (\frac{1}{5}) < C (\frac{1}{2})$
- 3 A, B und C
- 4 96 Smarties
- 5 a) $\frac{2}{9} > \frac{3}{18}$ b) $\frac{3}{4} > \frac{7}{20}$ c) $\frac{1}{3} < \frac{11}{30}$ d) $\frac{7}{12} > \frac{3}{6}$
- 6 a)  b) 
- 7 912 km
- 8 C
- 9 $\frac{3}{16}$
- 10 A richtig B falsch C richtig
- 11 a) Das Ergebnis kann nicht stimmen, da die Vorrangregeln (\cdot vor $+$) missachtet wurden.
 b) $1\frac{19}{84}$
- 12 Leo entgegnet, das sei nicht immer möglich, weil manche Brüche keine endliche Dezimalzahl ergeben und daher nur als gerundete Zahl angeschrieben werden können.
- 13 $0,1\dot{1}$



Zeichnen, Messen, Konstruieren

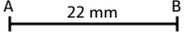
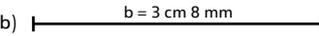
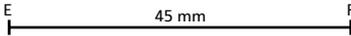
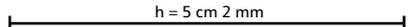
- 308 a) 780 m = 7800 dm = 78 000 cm
 b) 9035 m = 90 350 dm = 903 500 cm
 c) 83,6 m = 836 dm = 8360 cm
 d) 0,09 m = 0,9 dm = 9 cm
- 309 a) 98,897 km b) 3,638 km c) 0,005987 km
- 310 a) 38,421 km b) 7,603 km c) 0,008 km d) 0,0456 km
 e) 79,621 km f) 0,6789 km g) 0,276 km h) 0,0067 km
- 311 a) 6 m 7 cm 6 mm b) 3 m 7 mm
 c) 7 m 2 dm d) 6 m 7 dm 3 mm
- 312 a) Igel 0,27 m = 27 cm b) Biene 0,017 m = 17 mm
 c) Ameise 5 mm = 0,5 cm d) Schaf 1,7 m = 170 cm
- 313 a) 680 cm = 6,8 m b) 7,8 cm < 7 m
 c) 7 dm < 770 mm d) 630 cm > 6 m
 e) 6,009 km > 6009 cm f) 980 mm > 9 dm
 g) 820 cm = 8,2 m h) 3,8 km = 38 000 dm
 i) 7 dm < 700 cm j) 9010 m > 9 km
 k) 78 dm < 8 m l) 66 mm < 6,66 dm



314

315 Lösungswort: BAER

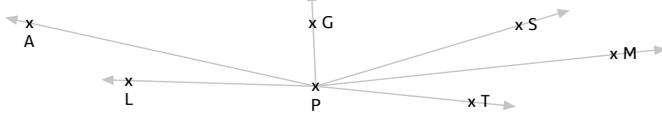
1	3	5	6	
2	6	3	9	5
4	2	1	5	0
	7	3	1	6
11	1	7	8	
10	8	5	2	3
13	4	3	7	5

- 317 ca. 10 cm
- 318 $b < c < a < d$
- 319 a) 8800 m > 8 km > 80 dm > 800 mm > 8 cm
 b) 7007 m > 7 km > 700 dm > 7 m > 700 mm
- 320 a) m b) cm c) m d) mm
- 321 a) 22,89 m b) 7,55 dm
- 322 Es bleiben 9,9 m Stoff über.
- 323 Die Autoschlange wäre 378 m lang.
- 324 Strecke: b; i; k Strahl: d; s; c
 Gerade: a; e; t krumme Linie: h; l; g
- 325 a = 2,1 cm; b = 2,6 cm; c = 2,7 cm; d = 3,5 cm
 $a < b; c > b; a < c; d > a; d > b; c < d$
- 326 a)  b) 
 c) 
 d) 

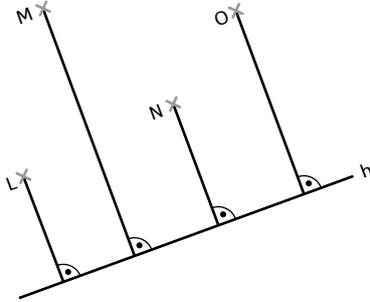
327 $\overline{AE} = 12 \text{ cm}$

328 $\overline{AB} = 60 \text{ mm}$; $\overline{BC} = 30 \text{ mm}$; $\overline{CD} = 20 \text{ mm}$; $\overline{DE} = 45 \text{ mm}$;
 $\overline{ABCDE} = 155 \text{ mm}$

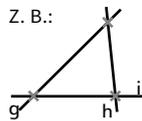
329



330



331



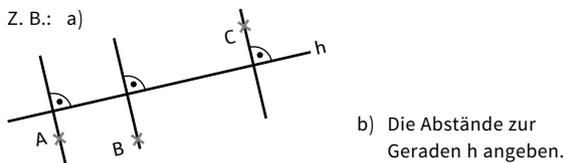
332

a) $a \parallel c$ $a \parallel d$ $b \parallel e$ $c \parallel d$ b) $l \parallel m$

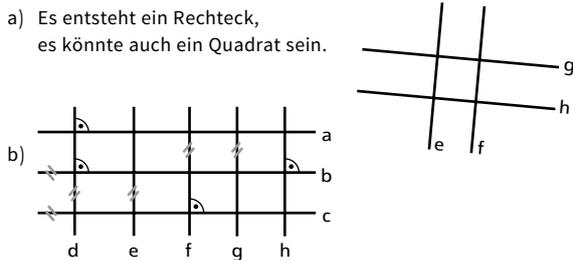
333

(1) Parallelen zu h in den Abständen von 7 mm und 1,1 cm zeichnen.
 (2) Parallelen zu h in den Abständen von 1 cm, 4 mm und 3 mm zeichnen.

334



335



336

- a) $a = 15 \text{ cm}$; $b = 20 \text{ cm}$; $c = 25 \text{ cm}$; $d = 40 \text{ cm}$
- b) $a = 75 \text{ cm}$; $b = 100 \text{ cm}$; $c = 125 \text{ cm}$; $d = 200 \text{ cm}$
- c) $a = 150 \text{ cm}$; $b = 200 \text{ cm}$; $c = 250 \text{ cm}$; $d = 400 \text{ cm}$
- d) $a = 750 \text{ cm}$; $b = 1000 \text{ cm}$; $c = 1250 \text{ cm}$; $d = 2000 \text{ cm}$

337

M	a) 1 : 200	b) 1 : 100	c) 1 : 1000	d) 1 : 50
Länge	0,75 m	1,5 m	0,15 m	3 m
Breite	0,42 m	0,84 m	0,084 m	1,68 m

338

- a) $180 \text{ cm} = 1,8 \text{ m}$ b) $224 \text{ cm} = 2,24 \text{ m}$
- c) $360,8 \text{ dm} = 36,08 \text{ m}$ d) $5120 \text{ mm} = 5,12 \text{ m}$

339

Karawane 1: $1,7 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} + 2,7 \text{ cm} = 6,9 \text{ cm} \cong 17,25 \text{ km}$
 Karawane 2: $2 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} + 0,8 \text{ cm} + 3,3 \text{ cm} = 7,6 \text{ cm} \cong 19 \text{ km}$
 Karawane 3: $1,4 \text{ cm} + 2,2 \text{ cm} + 2,6 \text{ cm} = 6,2 \text{ cm} \cong 15,5 \text{ km}$

340

- a) M 1 : 20 000 b) M 1 : 1000

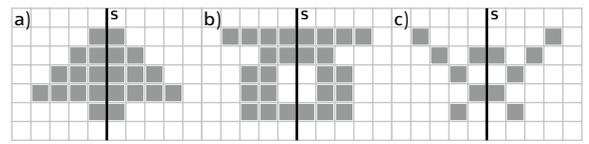
341

Symmetrisch: 2, 4, 6, 8, 9 Unsymmetrisch: 1, 3, 5, 7, 10

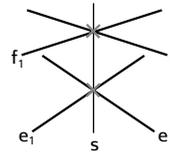
342

Mark: wahr Leni: wahr Susi: falsch Jan: wahr

343



344



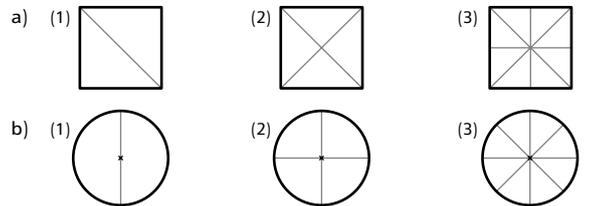
345

Die Figuren A und D, B und C sowie E und G sind kongruent.

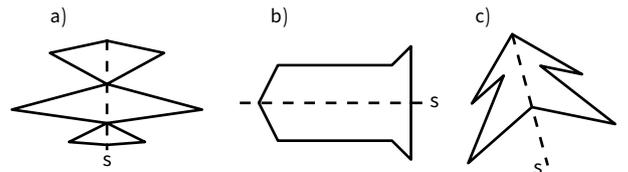
346

Die Figuren B und C bzw. D und F sind kongruent.

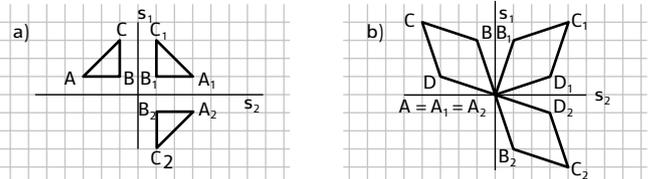
347



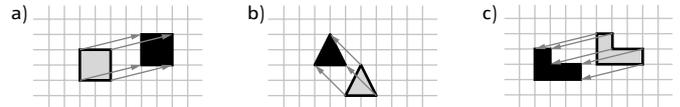
348



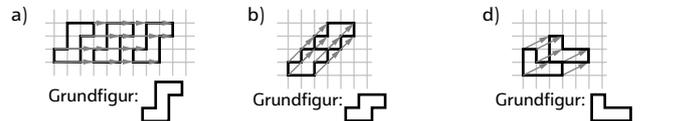
349



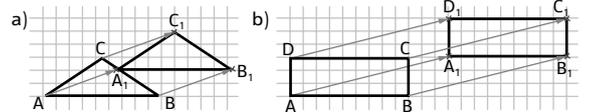
350



351



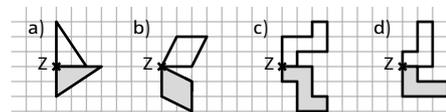
352



353

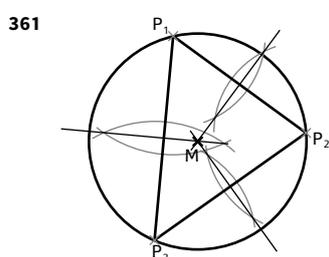
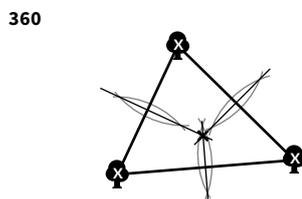
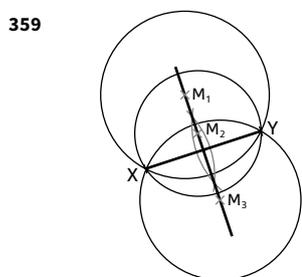
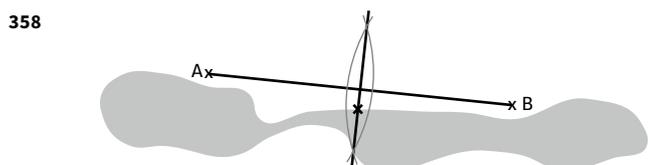
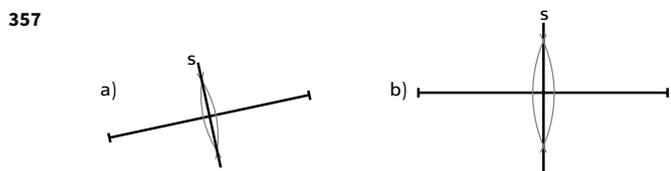
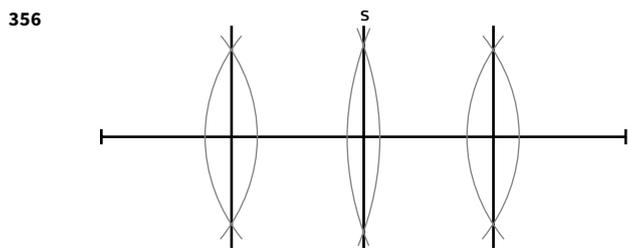
- a) 180° b) 90° c) 270°

354



355

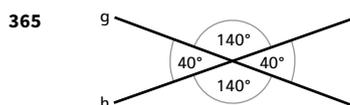
Die angegebenen Strecken zeichnen und die Streckensymmetrale konstruieren.



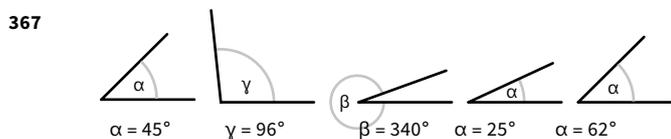
362 a) Der 2. Schnittpunkt der Kreislinien fehlt.
b) Es wurden zwei unterschiedliche Kreisradien verwendet.

363 $\alpha = 25^\circ \rightarrow$ spitzer Winkel; $\beta = 45^\circ \rightarrow$ spitzer Winkel;
 $\gamma = 300^\circ \rightarrow$ erhabener Winkel; $\alpha_1 = 45^\circ \rightarrow$ spitzer Winkel;
 $\beta_1 = 340^\circ \rightarrow$ erhabener Winkel; $\gamma_1 = 235^\circ \rightarrow$ erhabener Winkel

364 Winkel zeichnen:
a) $80^\circ =$ spitzer Winkel b) $120^\circ =$ stumpfer Winkel
c) $35^\circ =$ spitzer Winkel d) $245^\circ =$ erhabener Winkel



366 $\alpha = \sphericalangle JAB$ $\beta = \sphericalangle ABC$ $\gamma = \sphericalangle BCD$ $\delta = \sphericalangle CDE$
 $\alpha_1 = \sphericalangle DEF$ $\beta_1 = \sphericalangle EFG$ $\gamma_1 = \sphericalangle GHI$ $\delta_1 = \sphericalangle IJA$



368 a) 90° b) 150° c) 90° d) 180°

369 Z. B.: α ; β ; γ ; δ ; ϵ

370 a) 90° b) $0^\circ, 90^\circ$ c) $90^\circ, 180^\circ$ d) $180^\circ, 360^\circ$

371 a) erhabener Winkel; rechter Winkel; Der Winkel links ist größer.
b) rechter Winkel; stumpfer Winkel; Der Winkel rechts ist größer.
c) spitzer Winkel; rechter Winkel; Der Winkel rechts ist größer.
d) gestreckter Winkel; voller Winkel; Der Winkel rechts ist größer.

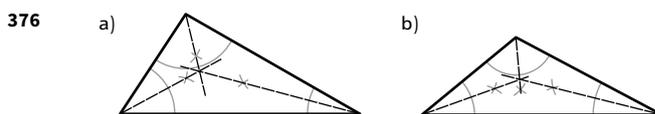
372 a) spitzer Winkel b) spitzer Winkel

373 a) rechter Winkel b) erhabener Winkel
c) stumpfer Winkel d) gestreckter Winkel

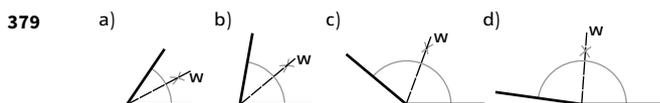
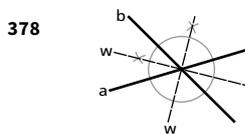
374 a) gestreckter Winkel > stumpfer Winkel
b) rechter Winkel < gestreckter Winkel
c) spitzer Winkel < erhabener Winkel
d) voller Winkel > rechter Winkel
e) vier rechte Winkel = ein voller Winkel
f) ein spitzer Winkel < ein gestreckter Winkel

375

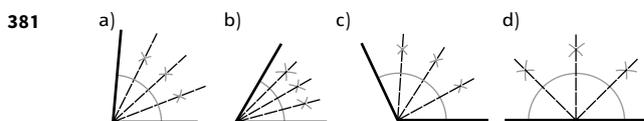
	α	β	γ
α		<	<
β	>		<
γ	>	>	



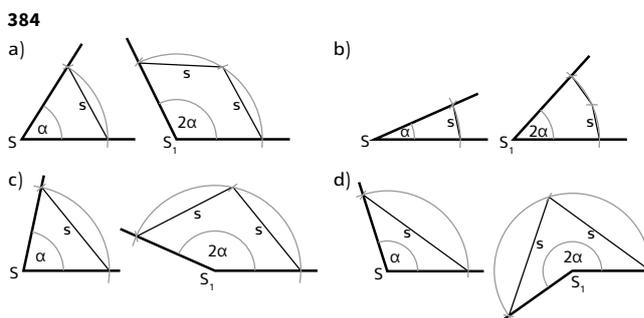
377 Einen spitzen, einen rechten und einen erhabenen Winkel zeichnen und jeweils die Winkelsymmetrale konstruieren.



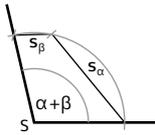
380 Die Winkelsymmetralen sind die Diagonalen des Quadrates.



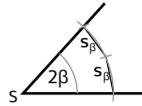
383 Das Muster nachzeichnen



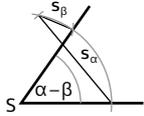
385 a) $\alpha + \beta = 103^\circ$



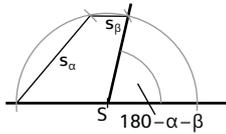
b) $2\beta = 48^\circ$



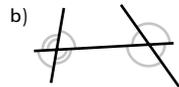
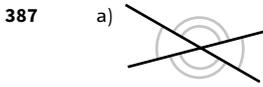
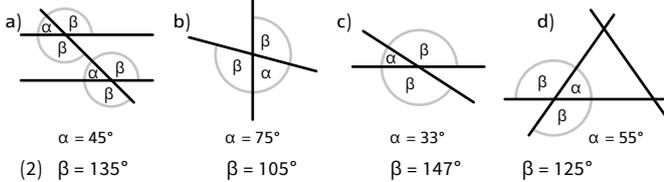
c) $\alpha - \beta = 55^\circ$



d) $180 - \alpha - \beta = 77^\circ$



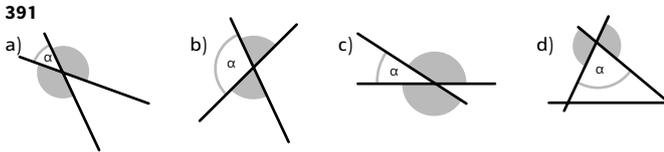
386 (1)



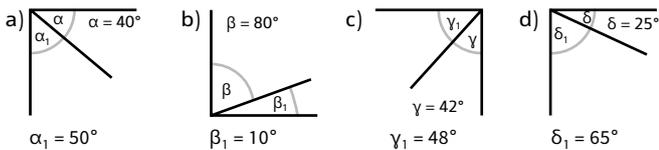
388 Wenn man einen Winkel um 180° dreht, erhält man seinen Scheitelwinkel. Deshalb sind Scheitelwinkel gleich groß.

389 Individuell

390 a) $\alpha = 60^\circ$ b) $\alpha = 30^\circ$ c) $\alpha = 60^\circ$ d) $\alpha = 30^\circ$



392



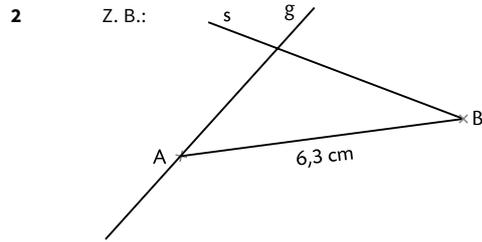
393 a) $\alpha = 44^\circ$ b) $\alpha = 15^\circ$

Übungslabyrinth Zeichnen, Messen, Konstruieren

3 cm	a) 8 km 340 m b) 5 cm 6 mm c) 2 m 8 dm 9 cm 7 mm	a) 5,84 m = 58,4 dm b) 1,64 dm = 16,4 cm c) 0,192 km
c - a - b	12,5 cm = 1,25 dm Nein, das Kästchen ist nicht ausreichend groß.	M 1 : 20 000
	... den Mittelpunkt einer Strecke.	jeweils 45°
stumpfer Winkel	$240^\circ / 120^\circ$	45° spitzer Winkel

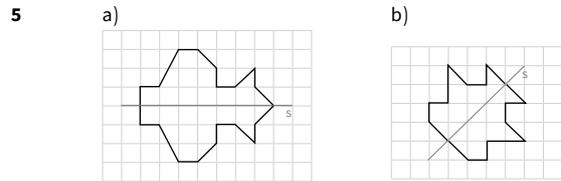
Kompetenzcheck Zeichnen, Messen, Konstruieren

1 a) 2,3 dm b) 1400 m c) 520 mm

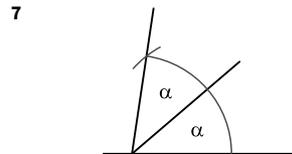


3 $f \parallel g, g \perp e$ Abstand: 1,5 cm

4 rund 39 m



6 Nein, denn der Radius darf während des Abschlagens der Kreisbögen nicht verändert werden.



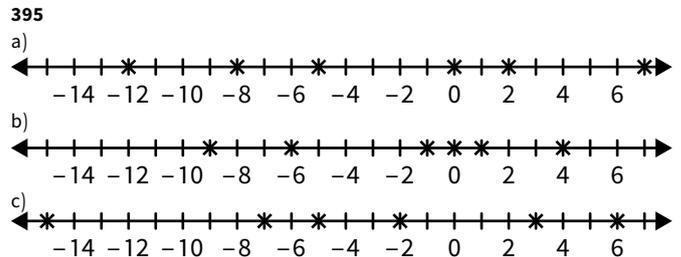
8 A falsch B richtig C falsch D richtig

9 $\alpha = 118^\circ$
 $\gamma = 86^\circ$

ℤ — Ganze Zahlen —

393 a) $+5^\circ\text{C}$ b) -5°C c) $+25^\circ\text{C}$ d) -15°C

394 A = -12; B = -6; C = -2; D = 2; E = 8



396 a) -4 b) 0 c) -1 d) -7

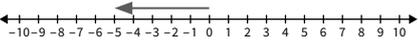
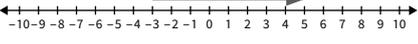
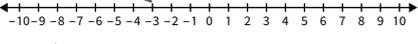
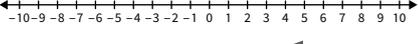
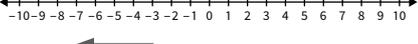
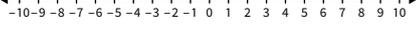
397 a) $12 > 10 > 3 > 0 > -1 > -7$ b) $45 > 23 > -2 > -5 > -9 > -15$
c) $67 > 45 > 2 > -10 > -21 > -88$

398 -55°C

399 in ca. 3 km Tiefe (-3000 m)

400 a) $-3 + 7 = 4$ b) $2 - 11 = -9$ c) $-7 + 6 = -1$

401 a) 4 b) -7 c) -6

- 402 a) $0 - 5 = -5$ 
 b) $-3 + 8 = +5$ 
 c) $7 - 11 = -4$ 
 d) $-2 - 7 = -9$ 
 e) $9 - 5 = +4$ 
 f) $-4 - 3 = -7$ 

- 403 a) +2 b) +3 c) -10 d) -6
 e) -1 f) -7 g) -9 h) +5

404 Der neue Kontostand beträgt +140 €.

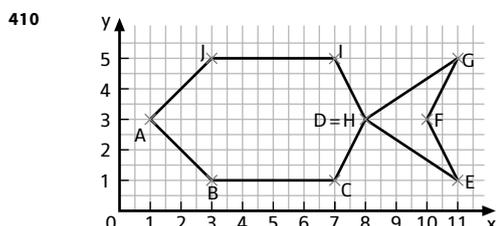
405 Z. B.: Marie hat 45 € auf ihrem Bankkonto. Sie kauft sich um 70 € eine Hose und macht damit 25 € Schulden. Beim Besuch ihrer Oma am nächsten Tag bekommt sie 25 € geschenkt. Diese zahlt sie im Anschluss auf ihr Konto ein, damit sie keine Schulden mehr hat. Berechne den neuen Kontostand von Marie.

- 406 A: -20 B: +20 C: -90 D: +90
 $D > B > A > C$

- 407 a) Montag: +182 € Dienstag: +154 €
 Mittwoch: -77€ Donnerstag: +63 €
 b) am Montag c) am Mittwoch

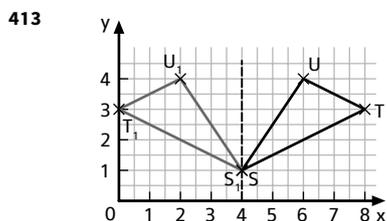
- 408 Theater: E1 Schloss: C2 Denkmal: B1
 Dom: C3 Uhrturm: A3 Tiergarten: E4

- 409 A (2|1); B (0|6); C (2|4); D (3|2); E (4|5); F (5|0); G (7|2); H (7|6)

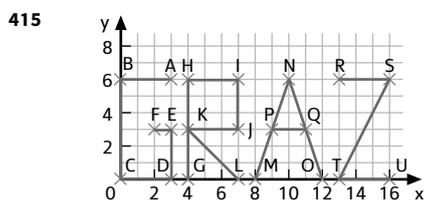


- 411 a) Z. B.: $P_1 (5|1)$; $P_2 (5|4)$; $P_3 (5|6)$
 b) Im Punkt S (5|0).
 c) Die Gerade ist parallel zur y-Achse.

- 412 B (7,5|0)

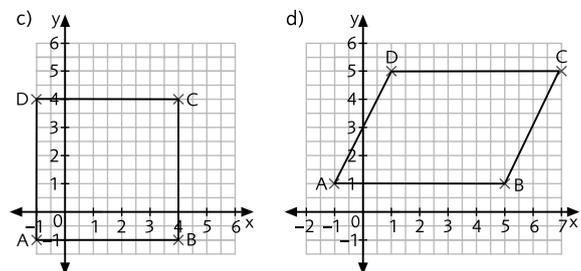
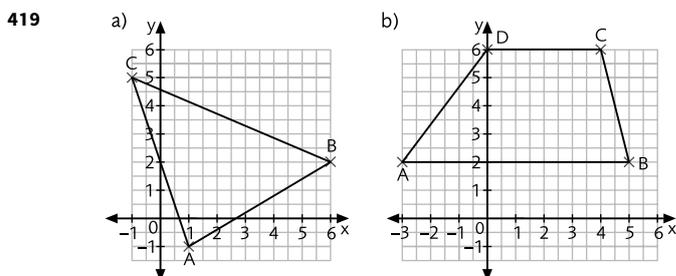
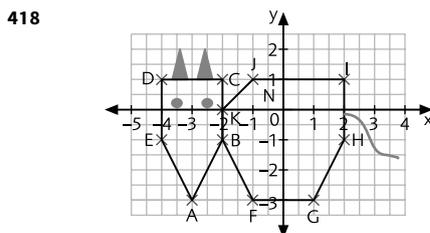


- 414 a) B (7|1); C (7|6)
 b) C (6|2); D (4,5|2)
 c) C (5|5)

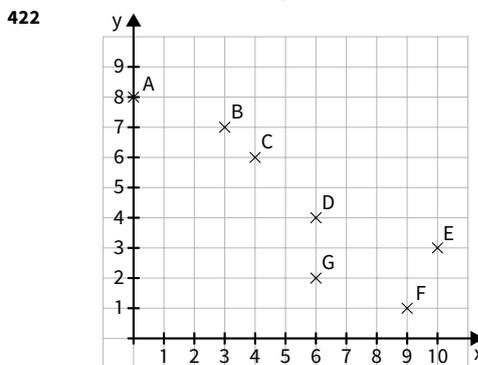
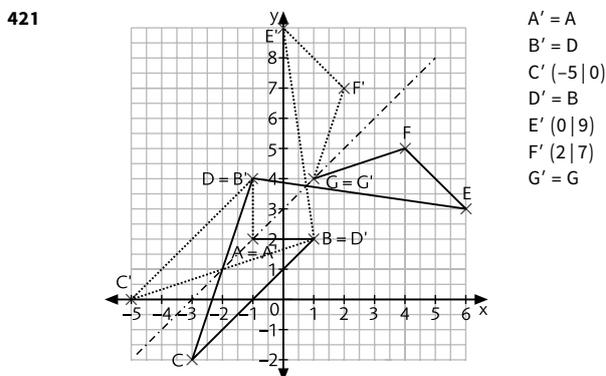


- 416 a) A (+3|+4) b) B (-2|-2) c) C (+4|-3) d) D (-1|+2)

- 417 A (-2|-2) B (2|-2) C (3|-0,5) D (-2,5|-0,5)
 E (-0,5|-0,5) F (-0,5|0,5) G (2,5|0,5) H (-0,5|3)



- 420 a) IV. Quadrant b) I. Quadrant c) III. Quadrant
 d) II. Quadrant e) II. Quadrant f) auf der x-Achse
 g) II. Quadrant h) IV. Quadrant



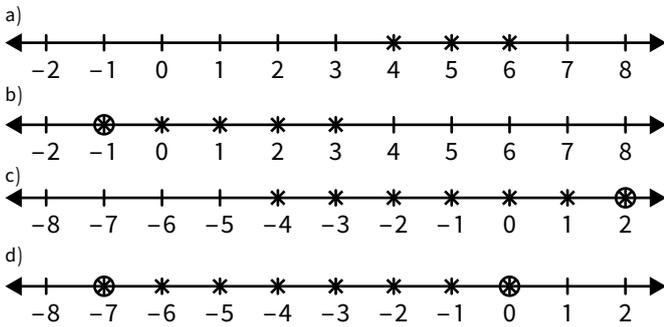
423

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
	14	-25	-2	768	-552	7874	-67
N	€	≠	≠	€	≠	€	≠
Z	€	€	€	€	€	€	€

- 424 a) < b) > c) > d) <
 e) > f) > g) < h) >

- 425 a) z. B.: 16, 17, 18 b) z. B.: 79, 100, 134
 c) z. B.: -21, 0, 10 d) z. B.: -123, -145, -150

426



- 427 a) $-1 < x < 5$ b) $2 \leq x < 7$ c) $3 < x \leq 7$

- 428 a) $-5 \leq x < 1$ b) $-3 < x < 2$ c) $-14 < x \leq -20$

429 Nein, die Aussage von Noah ist falsch. Zu den natürlichen Zahlen werden alle Zahlen gezählt, mit deren Hilfe wir z. B. Objekte zählen können. Zur Menge der natürlichen Zahlen zählen nur positive ganze Zahlen. Negative Zahlen zählt man nicht dazu.

- 430 $L = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ $M = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 $Q = \{-17, -16, -15, -14, -13, -12, -11\}$
 $T = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

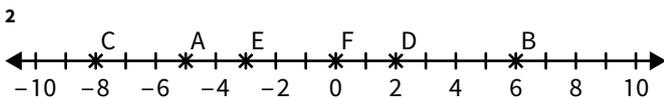
- 431 a) w b) f c) f d) w e) w f) f

Übungslabyrinth ganze Zahlen

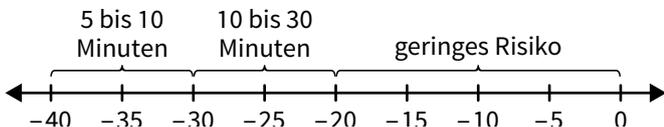
-6, -3, 0, 2		
-12, -5, -3, -1, 2, 3, 8	a) -8 b) 2	a) -3 b) 4 c) -3
a) 1 b) -5 c) -2	a) 7 b) 3 c) 3	Das ist falsch! Z. B.: $-4 - 5 = -9$ $-4 - 2 = -6$
A (-3 2) B (0 -2) C (2 1) D (-1 1)	Es entsteht ein Quadrat.	A (-5 1) → II. Quadrant B (-2 -4) → III. Quadrant C (4 8) → I. Quadrant

Kompetenzcheck Ganze Zahlen

- 1 A: -1 B: -7 C: 2 D: 8 E: -9



- 3 a) -8°C b) -15°C c) -15°C
 d)



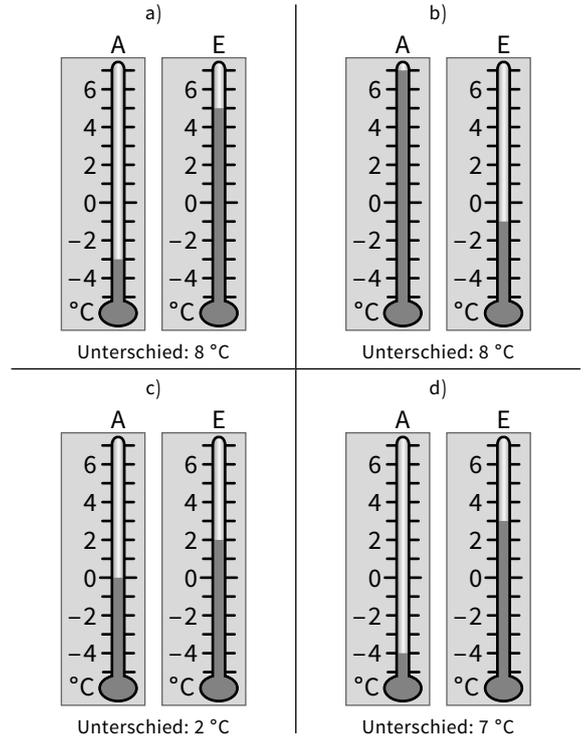
- 4 $-12 < -9 < -5 < -3 < -1 < 0 < 2 < 7 < 10 < 23$

- 5 -9 ist kleiner als -3, weil -9 weiter links auf der Zahlengerade liegt als -3.

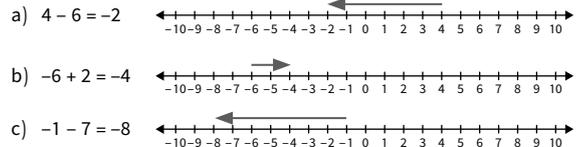
6

- a) $3 - 11 = -8$ b) $-4 + 9 = 5$ c) $-2 + 5 = 3$

7



8



9

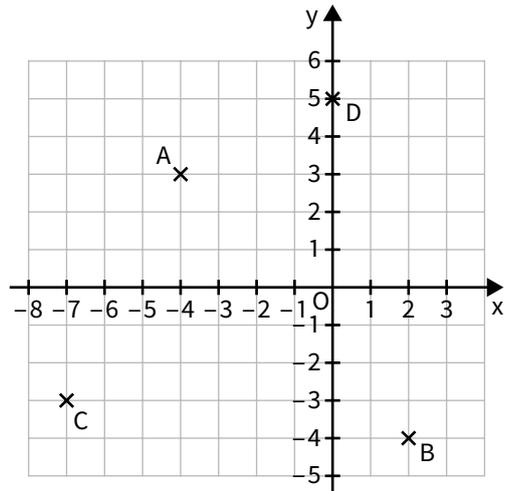
- a) 1 b) -3 c) -15 d) 6

10

- a) $0 - 3 = -3$ b) $-5 - 2 = -7$ c) $3 - 4 = -1$ d) $-2 + 4 = 2$

11

- a) A (-2|-3) B (2|0) C (-1|4) D (-5|1)
 b)



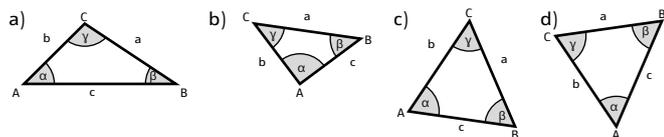
12

- a) z. B. 2, 3, 4 b) z. B. 2, 3, 4 c) z. B. -2, -3, -4

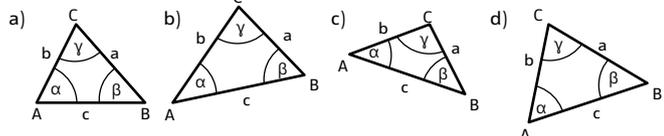


Dreiecke

432



433



- 434 a) Die Seite c. b) Der Winkel α .
 c) Die Seiten a und b. d) Die Seite b.

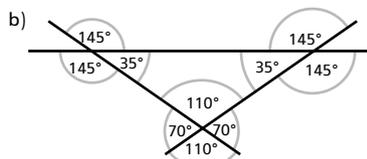
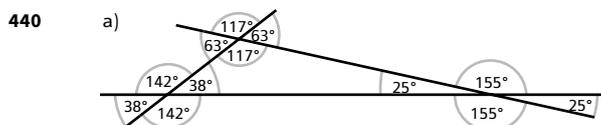
435 $\beta = \sphericalangle ABC$; $\gamma = \sphericalangle BCA$

- 436 A wahr B falsch C wahr D falsch

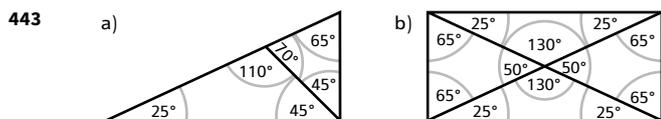
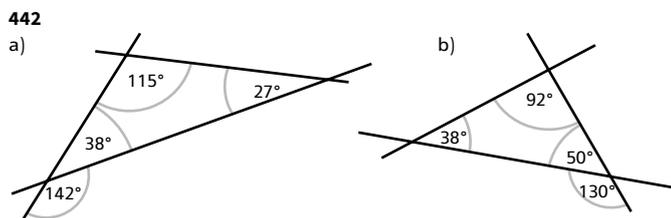
- 437 a) $\gamma = 78^\circ$ b) $\beta = 63^\circ$ c) $\beta = 46^\circ$ d) $\beta = 66^\circ$

- 438 a) $\beta = 82^\circ$ b) $\alpha = 28^\circ$ c) $\gamma = 14^\circ$ d) $\beta = 12^\circ$
 e) $\gamma = 38^\circ$ f) $\beta = 43^\circ$
 Die Summe der Winkel muss jeweils 180° betragen.

439 $\alpha = 48^\circ$; $\beta = 48^\circ$



- 441 a) $\alpha_1 = 150^\circ$; $\beta_1 = 140^\circ$; $\gamma_1 = 70^\circ$
 b) $\alpha_1 = 125^\circ$; $\beta_1 = 105^\circ$; $\gamma_1 = 130^\circ$



444 $\beta = 100^\circ$; $\gamma = 35^\circ$; $\alpha_1 = 135^\circ$; $\gamma_1 = 145^\circ$

445 $\gamma = 78^\circ$; $\alpha_1 = 143^\circ$; $\beta_1 = 115^\circ$; $\gamma_1 = 102^\circ$

446 $\alpha = 30^\circ$; $\beta = 60^\circ$; $\gamma = 90^\circ$

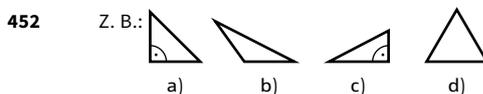
447 Ja, die Summe der Außenwinkel ist immer 360° .

- 448 a) gleichschenkelig b) gleichseitig
 c) gleichschenkelig d) ungleichseitig

449 spitzwinkliges Dreieck: 4, 7, 9 rechtwinkliges Dreieck: 2, 3, 6
 stumpfwinkliges Dreieck: 1, 5, 8

450 Ein a) rechtwinkliges, b) stumpfwinkliges, c) spitzwinkliges,
 d) gleichschenkliges und e) ungleichseitiges Dreieck zeichnen.

- 451 a) gleichschenkl.
 rechtwinklig
 c) gleichseitig
 spitzwinklig
 b) ungleichseitig
 stumpfwinklig
 d) ungleichseitig
 rechtwinklig



- 453 (1) spitzwinklig, gleichseitig
 (2) rechtwinklig, gleichschenkl.
 (3) stumpfwinklig, ungleichseitig
 (4) rechtwinklig, ungleichseitig
 (5) stumpfwinklig, gleichschenkl.

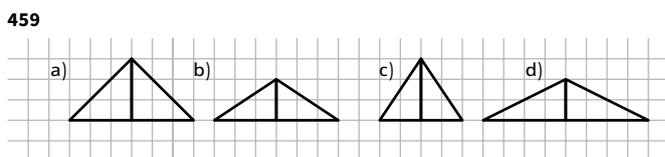
- 454 A wahr B falsch C wahr D falsch

455 Ein Dreieck kann höchstens einen stumpfen Winkel haben,
 weil die Winkelsumme im Dreieck 180° beträgt.

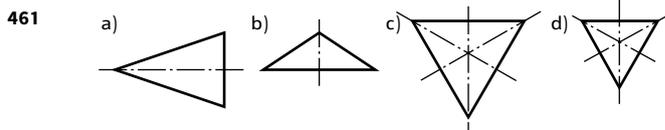
- 456 a) ungleichseitig, rechtwinklig
 b) ungleichseitig, stumpfwinklig
 c) gleichschenkl., rechtwinklig
 d) gleichseitig, spitzwinklig

457 4 rechtwinklige, 2 stumpfwinklige und 2 spitzwinklige Dreiecke

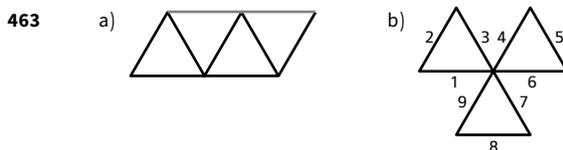
- 458 a) nein b) ja c) nein d) ja



460 Es entsteht ein gleichschenkliges Trapez.



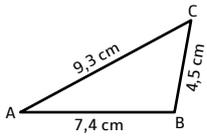
- 462 a) Ein regelmäßiges Sechseck mit Zirkel und Geodreieck konstruieren.
 b) Ein regelmäßiges Sechseck mit dem Geodreieck konstruieren.



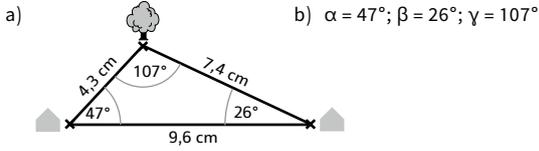
- 464 a) ungleichseitiges, spitzwinkliges Dreieck
 b) gleichseitiges, spitzwinkliges Dreieck
 c) gleichschenkliges, stumpfwinkliges Dreieck
 d) ungleichseitiges, stumpfwinkliges Dreieck

465 Ein Dreieck mit $a = 8$ cm, $b = 6$ cm und $c = 4$ cm konstruieren:
 Eine Skizze anfertigen und die gegebenen Größen eintragen.
 Eine Gerade zeichnen und den Punkt A markieren. Die Länge von 4 cm in den Zirkel nehmen und von A aus auf der Geraden abschlagen \rightarrow Eckpunkt B. Die Länge von 6 cm in den Zirkel nehmen und von A aus oberhalb von c abschlagen. Die Länge von 8 cm in den Zirkel nehmen, bei B einstecken und oberhalb von c abschlagen. Im Schnittpunkt der beiden Kreisbögen erhält man den Eckpunkt C. Nun den Eckpunkt C mit A und B verbinden und das Dreieck beschriften.

466



467

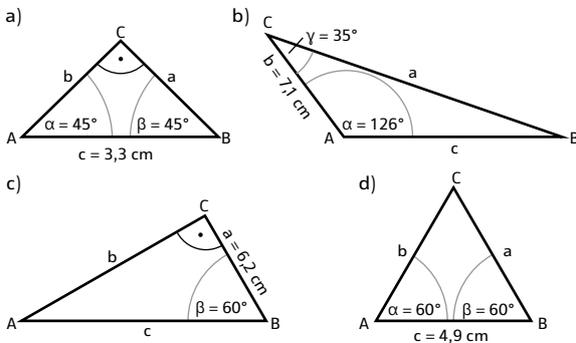


468

- a) Das Dreieck ist konstruierbar.
- b) Das Dreieck ist nicht konstruierbar.
- c) Das Dreieck ist nicht konstruierbar.
- d) Das Dreieck ist konstruierbar.

469

- a) gleichschenkliges, rechtwinkliges Dreieck
- b) ungleichseitiges, stumpfwinkliges Dreieck
- c) ungleichseitiges, rechtwinkliges Dreieck
- d) gleichseitiges, spitzwinkliges Dreieck



470

Ein Dreieck mit $c = 53 \text{ mm}$, $\alpha = 95^\circ$ und $\beta = 53^\circ$ konstruieren: Eine Skizze anfertigen und die gegebenen Größen eintragen. Eine Gerade zeichnen und den Punkt A markieren. 53 mm in den Zirkel nehmen und von A aus auf der Geraden abschlagen \rightarrow Eckpunkt B. Mit dem Geodreieck bei dem Eckpunkt A den Winkel $\alpha = 95^\circ$ und bei dem Eckpunkt B den Winkel $\beta = 53^\circ$ auftragen. Im Schnittpunkt der beiden Schenkel erhält man den Eckpunkt C und man kann nun das Dreieck beschriften.

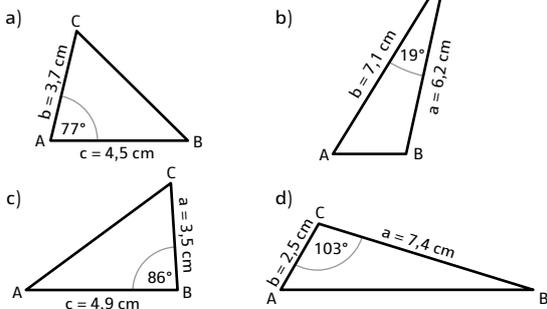
471

$\overline{PQ} \approx 710 \text{ m}$

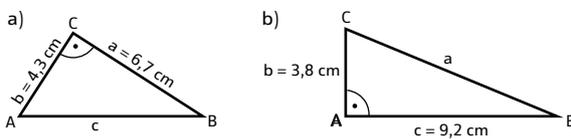
472

- a) $a = b = 3,4 \text{ cm}$
- b) $a = c = 10,6 \text{ cm}$
- c) $b = c = 2,2 \text{ cm}$
- d) $a = b = 4,7 \text{ cm}$

473



474



475

Der Turm ist ca. 8,6 m hoch.

476

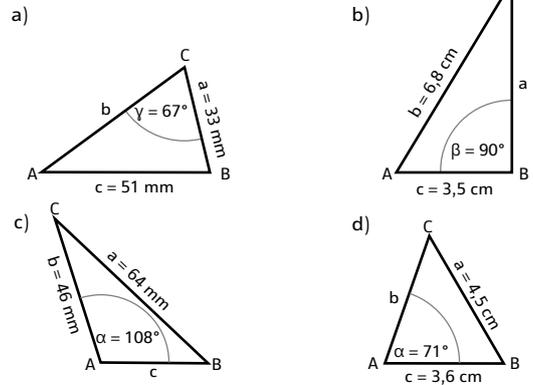
Der Abstand beträgt ca. 41 m.

477

- a) ja
- b) ja
- c) nein
- d) nein

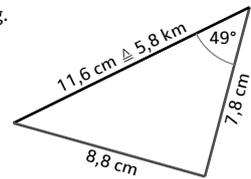
478

- a) ungleichseitiges, spitzwinkliges Dreieck
- b) ungleichseitiges, rechtwinkliges Dreieck
- c) ungleichseitiges, stumpfwinkliges Dreieck
- d) ungleichseitiges, spitzwinkliges Dreieck



479

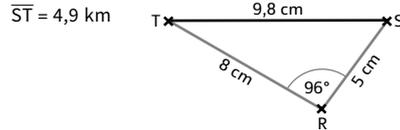
Der Tunnel ist 5,8 km lang.



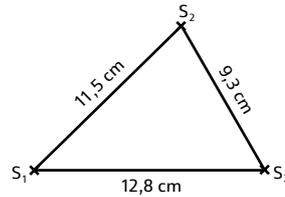
480

Ein Dreieck mit $b = 6,5 \text{ cm}$, $c = 5,1 \text{ cm}$ und $\beta = 53^\circ$ konstruieren: Eine Skizze anfertigen und die gegebenen Größen eintragen. Eine Gerade zeichnen und den Punkt A markieren. Die Länge von 5,1 cm in den Zirkel nehmen und von A aus auf der Geraden abschlagen \rightarrow Eckpunkt B. Mit dem Geodreieck bei dem Eckpunkt B den Winkel $\beta = 53^\circ$ auftragen. Die Länge von 6,5 cm in den Zirkel nehmen und von A aus abschlagen \rightarrow Eckpunkt C. Nun den Eckpunkt C mit A verbinden und das Dreieck beschriften.

481



482



483

- a) Die Länge der Rampe ist ca. 9,4 m.
- b) $\alpha \approx 25^\circ$

484

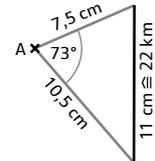
$a \approx 960 \text{ m}$, $b \approx 800 \text{ m} \rightarrow$ Der Weg b ist der kürzere.

485

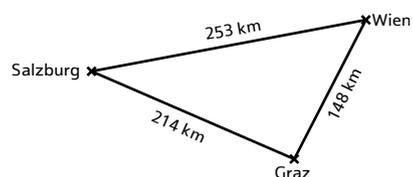
Die zurückgelegte Strecke beträgt ca. 29 km.

486

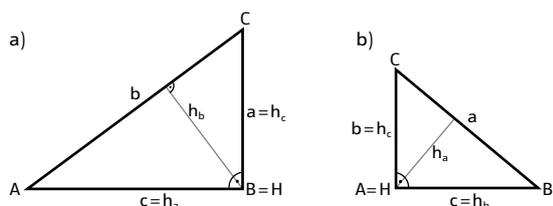
Der See ist ca. 22 km lang.



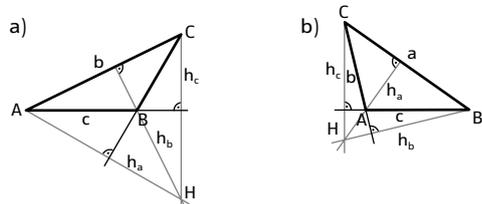
487



488



489



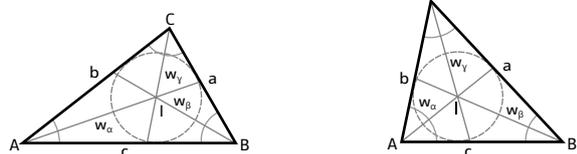
490 a) U (3,1 | 3,2)

b) U (4,3 | 3,5)

491 Die Entfernung des Spielplatzes von den Wohnblocks beträgt 156 m.

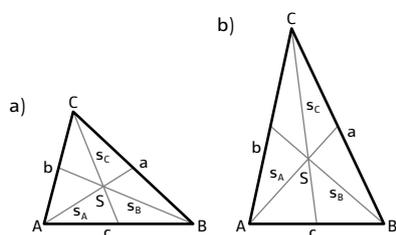
492 a) $r_i = 1,7$ cm

b) $r_i = 2,1$ cm

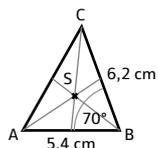


493 Den Inkreisradius der Holzplatte bestimmen. Die Scheibe hat einen Durchmesser von 5,8 cm.

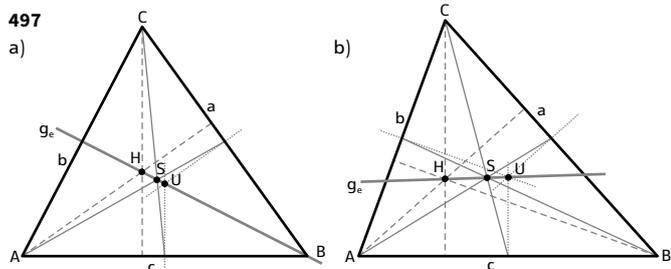
494



495 $\overline{SA} = 35$ cm, $\overline{SB} = 32$ cm, $\overline{SC} = 39$ cm



496 Die vier besonderen Punkte liegen auf einem gemeinsamen Punkt.



498 a) 100 mm² b) 100 cm² c) 100 dm²
d) 100 m² e) 100 a f) 100 ha

499 a) $\frac{1}{100}$ ha = 0,01 ha b) $\frac{1}{100}$ m² = 0,01 m²
c) $\frac{1}{100}$ km² = 0,01 km²

500 a) A = 300 mm² = 3 cm² b) A = 200 mm² = 2 cm²
c) A = 300 mm² = 3 cm² d) A = 250 mm² = 2,5 cm²

501

	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
a)			1 6	3 0
b)	1 8	9 0		
c)		6 7	8 0	

502 a) 2608 mm² b) 7856 cm² c) 308 dm²
d) 1607 cm² e) 5423 dm² f) 8907 mm²
g) 90 040 dm² h) 80 034 m² i) 10 008 a

503

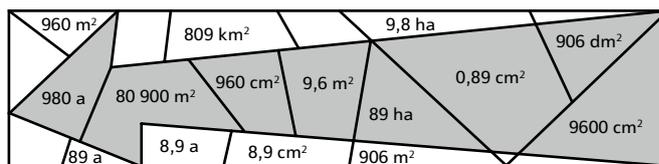
	km ²	ha	a	m ²
a)			7 3	5
b)		6 7	8	
c)	5 0	0		

504 a) 800 mm² < 9 cm² b) 6 km² = 600 ha
c) 72 mm² < 720 cm² d) 5 a = 500 m²
e) 6,7 dm² < 760 cm² f) 21 cm² > 1200 mm²
g) 550 a > 5 ha h) 780 dm² = 7,8 m²
i) 2,5 a < 2 ha

505 a) 2 ha 47 a 85 m² b) 4 km² 80 ha 26 a 7 m²
c) 4 km² 37 ha d) 48 ha 63 a

506 a) 6 a 78 m² 90 dm² b) 68 dm² 20 mm²
c) 6 dm² 78 cm² 60 mm² d) 6 m² 34 dm² 6 cm²
e) 3 dm² 67 cm² 5 mm² f) 94 ha 56 a 70 m²

507



508 a) 14,1 a b) 42,6 cm² c) 4,28 cm² d) 45 m²

509

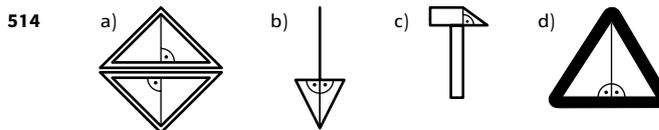
1	3	1	6
7	9	0	6
9		2	8 2
5	7	5	3
	2	6	0 4

510 individuell (Vergleichswert: Ein Zimmer von 15 m² hätte 500-mal auf einem Fußballfeld Platz.)

511 Maria benötigt 160 Teilquadrate.

512 Sie muss 11 Packungen kaufen.

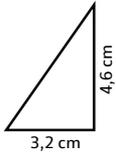
513 a) Wie viele km² Regenwald in welchem Jahr abgeholzt wurden.
b) z. B.: Vergleich mit einem Fußballfeld: ein Fußballfeld mit 68 m × 105 m ist 7140 m² groß, d. h. im Jahr 2021 wurde Regenwald von einer Fläche von mehr als 5 000 000 Fußballfeldern abgeholzt.



515 a) A = 207 mm² b) A = 60 mm²
c) A = 486 mm² d) A = 192 mm²

516 a) Das Grundstück ist 1782 m² groß.
b) Es sind 203,8 m Zaun notwendig.

517 a)



b) Es werden 7,36 m² Stoff benötigt.

518 $A = a \cdot \frac{b}{2}$; $A = (a : 2) \cdot b$; $A = \frac{a \cdot b}{2}$

- 519 a) $a = b \approx 100$ cm, $c \approx 150$ cm
 b) ca. 220–230 Pflastersteine
 c) $A \approx 50$ dm² bis 60 dm²

- 520 a) $\alpha_1 = 40^\circ$; $\gamma_2 = 50^\circ$
 b) $\alpha_1 = 70$; $\beta_1 = 40^\circ$; $\beta_2 = 140^\circ$; $\gamma_1 = 70^\circ$
 c) $\alpha_2 = 29^\circ$; $\alpha_3 = 90^\circ$; $\gamma_2 = 67^\circ$

- 521 a) 5343 m² b) 2021 m² c) 15,84 m² d) 11,89 m²

522 Es werden 6 Eimer Farbe benötigt.

523 Alle vier Dreiecke haben denselben Flächeninhalt $A = 10$ cm².

- 524 a) A wird doppelt so groß b) A wird doppelt so groß
 c) A wird viermal so groß

- 525 a) $A = 15$ cm² b) $A = 20,24$ cm² c) $A = 72$ cm²

526 $A \approx 10$ m²

- 527 a) $A = 150,06$ cm² b) $c = 14,4$ mm
 c) $h_c = 7$ dm d) $c = 48$ cm

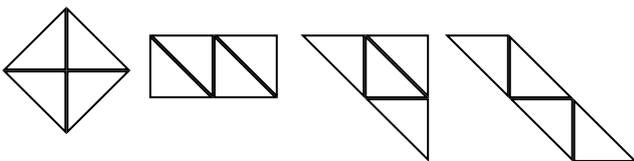
- 528 a) $A = \frac{x \cdot w}{2}$; $u = x + y + z$ b) $A = \frac{r \cdot s}{2}$; $u = r + s + t$
 c) $A = \frac{b \cdot d}{2}$; $u = a + b + c$ d) $A = a \cdot b + \frac{a}{2} \cdot b$; $u = a + 4b + 2c$

Fachwortschatzrätsel Dreiecke

a)

	Eigenschaften Winkel und Seiten	Ist das Dreieck symmetrisch?
A	spitzwinklig gleichschenkelig	Symmetrieachsen: 1
B	stumpfwinklig ungleichseitig	unsymmetrisch
C	rechtwinklig gleichschenkelig	Symmetrieachsen: 1
D	rechtwinklig ungleichseitig	unsymmetrisch
E	spitzwinklig gleichseitig	Symmetrieachsen: 3
F	stumpfwinklig gleichschenkelig	Symmetrieachsen: 1

b) z. B. (weitere Lösungen möglich)



Übungslabyrinth Dreiecke

	A: rechtwinkliges Dreieck B: spitzwinkliges Dreieck C: spitzwinkliges Dreieck D: stumpfwinkliges Dreieck	
$\alpha = 60^\circ$ $\beta = 60^\circ$ $\gamma = 60^\circ$	$\gamma = 22^\circ$	$\alpha = 57^\circ$ $\beta = 57^\circ$
$A = 1320$ cm ²	$A = 2340$ cm ²	$b = 16$ cm
$A = 63$ dm ²	A, C	$u = x + y + z$ $A = \frac{x \cdot h}{2}$

Kompetenzcheck Dreiecke

- C
- $\alpha = 60^\circ$
- (2) A, (1) C, (3) B
- Winkel β oder Seite b
-
- Die Summe der Längen der Seiten a und b ist kleiner als die Länge der Seite c.
- A richtig B falsch C falsch D richtig
-
- a) 7 ha b) 45,73 dm² c) 8,063 a
- m²
- 8,64 m²
- $u = 17,5$ cm $A = 14$ cm²



Proportionalität

529

	direkte Proportionalität	indirekte Proportionalität
A	X	
B	X	
C	X	
D	X	

530

	ja	nein		ja	nein
A	X		B		X
C	X		D		X
E		X	F		X

531

Huhn (kg)	Preis (€)	Tage	Milchverbrauch (ℓ)
1	12	1	52
2	24	2	104
3	36	3	156
4	48	4	208
5	60	5	260

Strecke (km)	Benzin (ℓ)	Strecke (km)	Fahrzeit (min)
100	9	10	12
300	27	40	48
500	45	60	72
700	63	70	84
1000	90	90	108

532 1000 kg ist das 100-fache von 10 kg. Der Preis von 3,69 € wird aber nicht verhundertfacht, das wären nämlich 369 €. Es ist also keine direkte Proportionalität.

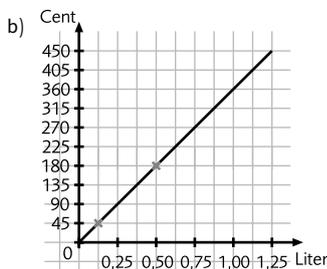
533 Für 9 m² Fliesen bezahlt er 207 €.

534 Sie braucht 10,5 ℓ Farbe.

535 Eine Gruppe von 15 Schülerinnen und Schülern zahlt 88,50 € für die Zugfahrt.

536 a)

ℓ	c
$\frac{1}{8}$	45
$\frac{1}{2}$	180
$1\frac{3}{4}$	630



537 Sie muss 77 865 € bezahlen.

538 Lukas hat die y-Werte falsch eingezeichnet, da er pro Henne die doppelte Menge an Eiern eingetragen hat.

539 a) 5,25 € b) 8,75 € c) 4,38 €

540 Ja, weil der Lkw bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 76 km/h in 15 min 19 km fährt.

541 Herr Klug müsste 5,25 € bezahlen.

542 Das Grundstück der Firma A ist 400 m² groß und kostet 36 800 €, das Grundstück der Firma B ist 480 m² groß und kostet 44 160 €, und das Grundstück der Firma C ist 320 m² groß und kostet 29 440 €.

543 Für 80 km benötigt das Auto 6,4 ℓ Benzin.

544 In einer Stunde liefert die Quelle 312 hℓ Wasser.

545 Es wird noch 115 min = 1 h 55 min dauern.

546 Er hat 30 km zurückgelegt.

547 a) Er kommt 6 km weit. b) Eine Strecke von 130,5 km.

548

	direkte Proportionalität	indirekte Proportionalität
A		X
B		X
C		X
D		X

- 549
- A Nein, die Zuordnung ist direkt proportional.
 - B Ja, weil mehr Maschinen die Produktion schneller fertigstellen können.
 - C Ja, weil mehr Arbeiter/innen eine Baustelle schneller fertigstellen können.
 - D Nein, es handelt sich um eine direkt proportionale Zuordnung.
 - E Ja, je schneller das Wasser eingeleitet wird, desto kürzer dauert die Befüllung des Beckens.
 - F Nein, es handelt sich wieder um eine direkt proportionale Zuordnung.

550 a)

Arbeiter (Anzahl)	Arbeitszeit (Tage)
1	12
2	6
3	4
4	3
6	2

b)

Kühe (Anzahl)	Zeit (Tage)
3	12
1	36
2	18
4	9
9	4

c)

Maschinen (Anzahl)	Zeit (h)
2	9
1	18
3	6
6	3
9	2

d)

Kinder (Anzahl)	Zeit (Tage)
8	5
1	40
2	20
4	10
10	4

551 a)

Arbeiter (Anzahl)	Arbeitszeit (Tage)
2	15
1	30
5	6
3	10
15	2

b)

Pferde (Anzahl)	Zeit (Tage)
4	9
1	36
3	12
6	6
12	3

c)

Geschwindigkeit (km/h)	Zeit (min)
40	30
10	120
20	60
50	24
100	12

d)

Wasser (ℓ/min)	Zeit (min)
24	20
2	240
40	12
20	24
80	6

552 2 Webmaschinen brauchen 16 h, 8 Webmaschinen 4 h und 16 Webmaschinen 2 h für die Herstellung der Ware.

553 Man erspart sich 2 Fahrten pro Lkw.

- 554 Sie würde mit dem Taschengeld ca. 37 Tage auskommen.
- 555 Die Straße wird in 5 Tagen wieder befahrbar sein.
- 556 Die Firma benötigt ca. 4 neue Angestellte.
- 557 Selina würde 5 m Stoff benötigen.
- 558 Jede/r Mitreisende muss 20 € bezahlen.
- 559 Sie würde 182 Flaschen benötigen.
- 560 Bei einer indirekten Zuordnung gilt die Produktgleichheit, die hier nicht gegeben ist.
- 561 3 Maschinen brauchen 126 h, 9 Maschinen 42 h und 14 Maschinen 27 h für die Produktion.
- 562 Er wäre um 6 min früher am Ziel.
- 563 A direkt proportional B direkt proportional
C nicht proportional D indirekt proportional
E direkt proportional F nicht proportional
- 564 1 kg Edamer Käse kostet 21,90 € und 1 kg Mondseer Käse kostet 17,60 €. Der Mondseer Käse ist günstiger.
- 565 a) Sie würde 180 Tage auskommen.
b) Sie erspart sich 120 kg Holzbriketts.
- 566 A richtig B falsch C falsch D richtig
- 567 a)

Orangen (kg)	Orangensaft (l)
1	0,2
3	0,6
5	1
8	1,6
12	2,4

b)

Lkw (Anzahl)	Fahrten (Anzahl)
9	4
2	18
1	36
36	1
12	3

c)

Geschwindigkeit (km/h)	Zeit (min)
50	90
10	450
30	150
90	50
100	45

d)

Strecke (km)	Fahrzeit (min)
10	50
1	5
3	15
7	35
8	40
- 568 a) Pro Woche hat sie durchschnittlich 64 l Milch gegeben.
b) Pro Monat hat sie durchschnittlich 277,3 l Milch gegeben.
- 569 In einem Jahr werden 1 909 680 l Erdöl gefördert.
- 570 Frau Herbst muss 225 € nachzahlen.
- 571 An der Steigung und den Achseneinheiten ändert sich nichts. Einzig die Länge des Grafen wird kürzer, da die Zeitdauer abnimmt.
- 572 Es fließen 131,04 hl Wasser aus der Quelle.
- 573 Die Lademenge von 45 Waggons beträgt 1147,5 t.
- 574 Es ist keine direkte Proportionalität, weil der Graf keine Gerade durch den Ursprung, sondern ein Streckenzug ist. Es ist auch keine direkte Proportionalität, weil der Graf kein Hyperbelast ist. Also ist es keine proportionale Zuordnung.
- 575 Es müsste mit einer Geschwindigkeit von 132 km/h fahren.
- 576 Sie werden noch 24 min brauchen.
- 577 Der Teppich würde 36,80 € kosten.

- 578 Das Stück Melone würde 40 c kosten.
- 579 Es werden a) 19 Säulen und b) 90 Laufmeter Bretter benötigt.
- 580 Es müssen 2,4 kg Holunderblüten dazugemischt werden.
- 581 Matthias kann die Frage nicht beantworten, da er die Zahlenwerte falsch in die Wertetabelle eingetragen hat. Er hat von der falschen Ausgangsgröße auf die Einheit und wieder auf die Mehrheit gerechnet. Man braucht 45 Gläser.
- 582 3 Personen würden 4 Stunden benötigen.

583 a)

Personen	€
1	6000
2	3000
3	2000
4	1500
5	1200
6	1000

b) Bei 5 Gewinnerinnen/ Gewinnern erhält eine Person 1200 €.

584 a)

Kleid (Anzahl)	Stoff (m)
1	2,5
4	10
6	15
9	22,5
10	25

b)

Fläche (m ²)	Fliesen (Stück)
8	120
15	225
21	315
35	525
50	750

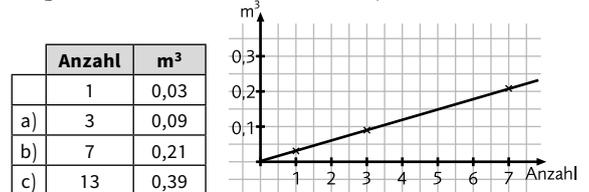
c)

Zeit (h)	Strecke (km)
$\frac{1}{4}$	22,5
$\frac{2}{3}$	60
1	90
$\frac{1}{2}$	45
$\frac{5}{6}$	75

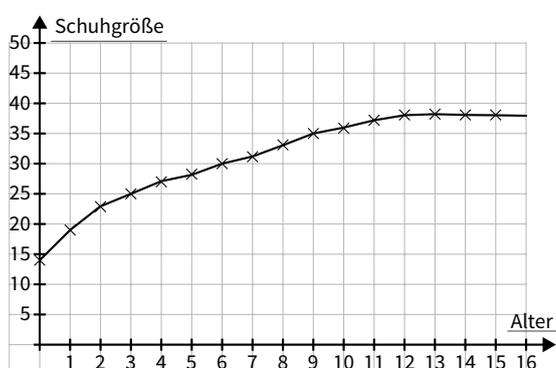
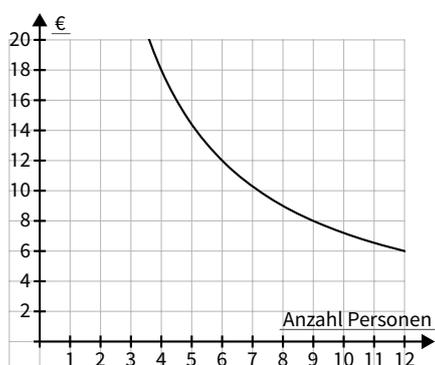
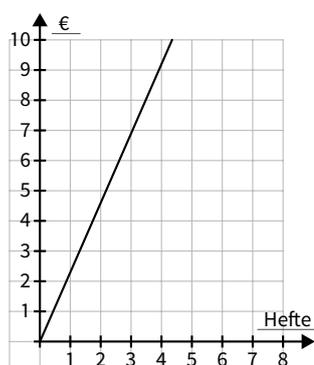
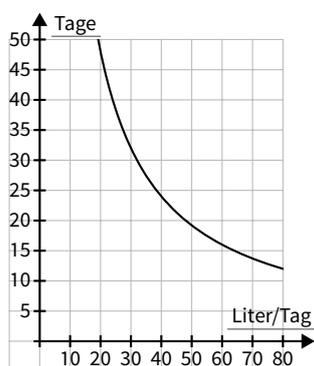
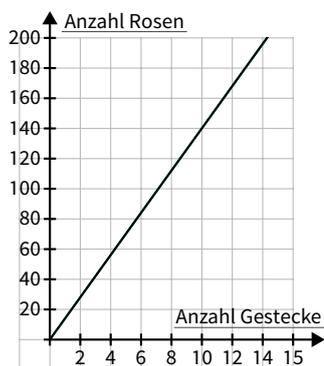
d)

Holzleiste (m)	Preis (€)
$\frac{7}{10}$	3,92
1	5,60
$\frac{1}{4}$	1,40
$\frac{1}{2}$	2,80
5	28

- 585 a) In $\frac{1}{2}$ h schafft sie 3,6 km. b) In $\frac{1}{4}$ h schafft sie 1,8 km.
c) In 2 h schafft sie 14,4 km.
- 586 Ja, weil das Diagramm eine direkte Zuordnung als Strahl beginnend beim Nullpunkt darstellt und weil ersichtlich ist, dass die Preisentwicklung zu A passt.
- 587 In 5 Stunden legt der Zug 445 km zurück.
- 588 Aus 45 kg Weizen erhält man 38,25 kg Mehl.
- 589 8 Hefte kosten 20 €.
- 590 In 6 Stunden legt er 75,6 km zurück.
- 591 Ein $\frac{1}{2}$ kg Schweinefleisch kostet 7 € und $2\frac{3}{4}$ kg kosten 38,50 €.



ABC-Fachwortschatzrätsel: Proportionalität



Übungslabyrinth: Proportionalität

Boot fahren (h)	Preis pro h in €
2	14
1	7
8	56

A direkte Proportionalität

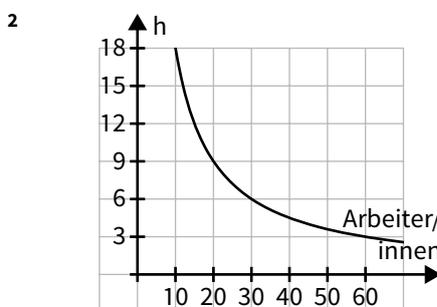
Eine Kinderschikarte kostet 22 €.

Drei Hefte kosten sechs Euro.	Es handelt sich um eine indirekte Proportionalität.	Ein Bagger würde dafür 34 Stunden benötigen.
Es wird hier eine direkte Zuordnung dargestellt.	Dafür müssten 20 Personen angestellt werden.	Fünf Kinder würden 35 Gläser in der gleichen Zeit schaffen.
nein	C keine eindeutige Zuordnung möglich	Jede Person muss 40,50 € bezahlen.

Kompetenzcheck Proportionalität

1

h	€
$\frac{1}{2}$	6
1	12
3	36
8	96



3

Arbeiter	Stunden
1	6
2	3
3	2
4	1,5
6	1

4 Z. B.: 6 Kopien kosten in einem Copyshop 0,90 €. Welche Anzahl Kopien kann man um 18 € machen?

5

a)

b)

g	€
100	1,2
200	2,4
250	3
300	3,6

6 a) (1) = A (2) = B
b) Der Graf B stellt eine direkte Proportionalität dar.

7

a)

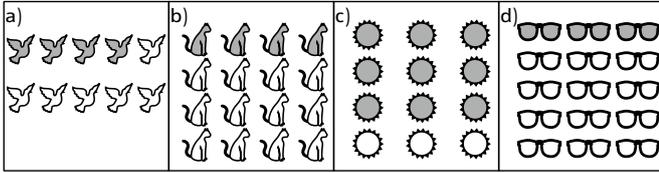
Maler	Stunden
1	20
2	10
4	5

b) Nicht alle arbeiten gleich schnell.

8 In der Aufgabenstellung fehlen einige Angaben, damit eine Lösung errechnet werden kann.

Prozentrechnung

593



- 594 a) $\frac{1}{4} = 25\%$ b) $\frac{3}{8} = 37,5\%$
 c) $\frac{2}{5} = 40\%$ d) $\frac{6}{10} = 60\%$
- 595 a) grün: 25% weiß: 39% orange: 36%
 b) grün: 9% weiß: 56% orange: 35%
 c) grün: 40% weiß: 42% orange: 18%
 d) grün: 12% weiß: 76% orange: 12%
- 596 a) $20\% = \frac{20}{100}$ b) $5\% < \frac{7}{100}$ c) $100\% > \frac{1}{100}$
 d) $50\% = \frac{50}{100}$ e) $\frac{18}{100} < 80\%$ f) $35\% < \frac{37}{100}$
 g) $95\% > \frac{90}{100}$ h) $75\% = \frac{75}{100}$
- 597 a)
 b) 75 % sind drei Viertel vom Ganzen.
 c) $66\frac{2}{3}\%$ sind zwei Drittel vom Ganzen.

 d) 10 % sind ein Zehntel vom Ganzen.
- 598 a) 70 % sind 70 von Hundert oder 0,7.
 b) 18 % sind 18 von Hundert oder 0,18.
 c) 4 % sind 4 von Hundert oder 0,04.
 d) 53 % sind 53 von Hundert oder 0,53.
- 599 a) 31 % b) 49 % c) 87 % d) 9 %
 e) 63 % f) 45 % g) 56 % h) 98 %
- 600 a) 80 % b) 38 % c) 50 % d) 78 %
 e) 97 % f) 8 % g) 215 % h) 430 %
- 601 a) $\frac{2}{100} = 0,02$ b) $\frac{9}{100} = 0,09$ c) $\frac{14}{100} = 0,14$
 d) $\frac{27}{100} = 0,27$ e) $\frac{53}{100} = 0,53$ f) $\frac{86}{100} = 0,86$
 g) $\frac{124}{100} = 1,24$ h) $\frac{320}{100} = 3,2$
- 602 a) $\frac{36}{100} = \frac{9}{25}$ b) $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ c) $\frac{64}{100} = \frac{16}{25}$
 d) $\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$ e) $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ f) $\frac{92}{100} = \frac{23}{25}$
 g) $\frac{8}{100} = \frac{2}{25}$ h) $\frac{60}{100} = \frac{3}{5}$
- 603 a) $\frac{1}{20} = \frac{5}{100} = 5\%$ b) $\frac{1}{50} = \frac{2}{100} = 2\%$
 c) $\frac{1}{5} = \frac{20}{100} = 20\%$ d) $\frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 12\%$
 e) $\frac{7}{10} = \frac{70}{100} = 70\%$ f) $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$
 g) $\frac{31}{50} = \frac{62}{100} = 62\%$ h) $\frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80\%$
- 604 a) 50 % b) 17 % c) 75 % d) 100 %
 e) 20 % f) 90 %

605

a)	b)	c)	d)	e)	f)
$\frac{60}{100}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{48}{100}$	$\frac{80}{100}$	$\frac{25}{100}$
60 %	50 %	75 %	48 %	80 %	25 %
0,6	0,5	0,75	0,48	0,8	0,25
$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{12}{25}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{4}$

- 606 a) = b) = c) < d) <
 e) < f) > g) > h) <

607 Lösungswort: VANILLE

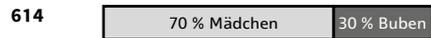
- 608 1) C 2) A 3) B, A
- 609 a) 700 cm b) 3000 kg c) 50 c d) 120 s
 e) 9 c f) 123 kg g) 473 cm h) 9 m
- 610 Tirol: 20 % Oberösterreich: 12 %
 Niederösterreich: 10 % Burgenland: 8 %
 Steiermark: 13 % Kärnten: 11 %
 Wien: 15 % Salzburg: 9 %
 Vorarlberg: 2 %

611

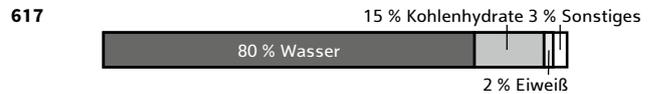
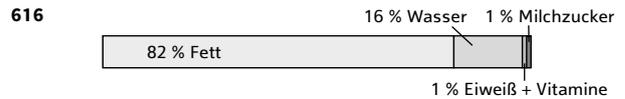
	G	W	p%
a)	80	36	45 %
b)	40 €	22 €	55 %
c)	85	51	60 %
d)	400 g	140 g	35 %

612 Folgende Zahlenbegriffe fehlen: a) W, G b) W c) W d) G

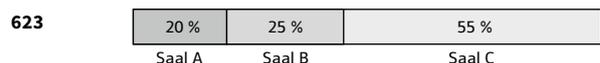
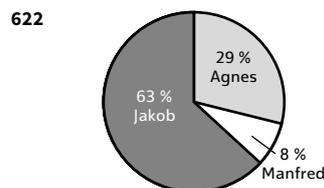
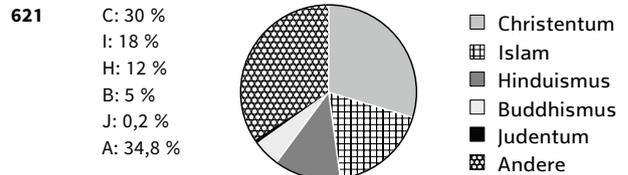
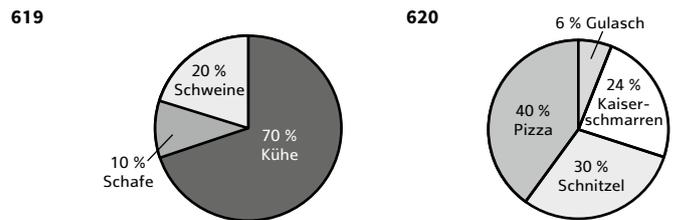
- 613 a) $10\% = 0,1$; $20\% = 0,2$; $30\% = 0,3$; $40\% = 0,4$
 b) $30\% = 0,3$; $10\% = 0,1$; $60\% = 0,6$



- 615 a) Glas: 3 % Papier: 24 % Kunststoff: 13 % Metalle: 4 %
 Kompost: 18 % Restmüll: 38 %
 b) $G < M < KS < K < P < R$

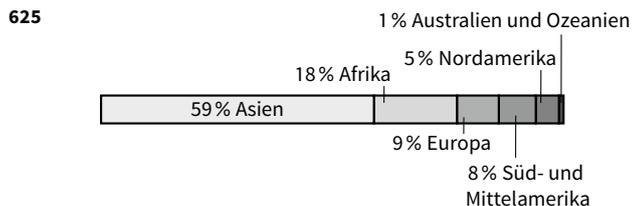


- 618 Muskeln: 42 % Blut: 8 % Knochen: 18 %
 Fett: 16 % Sonstiges: 16 %



- b) 4 Personen gehen in den Kinosaal A und 5 Personen in den Kinosaal B.

- 624 a) $A = 13\% = 0,13$ $B = 18\% = 0,18$
 $C = 30\% = 0,3$ $D = 39\% = 0,39$
 b) $A = 30\% = 0,3$ $B = 25\% = 0,25$
 $C = 45\% = 0,45$

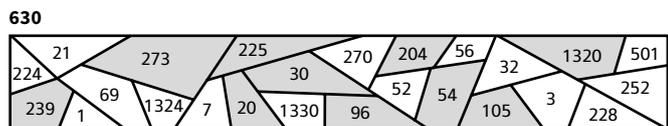


- 626 a) 20 € b) 16 € c) 38 € d) 145 €
 e) 527,10 € f) 1,40 € g) 0,63 € h) 0,83 €
- 627 90 % von 80 € = 72 € 3 % von 80 € = 2,40 €
 160 € = 144 € 160 € = 4,80 €
 1350 € = 1215 € 1350 € = 40,50 €
 $x € = 0,9 \cdot x €$ $x € = 0,03 \cdot x €$
- 15 % von 80 € = 12 €
 160 € = 24 €
 1350 € = 202,50 €
 $x € = 0,15 \cdot x €$

628

	a) 10 %	b) 20 %	c) 50 %	d) 75 %	e) 100 %	f) 200 %
500 t	50 t	100 t	250 t	375 t	500 t	1000 t
1400 kg	140 kg	280 kg	700 kg	1050 kg	1400 kg	2800 kg
640 kg	64 g	128 g	320 g	480 g	640 g	1280 g
150 dag	15 dag	30 dag	75 dag	112,5 dag	150 dag	300 dag

- 629 a) 7,2 b) 294 c) 133 d) 12



- 631 a) $W = 1092 \text{ m}$ b) $W = 975 \text{ m}$
 c) $W = 1972 \text{ m}$ d) $W = 3258 \text{ m}$
 e) $W = 120 \text{ m}$ f) $W = 1519 \text{ m}$
- 632 a) 255,23 € b) 830,03 € c) 11,22 € d) 176,96 €
- 633 a) 91 m b) 5395 m c) 1126,4 m d) 12 075 m

634 In dem Kurs sind 12 Brillenträgerinnen.

635 In der Klasse sind 18 Mädchen.

- 636 a) (1) 22,50 € (2) 54 € (3) 270 € (4) 9 €
 b) (1) 67,50 € (2) 66 € (3) 270 € (4) 21 €

637 Nach dem Waschen ist der Stoff um 11,2 cm kürzer.

638 Clara erhielt 90 Stimmen und Jakob 120 Stimmen.

- 639 a) Josef bekommt 36 Punkte.
 b) Nein, Josef bekommt ein Gut.

640 In einer 1-Liter-Packung sind a) 600 ml b) 400 ml
 c) 150 ml d) 1000 ml Fruchtsaft enthalten.

- 641 a) rund 119 Eier aus Bodenhaltung, rund 84 aus Freilandhaltung und rund 30 aus Bio-Haltung
 b) Es gibt eine Kennzahl: 0 = Bio-Haltung 1 = Freilandhaltung 2 = Bodenhaltung 3 = Käfighaltung

642

1 %	3 €	0,5 l	14,31 m	3,4 kg	17 m	$\frac{1}{2}$ dm	0,06 kg	287,36 g
100%	300 €	50 l	1431 m	340 kg	1700 m	50 dm	6 kg	28 736 g

- 643 a) 2000 € b) 150 € c) 680 € d) 330 €

- 644 a) 120 €; 4200 €; 65 € b) 500 €; 60 €; 5100 €

- 645 a) 12 500 kg b) 1200 m c) 320 € d) 50 €

- 646 a) 450 € b) 600 € c) 70 m d) 12,50 €

647 Nicole bekommt nun 23 € Taschengeld pro Monat.

- 648 a) 80 € b) 400 € c) 500 kg d) 2200 l

- 649 a) 70 km/h b) 60 km/h

- 650 a) 30 % b) 10 % c) 75 % d) 75 %
 e) 3 % f) 11 % g) 8 % h) 11 %

- 651 a) 21 % b) 10 % c) 25 % d) 70 %

652

a)	b)	c)	d)
€	%	€	%
50	100	50	100
1	2	1	2
24	48	37	74
10	100	10	100
25	100	25	100
1	10	1	10
16	80	16	80
1	100	1	100
4	100	4	100

- 653 a) 10 % b) 2 % c) 50 % d) 5 %

654

Schüleranzahl	a) 750	b) 1000	c) 1600	d) 800
Buben	150	200	700	70
Mädchen	600	800	300	30

- 655 a) Ja, der Mengenvorteil macht sogar um ein halbes Prozent mehr aus.
 b) 2,97 € c) Ja, 55 g.

- 656 Strecke mit a) 6,9 cm b) 7,8 cm c) 8,7 cm
 d) 15 cm zeichnen.

657 Der Bruttoverkaufspreis beträgt 774 €.

658 Frau Reiser muss 936,05 € bezahlen.

- 659 a) 88,10 € b) 93,88 €

- 660 a) 29,34 € b) 173,88 € c) 91,08 € d) 73,05 €

661 Das Angebot (2) ist mit 1430,80 € am günstigsten.

662 Der Mikrowellenherd kostet 207,37 €.

663 Z. B. Preis der Müsliriegel: 3 €
 Nikis Rechenweg: $3 € \cdot 0,45 = 1,35 €$ $3 € - 1,35 € = 1,65 €$
 Korrekter Rechenweg:
 $3 € \cdot 0,25 = 0,75 €$ $3 € - 0,75 € = 2,25 €$
 $2,25 € \cdot 0,2 = 0,45 €$ $2,25 € - 0,45 € = 1,80 €$
 Die beiden Prozentsätze dürfen nicht addiert werden, sondern müssen hintereinander zur Berechnung herangezogen werden.

- 664 a) 1428,96 € b) 1143,17 €

665 Frau Rainer verdient mit 1634,60 € mehr als Herr Stecher mit 1629,61 €.

666 Die Ware kostet 782 €.

- 667 a) $P = x \cdot 0,9 \cdot 1,2 \cdot 0,97$
 b) (1) 277,61 € (2) 408,56 € (3) 1555,69 € (4) 2904,99 €

668

	Grundwert	Prozentwert	Prozentsatz
a)	1000 €	500 €	50 %
b)	320 kg	32 kg	10 %
c)		240	80 %
d)	24		12 %

669

a)		b)		c)		d)	
%	€	%	€	%	€	%	€
6	90	100	25	80	160	100	5
1	15	4	1	1	2	20	1
100	1500	20	5	100	200	60	3

670

- a) W = 109,8 l b) G = 950 m
 c) p% = 28,5 % d) G = 38,40 t

671

- (1) 17,9 % (2) 0,8 % (3) 642,96 (4) 536

672

- a) W = 1833,72 b) p % = 66 %
 c) W = 170,05 d) G = 2968,75
 e) p % = 3,2 % f) p % = 20,6 %
 g) G = 240 h) W = 2225

673

25 % der Schüler/innen sind zum Spielenachmittag gekommen.

674

75 % entsprechen einem Bruchteil von $\frac{3}{4}$.
 Bernd hat 200 mit $\frac{3}{4}$ multipliziert.

675

- a) 360 € b) 300 kg c) 120 m d) 360 €

676

- a) 70 % b) 10 % c) 8 % d) 12 %

677

- a) Insgesamt besuchen 625 Schülerinnen und Schüler die Schule.
 b) 375 Buben gehen in diese Schule.

678

60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer erreichten das Ziel nicht.

679

2 Schülerinnen oder Schüler haben eine nichtdeutsche Muttersprache.

680

Europa: 6,9 %; Afrika: 20,2 %; Arktis: 9,4 %; Asien: 29,3 %;
 Amerika: 28,2 %; Australien: 5,9 %

681

- a) Herr Raugner zahlt 1043,40 € Steuern.
 b) Herrn Raugner bleiben 1776,60 € von seinem Gehalt.

682

Aus der Angabe geht nicht hervor, wie viele Kinobesucher insgesamt in der Vorführung waren. Die Angabe der Anzahl an weiblichen Kinobesuchern fehlt!

683

Der Wasserverbrauch stieg um 5,5 %.

684

Kalbfleisch ist um 25 % teurer als Rindfleisch.

685

Der Mantel kostet 182,56 €.

686

Der Preis erhöht sich um 10,2 %.

Übungslabyrinth Prozentrechnung

40 %	a) 0,49 = 49 % b) 0,6 = 60 %	70 Kinder								
35 km	75 %	15 T-Shirts								
<table border="1"> <tr><th>1 %</th><th>100 %</th></tr> <tr><td>7 kg</td><td>700 kg</td></tr> <tr><td>12 €</td><td>1200 €</td></tr> <tr><td>22,5 t</td><td>2250 t</td></tr> </table>	1 %	100 %	7 kg	700 kg	12 €	1200 €	22,5 t	2250 t	600 Kinder	rund 82 %
1 %	100 %									
7 kg	700 kg									
12 €	1200 €									
22,5 t	2250 t									
37 €	20 %	33,60 €								

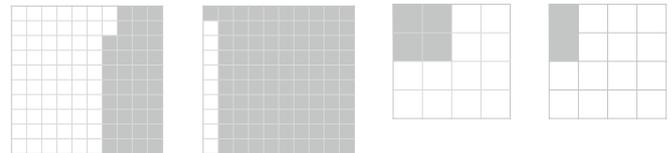
Kompetenzcheck Prozentrechnung

1 A richtig B falsch C richtig D richtig

2 a) $33\% = \frac{33}{100} = 0,33$ b) $87\% = \frac{87}{100} = 0,87$
 c) $21\% = \frac{21}{100} = 0,21$ d) $112\% = \frac{112}{100} = 1,12$

3 a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{1}{4}$

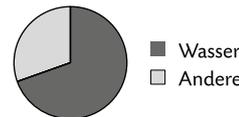
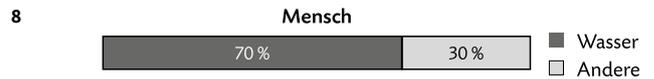
4 a) 38 % b) 91 % c) 25 % d) 12,5 %



5 50 %

6 A) 120 = G, 25 = p% B) 5 = G, 3 = W
 C) 14 = W, 2 = p% D) 10 = G, 20 = p%

7 Der Prozentwert entspricht nicht dem Prozentsatz. Der Prozentsatz gibt hier die Preisreduktion an, der Prozentwert den reduzierten Preis.



9 a) 89 Cent b) 60 Cent

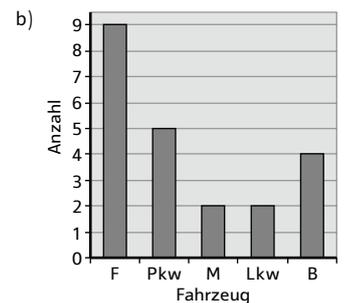
10 450 Personen

11 a) 50 % b) 20 % c) 40 %

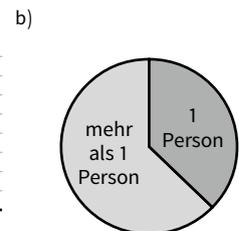
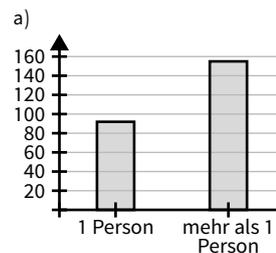
Statistik

687

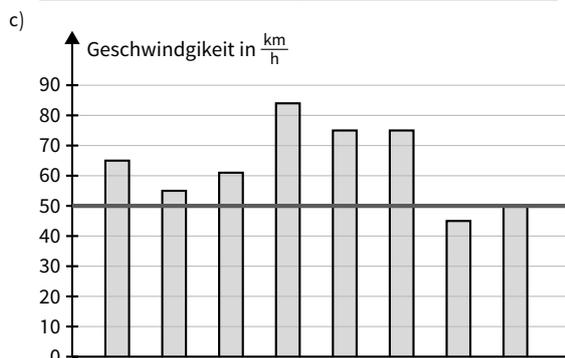
Fahrzeug	Strichdiagramm	Anzahl
Fahrrad		9
Pkw		5
Motorrad		2
Lkw		2
Bus		4



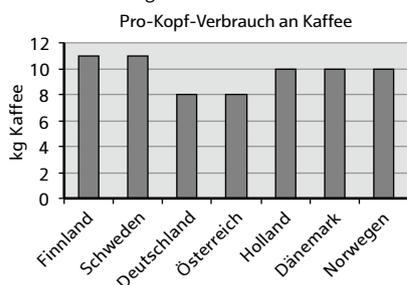
688



- 689 a) 2 Fahrzeuge waren mit erlaubter Geschwindigkeit unterwegs.
 b)
- | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|
| 1–10 km/h | 11–20 km/h | 21–30 km/h | 31–40 km/h |
| I | II | II | I |

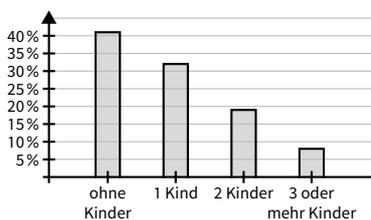


- 690 a) Z. B.: Säulendiagramm

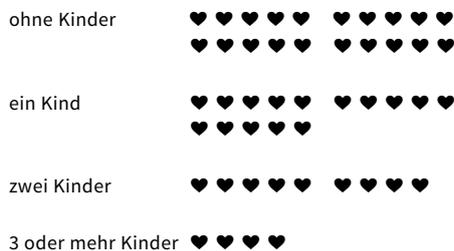


- b) Eine Antwort in Form eines Zeitungsartikels schreiben.

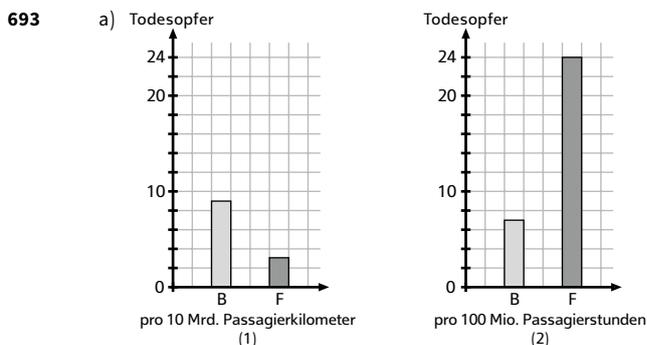
- 691 a) Z. B.: Säulendiagramm



- b) Piktogramm:
 ♥ steht für 10 000 Paare



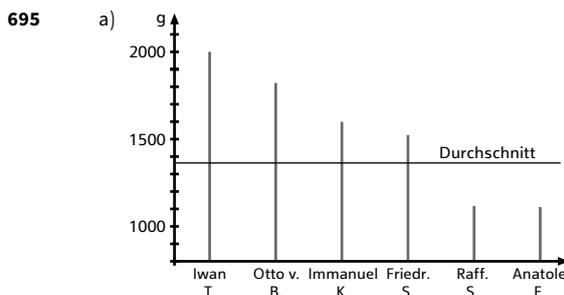
- 692 a) (1) Stabdiagramm (2) Streckenzug, Liniendiagramm
 (3) Säulendiagramm (4) Balkendiagramm
 b) Das Diagramm (2), weil dort der Gewinnzuwachs über mehrere Jahre deutlich sichtbar ist.



- b) Als Vertreter einer Fluglinie sollte man Diagramm (1) verwenden, für eine Bahnlinie Diagramm (2).

694

	Männer	Frauen
Geistes- und Naturwissenschaften	2400	3700
Sozial- und Wirtschaftswissenschaften	1600	1000
Rechtswissenschaften	1100	900
Medizin	500	550
Technik/Montanistik/Bodenkultur	1300	400
Theologie	200	100
Veterinärmedizin	50	80



- b) Nein, weil das Gewicht des Gehirns nichts mit der Intelligenz zu tun hat.

- 696 a) Nein, die Daten werden nicht korrekt dargestellt. Die Höhen der Stapel entsprechen nicht den angegebenen Zahlen. Der linke Stapel sollte nur halb so hoch sein wie der rechte Stapel.

- 697 a) Note 1: Häufigkeit 4 Note 2: Häufigkeit 5
 Note 3: Häufigkeit 4 Note 4: Häufigkeit 4
 Note 5: Häufigkeit 1
 b) 2,5

698 a)

Pkw		17
Lkw		8
M		7
Bus		6

b) Innerhalb einer Minute fahren durchschnittlich 1,13 Pkw vorbei.

- 699 a) 71 : 12 ≈ 59,42 €
 b) Die Jugendlichen haben durchschnittlich ca. 14,85 € pro Woche zur Verfügung.

- 700 a) Die größte Ausgabe war 3,85 €, die geringste 2,65 €.
 b) 1,20 €
 c) 25,09 : 8 ≈ 3,14 €

- 701 a) $x_{\min} = 2873$; $x_{\max} = 4124$; $R = 1251$; $x_{\text{med}} = 3416,5$
 b) $34\,375 : 10 \approx 3438$ Zuschauer
 c) bei 5 Spielen
 d) bei 5 Spielen
 e) Ja, weil die Einnahmen 309 375 € betragen.

- 702 a) $203 : 12 \approx 16,9 \text{ }^\circ\text{C}$
 b) $x_{\min} = 12^\circ$ $x_{\max} = 23^\circ$

703 $x_{\text{med}} = 2$

- 704 a) $238 : 12 \approx 19,8 \text{ }^\circ\text{C}$
 b) 6 Werte liegen über und 6 Werte unter dem Durchschnitt.

- 705 a) 8 Autofahrerinnen und Autofahrer waren zu schnell unterwegs.
 b) Die Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt ca. 131,6 km/h.
 c) Bei Berücksichtigung einer Toleranz von 10 km/h bekommen 6 Autofahrerinnen und Autofahrer ein Strafmandat.

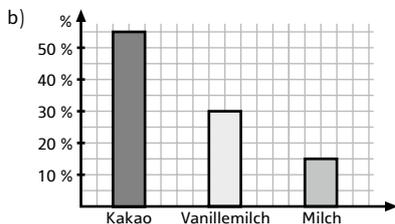
- 706 a) Der weiteste Sprung beträgt 3,94 m, der kürzeste Sprung 2,65 m.
 b) $38,62 : 12 \approx 3,22 \text{ m}$
 c)
- | | | | |
|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| $2,40 < x < 2,80$ | $2,80 \leq x < 3,20$ | $3,20 \leq x < 3,60$ | $3,60 \leq x < 4$ |
| III | III | III | III |

707 Nein, weil die Urliste fehlt. Der Mittelwert kann nur mit Daten aus der Urliste berechnet werden.

708

	a) absolute Häufigkeit			b) relative Häufigkeit
	Pkw	Fahrrad	Moped	Pkw
Vormittag	35	7	1	24,14 %
Nachmittag	70	28	2	48,28 %
Abend	40	5	5	27,59 %
gesamt	145	40	8	

- 709 a) Kakao: 55 % Milch: 15 % Vanillemilch: 30 %



710 Test 1: 0,69 Test 2: 0,71
 Markus war beim 2. Test besser, da sein relativer Anteil an der Gesamtpunktzahl größer war.

711

	relative Häufigkeit
Physik	0,28
Englisch	0,08
Bildnerische Erziehung	0,12
Religion	0,2
Mathematik	0,32

712 Leon hat sich bei den Lkw um ein „Fünferpäckchen“ verrechnet, daher stimmt seine Rangliste nicht.

713 a)

	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit
Gitarre	8	0,2
Klavier	12	0,3
Flöte	10	0,25
Geige	4	0,1
Klarinette	6	0,15
gesamt	40	1

b)

Klavier	Flöte	Gitarre	Klarinette	Geige
---------	-------	---------	------------	-------

714 a) In der 1. Klasse sind die meisten Eltern gekommen.

b)

	1. Kl.	2. Kl.	3. Kl.	4. Kl.
relative Häufigkeit	0,9	0,75	0,77	0,8
prozentuelle Häufigkeit	90 %	75 %	77 %	80 %

c) Es sind 81 % aller Eltern erschienen.

715

	Musical	Theater	Ballett
relative Häufigkeit	0,6	0,32	0,08
absolute Häufigkeit	30	16	4

716 a)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
absolute Häufigkeit	135	120	117	96	72	54

b) erhöhtes Unfallrisiko

717

		absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit
140 cm – 149 cm	IIII II	7	0,28
150 cm – 159 cm	IIII III	8	0,32
160 cm – 169 cm	IIII II	7	0,28
170 cm – 179 cm	IIII	3	0,12

718 individuell

719 Diagramm 1 zeigt die Frage A und Diagramm 2 veranschaulicht die Frage B. Frage A lässt nur eine Antwortmöglichkeit zu und im Diagramm A sind insgesamt 50 Antworten. Die Frage B erlaubt Mehrfachnennungen, da man z. B. sowohl bei seinen Großeltern als auch auf Kinderlager gewesen sein kann.

720 a) 21 Schülerinnen und Schüler haben den Test geschrieben.

b)

		absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit
1	IIII I	6	0,29
2	IIII II	7	0,33
3	IIII	4	0,19
4	IIII	3	0,14
5	I	1	0,05

721 a) Weil mehrere Antworten pro Person zulässig waren.

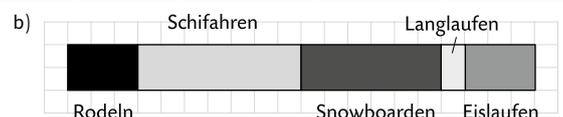
- b) Kino und Ballett
 c) Musical und Rock-/Popkonzert
 d) absteigende Rangliste
 e) nach den Antworten der Österreicherinnen und Österreicher

722

	Tennis	Fußball	Radfahren	Schwimmen
relative Häufigkeit	0,075	0,65	0,15	0,125
prozentuelle Häufigkeit	7,5 %	65 %	15 %	12,5 %

723 a)

		absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	prozentuelle Häufigkeit
Rodeln	IIII I	6	0,15	15 %
Schifahren	IIII IIIII	14	0,35	35 %
Snowboarden	IIII IIIII	12	0,3	30 %
Langlaufen	II	2	0,05	5 %
Eislaufen	IIII I	6	0,15	15 %



- 724 a) Auf der x-Achse wurden die Jahre zwischen 1900 und 1944 nicht dargestellt. Dadurch ergibt sich der rasante Anstieg der Körpergröße. Die y-Achse beginnt nicht bei Null sondern bei 162 cm, dadurch wirkt die Steigerung extremer.
 b) Die y-Achse beginnt nicht bei Null und die x-Achse wurde mit kleinen Einheitsstrecken dargestellt. Auch die Überschrift ist falsch, der Umsatz wurde nicht 200-mal gesteigert.

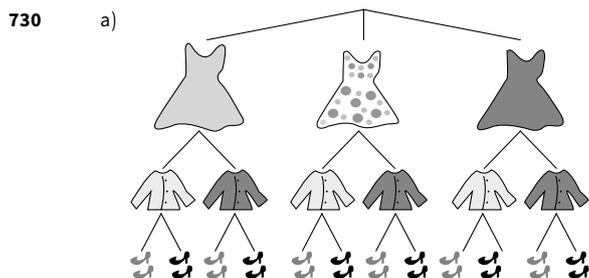
- 725 a) Die Summe der Prozentangaben ergibt mehr als 100 %, da Mehrfachnennungen möglich waren. Dadurch können die Prozentsätze nicht in einem Kreisdiagramm veranschaulicht werden.
 b) Ja, das stimmt, denn 26 % sind mehr als $\frac{1}{4}$.

- 726 a) 1: 252 2: 180 3: 288 4: 204 5: 276
 b) individuell

- 727 a) Ja, denn 32 % entspricht fast einem Drittel.
 b) Nein, das extra Hervorheben legt die Vermutung zwar nahe, aber da keine konkreten Zahlenwerte angegeben sind, ist dieser Schluss nicht zwingend richtig! Der Sektor mit den Urlaubsgästen aus Deutschland ist viel größer als der mit den Gästen aus den Niederlanden.

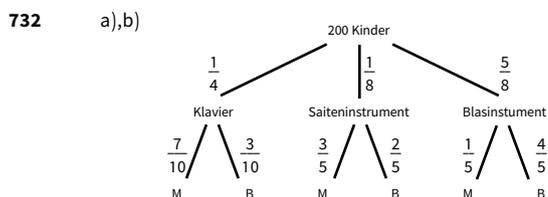
- 728 a) $\frac{12}{100} = 0,12$ b) $\frac{4}{20} = 0,2$ c) $\frac{120}{300} = 0,4$

- 729 a) 42 min b) 45 kg c) $\frac{1}{3}$ der Länder
 d) $\frac{1}{2}$ der Autos



- b) 12 verschiedene Kombinationen
 c) 11 Möglichkeiten

- 731 a) fehlende Zahlen von links nach rechts:
 1. Zeile: $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}$
 2. Zeile: $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$
 b) 800 rote, 1200 gelbe und 400 blaue T-Shirts
 c) 200 blau gemusterte T-Shirts
 d) gelb gemustert wurde mit 800 T-Shirts am häufigsten gekauft.



- c) 25 Mädchen d) 125 Buben

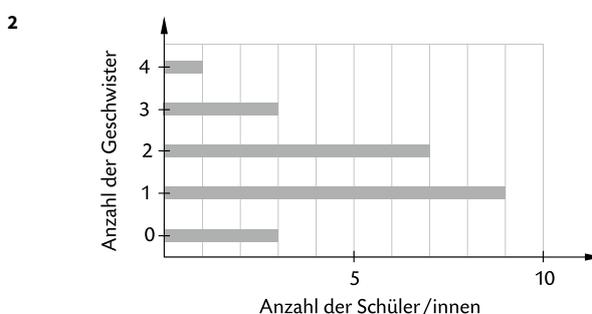
Übungslabyrinth: Statistik

a) Piktogramm b) Balkendiagramm		$x_{med} = 24$
------------------------------------	--	----------------

Die Achsenbezeichnungen fehlen.	Spannweite (R)	Fabian ist 11 Jahre alt									
C	R = 0,6 m	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>H_x</td><td>h_x</td></tr> <tr><td>B</td><td>12</td><td>$\frac{2}{3}$</td></tr> <tr><td>M</td><td>6</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr> </table>		H_x	h_x	B	12	$\frac{2}{3}$	M	6	$\frac{1}{3}$
	H_x	h_x									
B	12	$\frac{2}{3}$									
M	6	$\frac{1}{3}$									
K = 0,2 O = 0,3 H = 0,5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>Antwort</th><th>H_x</th></tr> <tr><td>nein</td><td>28 P.</td></tr> <tr><td>ja</td><td>40 P.</td></tr> <tr><td>weiß nicht</td><td>12 P.</td></tr> </table>	Antwort	H_x	nein	28 P.	ja	40 P.	weiß nicht	12 P.	fehlende Zahlen v. l. n. r.: 1. Zeile: $\frac{4}{6}$ 2. Zeile: $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}$	
Antwort	H_x										
nein	28 P.										
ja	40 P.										
weiß nicht	12 P.										

Kompetenzcheck Statistik

- 1 Nein, es fehlen die Daten zur Größe der einzelnen Anteile. Bei dem Säulendiagramm kann keine Achsenbeschriftung angegeben werden.



- 3 August
 4 Bei den negativen und positiven Zahlen wurden auf der y-Achse unterschiedliche Schrittweiten gewählt. Dadurch entsteht ein verzerrter Eindruck, bei dem die negativen Werte viel kälter wirken.

5

Weite (cm)	$280 \leq x < 320$	$320 \leq x < 360$	$360 \leq x < 400$
Anzahl an Sprüngen			

6 a)

Anzahl Geschwister	Anzahl der Schüler/innen	Absolute Häufigkeit
0		4
1		8
2		6
3		3

- b) 1

7 10

8 13

9

Farbe T-Shirt	Anzahl Kinder	Relative Häufigkeit	Prozentuale Häufigkeit
rot	11	$\frac{11}{26}$	42 %
blau	6	$\frac{3}{13}$	23 %
grün	9	$\frac{9}{26}$	35 %

- 10 a) von oben nach unten, links nach rechts: $\frac{36}{48}; \frac{7}{12}; \frac{14}{36}$
 b) 14 Personen



Vierecke

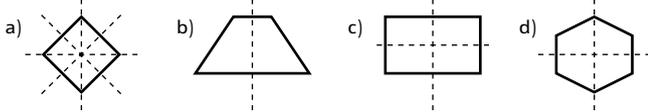
733 Ein Rechteck, eine Raute, ein Trapez und ein Deltoid zeichnen und beschriften.

734 a) Trapez b) Parallelogramm
c) Deltoid d) Allgemeines Viereck

735 a) 111° b) 109° c) $\beta = \delta = 107^\circ, \gamma = 73^\circ$ d) $\gamma = 133^\circ, \delta = 47^\circ$

736 a) $\delta = 140^\circ$ b) $\alpha = 140^\circ$ c) $\delta = 157^\circ$ d) $\alpha = 147^\circ$

737



738 A Richtig, weil ein Quadrat alle Eigenschaften eines Rechtecks erfüllt und daher ein besonderes Rechteck ist.
B Falsch, weil bei einem Parallelogramm die gegenüberliegenden Seiten parallel sein müssen und das ist beim Deltoid nicht gegeben.
C Falsch, weil zwar alle Seiten gleich lang sind, aber bei der Raute die Winkel nicht 90° haben müssen.
D Richtig, weil ein Quadrat auch alle Eigenschaften eines Trapezes erfüllt.

739 a) Quadrat, Raute
b) Deltoid, gleichschenkliges Trapez
c) Rechteck, Quadrat, gleichschenkliges Trapez
d) Deltoid

740 Es entsteht immer ein Parallelogramm.

741 Parallelogramm, Trapez, Quadrat

742 a) $A = 38 \text{ cm}^2$ $u = 25,2 \text{ cm}$
b) $A = 1156 \text{ m}^2$ $u = 136 \text{ m}$
c) $A = 21 \text{ dm}^2$ $u = 18,4 \text{ dm}$
d) $A = 605,16 \text{ mm}^2$ $u = 98,4 \text{ mm}$

743 a) $A = 33\,124 \text{ cm}^2 = 331,24 \text{ dm}^2$
b) Es werden 1,82 m Borte benötigt.

744 a) z. B. $a = 4 \text{ cm}, b = 8 \text{ cm}$ ($u = 24 \text{ cm}$)
 $a = 16 \text{ cm}, b = 2 \text{ cm}$ ($u = 36 \text{ cm}$)
b) z. B. $a = 10 \text{ cm}, b = 6 \text{ cm}$ ($u = 32 \text{ cm}$)
 $a = 5 \text{ cm}, b = 12 \text{ cm}$ ($u = 34 \text{ cm}$)
c) z. B. $a = 3 \text{ cm}, b = 8 \text{ cm}$ ($u = 22 \text{ cm}$)
 $a = 6 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}$ ($u = 20 \text{ cm}$)
d) z. B. $a = 9 \text{ cm}, b = 5 \text{ cm}$ ($u = 28 \text{ cm}$)
 $a = 4,5 \text{ cm}, b = 10 \text{ cm}$ ($u = 29 \text{ cm}$)

Der Umfang der flächengleichen Rechtecke ist nicht immer gleich.

745 a) $a = 8 \text{ m}$ b) $b = 9 \text{ m}$ c) $a = 8 \text{ m}$ d) $b = 7,2 \text{ m}$

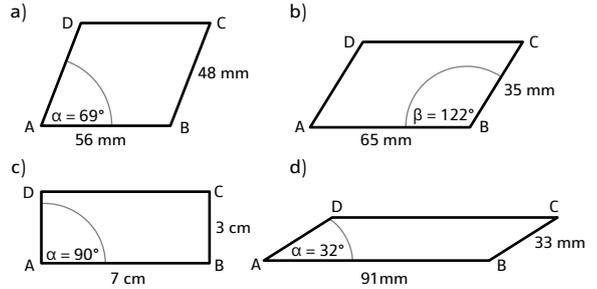
746 a) $b = 7,8 \text{ cm}; u = 22,6 \text{ cm}$
b) $a = 2,6 \text{ dm}; A = 6,76 \text{ dm}^2$
c) $b = 5,3 \text{ dm}; A = 25,44 \text{ dm}^2$
d) $a = 7 \text{ mm}; u = 28 \text{ mm}$

747 a) $a = 10 \text{ cm}$ b) $a = 6 \text{ cm}$ c) $a = 5 \text{ cm}$

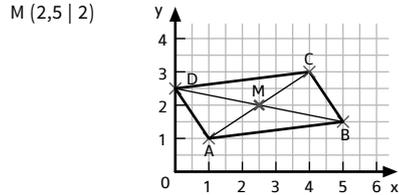
748 Quadrat A: $u = 32 \text{ cm}$ Quadrat B: $u = 64 \text{ cm}; a = 16 \text{ cm}$

749 a) $\alpha = \gamma = 77^\circ; \beta = \delta = 103^\circ$ b) $\alpha = \gamma = 53^\circ; \beta = \delta = 127^\circ$
c) $\alpha = \gamma = 69^\circ; \beta = \delta = 111^\circ$

750



751

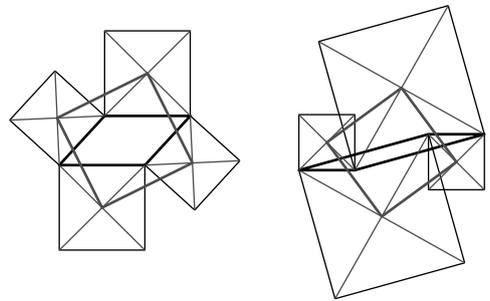


752

a) Rechteck b) Quadrat c) Parallelogramm

753

a) Es entsteht ein Quadrat. b) Es entsteht ein Quadrat.



754

a) $u = 9,4 \text{ cm}$ b) $u = 9,6 \text{ dm}$
 $A = 5 \text{ cm}^2$ $A = 4,5 \text{ dm}^2$
c) $u = 9,2 \text{ m}$ d) $u = 7,6 \text{ m}$
 $A = 5 \text{ m}^2$ $A = 3 \text{ m}^2$

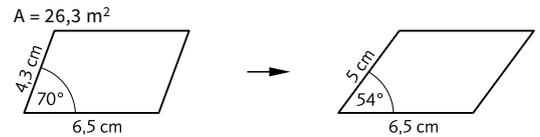
755

a) $A = 10 \text{ cm}^2$ b) $A = 53,55 \text{ cm}^2$
c) $A = 8,4 \text{ cm}^2$ d) $A = 4,48 \text{ dm}^2$

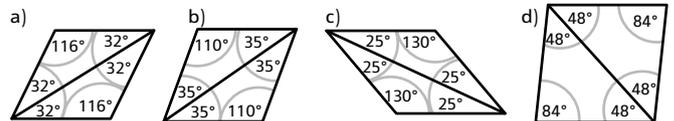
756

a) $h_a = 9 \text{ m}$ d) $h_b = 15 \text{ m}$

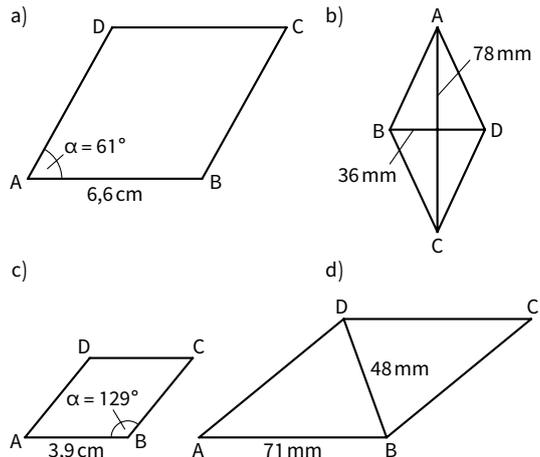
757



758



759



760 Alle Eigenschaften, die auf die Raute zutreffen, treffen auch auf ein Quadrat zu: vier gleich lange Seiten, die Diagonalen stehen normal aufeinander, gegenüberliegende Winkel sind gleich groß, gegenüberliegende Seiten sind parallel zueinander.

- 761** a) Die Winkelangabe fehlt.
 b) Die Diagonale e ist zu lang, es gibt keinen Schnittpunkt.
 c) Es ist keine Seitenlänge oder Diagonale gegeben.
 d) Die Maßeinheit ist zu groß.

762 $\alpha = \gamma = 60^\circ; \beta = \delta = 120^\circ$

- 763** a) zwei spitzwinklige gleichschenklige Dreiecke
 b) zwei stumpfwinklige gleichschenklige Dreiecke
 c) vier rechtwinklige Dreiecke

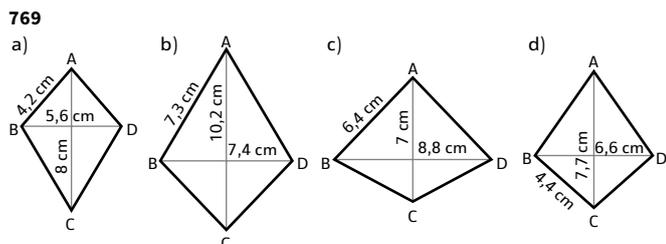
- 764** a) $A = 16 \text{ cm}^2$ b) $A = 204 \text{ mm}^2$
 c) $A = 45 \text{ cm}^2$ d) $A = 12,35 \text{ cm}^2$

- 765** a) $a = 7,9 \text{ cm}; h_a = 4,7 \text{ cm}; e = 15 \text{ cm}$
 b) $a = 32,2 \text{ mm}; h_a = 30,7 \text{ mm}; f = 52 \text{ mm}$

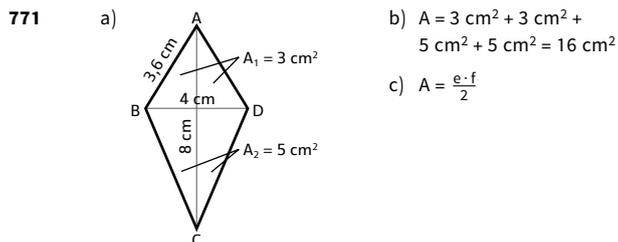
766 $b = 4 \text{ cm}$

767 Es werden 1160 Schindeln benötigt.

- 768** a) $\gamma = 45^\circ, \delta = 115^\circ$ b) $\beta = \delta = 112,5^\circ$
 c) $\alpha = 24^\circ, \delta = 134^\circ$ d) $\alpha = 73^\circ, \beta = 108^\circ$



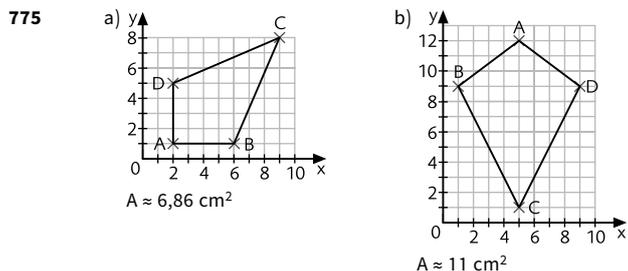
- 770** Gregor hat recht, weil:
 a) Die Diagonalen schneiden sich nicht im rechten Winkel.
 b) Alle vier Seiten sind unterschiedlich lang.



- 772** a) Raute b) Quadrat

- 773** a) $A = 2520 \text{ mm}^2$ b) $A = 263,25 \text{ cm}^2$
 c) $A = 3,675 \text{ dm}^2$ d) $A = 11,385 \text{ cm}^2$

774 $A_A = 400 \text{ cm}^2 < A_B = 450 \text{ cm}^2 < A_C = 540 \text{ cm}^2 < A_D = 562,5 \text{ cm}^2$



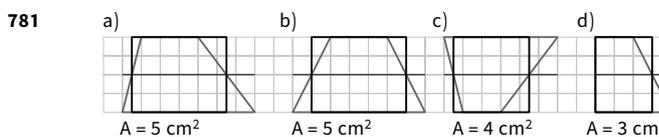
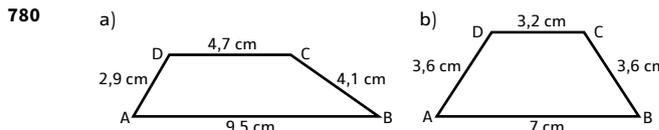
- 776** a) 56 cm b) 15,4 cm c) 86 mm d) 24 m

777

	α	β	γ	δ
a)	61°	61°	119°	119°
b)	87°	87°	93°	93°
c)	37°	37°	143°	143°
d)	84°	84°	96°	96°

- 778** a) gleichschenkliges Trapez; S (3 | 3)
 b) gleichschenkliges Trapez; S (4 | 3,5)

- 779** Trapeze laut Angabe konstruieren.
 Flächeninhalte:
 a) $A = 32,214 \text{ cm}^2$ b) $26,95 \text{ cm}^2$
 c) $A = 15,82 \text{ cm}^2$ d) $19,94 \text{ cm}^2$



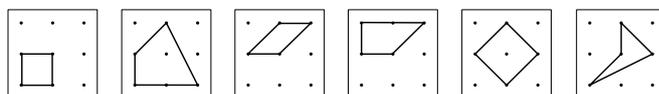
782 $A \approx 137 \text{ cm}^2$

783 $A = 85 \text{ m}^2$

- 784** a) $h = 2,8 \text{ cm}$ b) $a = 12,5 \text{ mm}$ c) $c = 16,9 \text{ m}$
 d) $a = 2,4 \text{ dm}$ e) $c = 76 \text{ m}$ f) $h = 6,5 \text{ cm}$

785 $A = 336 \text{ m}^2 \rightarrow a = 30 \text{ m}$

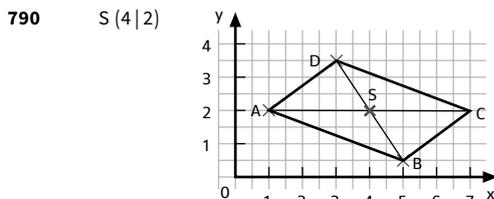
786 Z. B.:



- 787** a) A: Rechteck B: Quadrat
 C: rechtwinkliges Trapez D: Parallelogramm
 E: gleichschenkliges Trapez F, G, H: allgemeine Vierecke
 I: Deltoid
 b) Eigenschaft: Welches Viereck besitzt mindestens zwei parallele Seiten?

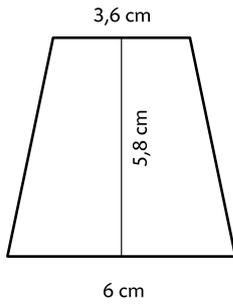
788 Eine Anzahl von 2000 Besuchern ist realistisch, weil in diesem Fall pro Zuschauer 0,5 m² zur Verfügung ständen.

- 789** a) $\beta = \delta = 93^\circ; \gamma = 87^\circ$ b) $\beta = \delta = 67^\circ; \gamma = 113^\circ$
 c) $\beta = \delta = 135^\circ; \gamma = 45^\circ$ d) $\beta = \delta = 119^\circ; \alpha = 61^\circ$

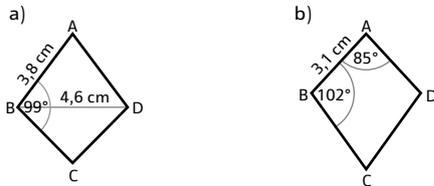


791 Die trapezförmige Fläche konstruieren.

792



793



Übungslabyrinth: Vierecke

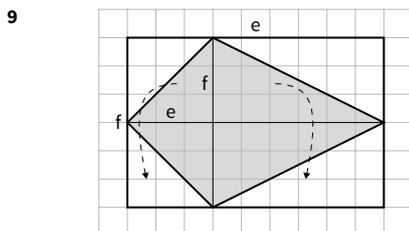
$\delta = 103,9^\circ$	B (3 1)	Raute, Quadrat, Deltoid
$A = 75 \text{ m}^2$	X: $A = 2704 \text{ m}^2$ Y: $A = 2482 \text{ m}^2$ Differenz: 222 m^2	$b = 7,7 \text{ cm}$ $u = 33 \text{ cm}$
$A = 6 \text{ cm}^2$ $u = 11,6 \text{ cm}$	$A = 4 \text{ cm}^2$	$A = 39 \text{ cm}^2$
$A = 450 \text{ mm}^2$	$f = 36 \text{ cm}$	Ja, der Carport hat Platz.

Kompetenzcheck Vierecke

- 1 a) Quadrat b) gleichschenkliges Trapez
c) Rechteck, Parallelogramm, Raute, Quadrat

- 2 a) $\beta = 144^\circ$ b)

- 3 Ja, weil ein Quadrat ein besonderes Rechteck ist.
4 A
5 32,5 m
6 a) gleichschenkliges Trapez b) Deltoid
7 $A = 19,5 \text{ dm}^2$
8 $A = 1,25 \text{ m}^2$



- 10 C
11 A: $A = 3 \text{ cm}^2$ B: $A = 3,125 \text{ cm}^2$ C: $A = 1,5 \text{ cm}^2$
 $B > A > C$

e=mc² Terme und Gleichungen

- 794 b) d) sind keine Terme.
795 a) 0 b) 14 c) 30 d) 10 e) 19
f) 10 g) 33 h) 14
796 a) 2 b) 6 c) 18 d) 20 e) 13
f) 14 g) 23 h) 10

797

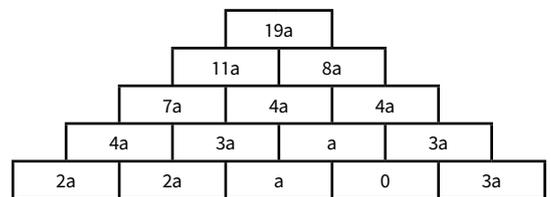
	a	b	$2a-2b$	$a+3b$	$a \cdot (6-b)$	$2b+a$
a)	2	0	4	2	12	2
b)	4	1	6	7	20	6
c)	5	2	6	11	20	9
d)	6	3	6	15	18	12

- 798 a) $4a$ b) $3f$ c) $5x$ d) $2m$ e) $6b$
f) $4s$ g) $7c$ h) $3e$ i) $6y$

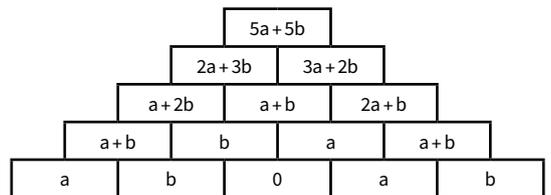
- 799 a) $2a + 4b$ b) $3g + 3h$ c) $4x + 3y$ d) $3e + 4f$

- 800 a) Strecke 1: $7x + 5y$; Strecke 2: $6x + 6y$
b) Strecke 1: 29 km; Strecke 2: 30 km

801 a)



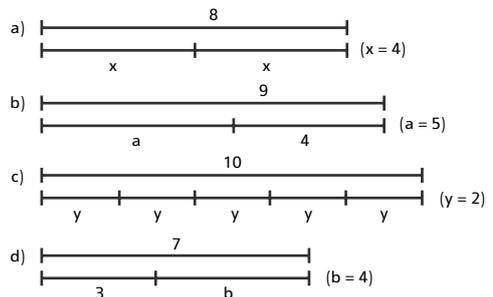
b)



- 802 a) $x = 17$ b) $a = 11$ c) $b = 39$ d) $x = 88$

- 803 a) $5 + x = 20$; $x = 15$ b) $2 \cdot x = 16$; $x = 8$
c) $x = 2 + 5 + 4$; $x = 11$ d) $x + 15 = 18$; $x = 3$

804



- 805 Der Sachverhalt wird anschaulicher.

806 a) $x = 37$ b) $a = 33$ c) $t = 53$ d) $s = 20$

807 a) $x = 27$ b) $t = 16$ c) $a = 44$ d) $y = 78$

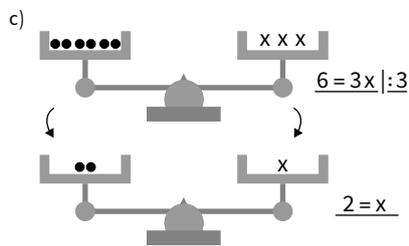
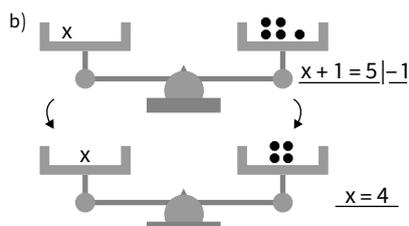
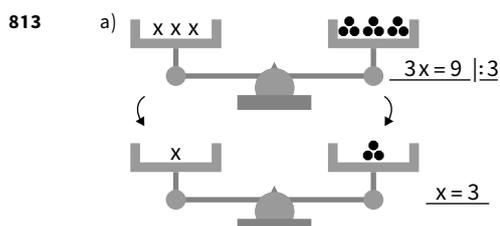
808 a) $x = 11$ b) $a = 53$ c) $t = 27$ d) $s = 19$

809 a) $u = x + 6 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \rightarrow x = 7 \text{ cm}$
 b) $u = x + 5 \text{ cm} + 12 \text{ cm} \rightarrow x = 8 \text{ cm}$
 c) $u = x + 10 \text{ cm} + 14 \text{ cm} \rightarrow x = 9 \text{ cm}$
 d) $u = x + 13 \text{ cm} + 16 \text{ cm} \rightarrow x = 22 \text{ cm}$

810 a) $x = 56$ b) $b = 60$ c) $x = 55$ d) $a = 63$

811 Wenn die gesamte Gleichung mit 2 multipliziert wird, so ändert sich der Wert der Variablen nicht.

812 a) $3x = 6 \mid :3 \rightarrow x = 2$
 b) $x + 2 = 4 \mid -2 \rightarrow x = 2$
 c) $x + 2 = 5 \mid -2 \rightarrow x = 3$



814 a) $x = 2$ b) $a = 17$ c) $y = 12$ d) $x = 9$

815 a) $x = 55$ b) $a = 80$ c) $t = 86$ d) $s = 66$
 e) $x = 52$ f) $x = 29$ g) $a = 41$ h) $y = 62$

816 a) $x = 77$ b) $a = 63$ c) $x = 128$ d) $x = 105$

817 a) $x = 8$ b) $x = 27$ c) $x = 147$ d) $x = 726$
 e) $x = 4$ f) $a = 9$ g) $y = 12$ h) $r = 8$

818 a) $y = -37$ b) $x = 13$ c) $z = -16$ d) $y = \frac{20}{39}$

819 a) $y = 15$ b) $x = 21$ c) $y = 16$ d) $y = 32$
 e) $a = 2,1$ f) $y = 13$ g) $x = 27,2$ h) $t = 147$

820 a) $2x - 7 = 1$
 $+7$ $\rightarrow 2x = 8$ $\rightarrow x = 4$
 -2 $\rightarrow x = 4$

b) $4x + 31 = 211$
 -31 $\rightarrow 4x = 180$ $\rightarrow x = 45$
 $:4$ $\rightarrow x = 45$

c) $\frac{x}{2} + 29 = 93$
 -29 $\rightarrow \frac{x}{2} = 64$ $\rightarrow x = 128$
 $\cdot 2$ $\rightarrow x = 128$

d) $\frac{y}{5} - 16 = 49$
 $+16$ $\rightarrow \frac{y}{5} = 65$ $\rightarrow y = 325$
 $\cdot 5$ $\rightarrow y = 325$

821 a) $x + 67$ b) $3x - 15$ c) $7 \cdot x + 3$ d) $2x - 34$

822 a) Subtrahiere 15 von x.
 b) Addiere zu 26 das Doppelte von x.
 c) Bilde die Summe aus 2m und 7y.
 d) Subtrahiere vom Produkt der Zahlen 5 und z den Quotienten der Zahlen 5 und z.

823 a) $x = a + b$ $a = x - b$ $b = x - a$
 b) $x = y + z$ $y = x - z$ $z = x - y$
 c) $x = b - a$ $a = b - x$ $b = x + a$
 d) $x = a - b$ $a = b + x$ $b = a - x$

824 a) $x + 7 = 11; x = 4$ b) $x - 8 = 5; x = 13$
 c) $x + 10 = 24; x = 14$ d) $x - 4 = 9; x = 13$

825 $x + (x + 6) = 114$
 Herr Klimt ist 60 Jahre und Frau Klimt 54 Jahre alt.

826 $5x + x + (5x + 3) = 69$
 Die Tochter ist 6 Jahre, die Mutter 30 Jahre und der Vater 33 Jahre alt.

827 Schülerin A hat das Alter von Julia mit x angenommen und erhält als Ergebnis das Alter von Julia, Schülerin B hat das Alter von Stefan mit x angenommen und erhält mit ihrer Gleichung zuerst das Alter von Stefan.

828 a) $x = 3a + 8$ $a = (x - 8) : 3$
 b) $x = (2y - z) : 3$ $y = (3x + z) : 2$ $z = 2y - 3x$
 c) $x = a + b + c$ $b = x - (a + c)$ $c = x - (a + b)$
 d) $x = 2a + b$ $a = (x - b) : 2$ $b = x - 2a$

829 a) $u = x + y + z$ b) $u = 4 \cdot a$ c) $u = 2 \cdot x + 2 \cdot y$
 d) $u = 3 \cdot x + 2 \cdot x + 4 \cdot x = 9 \cdot x$ e) $u = 4 \cdot 3x$
 f) $u = 4 \cdot 2a$ g) $u = 2 \cdot 4x + 2 \cdot 3x$ h) $u = 2 \cdot 5x + 2 \cdot 3x$

830 A

831 a) (1) Man kann den Umfang vom Rechteck berechnen.
 (2) Man kann das Volumen vom Quader berechnen.
 b) (1) $b = (u - 2a) : 2$
 (2) $a = V : (b \cdot c); b = V : (a \cdot c); c = V : (a \cdot b)$

832 a) $\frac{A}{b} = a$ b) $\frac{u}{4} = a$ c) $\frac{a}{h_a} = a$ d) $W : \frac{p}{100} = G$

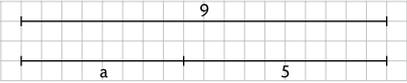
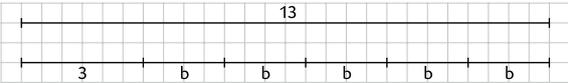
833 $G = W : \frac{p}{100}; \frac{p}{100} = \frac{W}{G}$

834 a) $x \cdot 1,05 =$ b) 191,10 € c) 175,81 €

Übungslabyrinth: Terme und Gleichungen

$3x + 3y$	$a + b$	$x = 30$
25	$7y - 4$	$t + m + n = 30$
B: $2x + 5$	$12a + 12a + 6 \cdot 4a =$	$x + 45 = 63$ $x = 18$
$6 + x = 30$	$A = a \cdot \frac{a}{3}$	$180^\circ - (\alpha + 2\alpha) = \gamma$ $\gamma = 96^\circ$

Kompetenzcheck Terme und Gleichungen

- 1 Tom hat recht, weil jedes Symbol als Variable (= Platzhalter) verwendet werden kann. Praktischerweise werden aber in der Mathematik hauptsächlich Kleinbuchstaben als Variablen verwendet.
- 2 $x = 6$ $h = 104$ $a = 12$ $s = 100$ $x < a < s < h$
- 3 a) $a = 4$
- 
- b) $b = 2$
- 
- 4 a) $a = 5$ b) $x = 13$ c) $x = 4, y = 2$
- 5 a) $18 = x + 6$ b) $20 = 3 \cdot x + 8$
- 6 Man muss auf beiden Seiten der Gleichung dieselbe Zahl addieren. $x = 23$
- 7 a) $8 \cdot a = 32$ b) $32 - a = 8$ $a = 24$
- 8 a) $x = 8$ b) $2 \cdot 8 + 5 = 29 - 8$ $21 = 21$
- 9 $2x - 3$
- 10 $(x + 2) \cdot 25 = 1000$
- 11 A: $b = a$ $a = 13 \text{ cm}$
- 12 A falsch B richtig C falsch D richtig