Lösungen - Größen und Maßeinheiten

Klasse: Klasse 5

Lösung zu Aufgabe 1

Regel: Von der größeren in die kleinere Einheit wird multipliziert, von der kleineren in die größere dividiert.
a) 1 m sind 100 cm, also $3 \cdot 100 = 300\,\text{cm}$.
b) 10 mm sind 1 cm, also $450 : 10 = 45\,\text{cm}$.
c) 1 km sind 1000 m, also $2{,}5 \cdot 1000 = 2500\,\text{m}$.
d) Zuerst den Kilometer umrechnen: $1\,\text{km} = 1000\,\text{m}$, dann die Meter dazuzählen: $1000 + 250 = 1250\,\text{m}$.
e) $3400 : 1000 = 3{,}4\,\text{km}$, also 3 km und 400 m.

Lösung zu Aufgabe 2

Bei Massen ist die Umrechnungszahl zwischen t, kg, g und mg immer 1000.
a) $2 \cdot 1000 = 2000\,\text{g}$.
b) $3500 : 1000 = 3{,}5\,\text{kg}$, also 3 kg 500 g.
c) $4 \cdot 1000 = 4000\,\text{kg}$.
d) $750 : 1000 = 0{,}75\,\text{kg}$, das ist drei Viertel Kilogramm.
e) $2\,\text{kg} = 2000\,\text{g}$, dazu 50 g: $2050\,\text{g}$. Achtung: Es ist nicht 2500 g, denn 50 g sind nur fünfzig Gramm.

Lösung zu Aufgabe 3

Bei der Zeit ist die Umrechnungszahl 60 (zwischen h, min, s) beziehungsweise 24 (Tag und Stunde), nicht 10 oder 100.
a) $2 \cdot 60 = 120\,\text{min}$.
b) $3 \cdot 60 = 180\,\text{s}$.
c) $1{,}5\,\text{h}$ ist eine Stunde und eine halbe Stunde: $60 + 30 = 90\,\text{min}$. Nicht 150 min!
d) $2\,\text{h} = 120\,\text{min}$, dazu 15 min: $135\,\text{min}$.
e) Zuerst in Minuten: $7200 : 60 = 120\,\text{min}$, dann in Stunden: $120 : 60 = 2\,\text{h}$.

Lösung zu Aufgabe 4

Ein Euro hat 100 Cent. In Cent multipliziert man mit 100, in Euro teilt man durch 100.
a) $5 \cdot 100 = 500\,\text{ct}$.
b) *2\,€=200\,\mathrm{ct}*, dazu 35 ct: $235\,\text{ct}$.
c) $1275 : 100 = 12{,}75$ €, also 12 Euro und 75 Cent.
d) *8{,}05\,€=805\,\mathrm{ct}*. Die 0 nach dem Komma bedeutet: keine zehn Cent, nur 5 Cent.
e) $60 : 100 = 0{,}60$ €.

Lösung zu Aufgabe 5

Größen kann man nur vergleichen, wenn sie in derselben Einheit stehen.
a) Alles in cm: $2{,}5\,\text{m} = 250\,\text{cm}$; $240\,\text{cm}$; $2\,\text{m}\,60\,\text{cm} = 260\,\text{cm}$; $2500\,\text{mm} = 250\,\text{cm}$.
Geordnet: $240\,\text{cm}$.
b) Alles in g: $1{,}2\,\text{kg} = 1200\,\text{g}$; $1150\,\text{g}$; $1\,\text{kg}\,300\,\text{g} = 1300\,\text{g}$; $1250\,\text{g}$. Geordnet: $1150\,\text{g}$.

Lösung zu Aufgabe 6

Wir rechnen in der kleineren Einheit und bündeln am Ende wieder.
a) $345 + 280 = 625\,\text{cm} = 6\,\text{m}\,25\,\text{cm}$.
b) $5200 - 2750 = 2450\,\text{g} = 2\,\text{kg}\,450\,\text{g}$.
c) Stunden und Minuten getrennt: $6\,\text{h}\,85\,\text{min}$. Da $85\,\text{min} = 1\,\text{h}\,25\,\text{min}$, ergibt sich $7\,\text{h}\,25\,\text{min}$.
d) In Cent: $1240 - 785 = 455\,\text{ct} = 4{,}55\,€$.
e) $2 \cdot 1\,\text{h} = 2\,\text{h}$ und $2 \cdot 25\,\text{min} = 50\,\text{min}$, zusammen $2\,\text{h}\,50\,\text{min}$.

Lösung zu Aufgabe 7

Methode: erst bis zur vollen Stunde, dann volle Stunden, dann die restlichen Minuten.
a) 8:45 bis 9:00 sind 15 min, 9:00 bis 11:00 sind 2 h, 11:00 bis 11:20 sind 20 min. Zusammen $2\,\text{h}\,35\,\text{min}$.
b) 13:50 bis 14:00: 10 min; bis 16:00: 2 h; bis 16:15: 15 min. Zusammen $2\,\text{h}\,25\,\text{min}$.
c) 9:40 plus 3 h ergibt 12:40; plus 20 min ergibt 13:00; plus weitere 15 min: 13:15 Uhr.
d) Rückwärts: 15:05 minus 1 h ist 14:05; minus 5 min ist 14:00; minus weitere 45 min: 13:15 Uhr.

Lösung zu Aufgabe 8

Wir wählen die Einheit, bei der eine handliche Zahl herauskommt.
a) Bleistift: Zentimeter, etwa 17 cm.
b) Elefant: Tonnen, etwa 5 t (ein afrikanischer Elefant kann sogar 6 t wiegen).
c) Zähneputzen: Minuten, etwa 3 min.
d) Kirchturm: Meter, etwa 50 m.
e) Brief: Gramm, etwa 20 g.
f) Berlin–München: Kilometer, Luftlinie etwa 500 km.
Schätzwerte dürfen abweichen; wichtig ist die richtige Größenordnung.

Lösung zu Aufgabe 9

a) Alles in Metern: Anna 850 m, Ben $1{,}2\,\text{km} = 1200\,\text{m}$, Cem $2\,\text{km}\,40\,\text{m} = 2040\,\text{m}$, Dilara 950 m. Vom kürzesten zum längsten: Anna, Dilara, Ben, Cem.
b) $850 + 1200 + 2040 + 950 = 5040\,\text{m} = 5{,}04\,\text{km}$.
c) $2040 - 850 = 1190\,\text{m}$.
d) Hin und zurück sind $2 \cdot 1{,}2 = 2{,}4\,\text{km}$ pro Tag; an 5 Tagen $5 \cdot 2{,}4 = 12\,\text{km}$.
Achtung bei Cem: 40 m sind nicht 400 m.

Lösung zu Aufgabe 10

a) $36 : 12 = 3$, das Rezept wird also verdreifacht. Mehl $3 \cdot 250 = 750\,\text{g}$, Zucker $3 \cdot 200 = 600\,\text{g}$, Butter $3 \cdot 150 = 450\,\text{g}$.
b) $750\,\text{g} = 0{,}75\,\text{kg}$. Eine 500-g-Packung reicht nicht, zwei Packungen (1000 g) reichen; 250 g Mehl bleiben übrig.
c) $450 : 250 = 1{,}8$. Ein Stück reicht nicht, man braucht 2 Stücke Butter.
d) $3 \cdot 4 = 12$ Eier.
Außerdem braucht man $3 \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ l Milch.

Lösung zu Aufgabe 11

a) Drei Bücher: $3 \cdot 380 = 1140\,\text{g}$, mit Verpackung $1140 + 150 = 1290\,\text{g} = 1{,}29\,\text{kg}$.
b) 1,29 kg ist mehr als 1 kg, aber höchstens 2 kg: Preis 7,00 €.
c) Zwei Bücher: $760 + 150 = 910\,\text{g}$. Das liegt in der Stufe „bis 1 kg“: 5,50 €.
d) Vier Pakete zu je 1,2 kg kosten $4 \cdot 7 = 28$ €. Ein Paket mit $4 \cdot 1{,}2 = 4{,}8\,\text{kg}$ liegt in der Stufe bis 5 kg und kostet 9,50 €. Ersparnis: $28 - 9{,}50 = 18{,}50$ €.

Lösung zu Aufgabe 12

a) In Zentimetern: Ali $3{,}85\,\text{m} = 385\,\text{cm}$, Bea $372\,\text{cm}$, Cora $3\,\text{m}\,91\,\text{cm} = 391\,\text{cm}$, Dan $3{,}8\,\text{m} = 380\,\text{cm}$. Geordnet: Cora 391, Ali 385, Dan 380, Bea 372.
b) Cora hat mit 391 cm gewonnen.
c) Erste minus Letzte: $391 - 372 = 19\,\text{cm}$.
d) 4 m = 400 cm. Cora fehlen $400 - 391 = 9\,\text{cm}$.
Achtung: $3{,}8\,\text{m}$ sind 380 cm und nicht 308 cm.

Lösung zu Aufgabe 13

a) 9:12 bis 10:00 sind 48 min, 10:00 bis 10:41 sind 41 min; zusammen 89 min $= 1\,\text{h}\,29\,\text{min}$.
b) 10:59 bis 11:00: 1 min; bis 12:00: 1 h; bis 12:03: 3 min. Zusammen $1\,\text{h}\,4\,\text{min}$.
c) Wartezeit in Karlsruhe: 10:41 bis 10:59, also 18 min.
d) 9:12 bis 12:03: 48 min bis 10:00, dann 2 h bis 12:00, dann 3 min, also $2\,\text{h}\,51\,\text{min}$.
Kontrolle: $89 + 18 + 64 = 171\,\text{min} = 2\,\text{h}\,51\,\text{min}$. Das stimmt überein.

Lösung zu Aufgabe 14

a) Kartoffeln $2{,}5 \cdot 1{,}20 = 3{,}00$ €. Äpfel $1{,}5 \cdot 2{,}80 = 4{,}20$ €. Käse: 250 g sind $2{,}5$-mal 100 g, also $2{,}5 \cdot 1{,}80 = 4{,}50$ €. Eier $10 \cdot 0{,}35 = 3{,}50$ €.
b) Gesamt: $3{,}00 + 4{,}20 + 4{,}50 + 3{,}50 = 15{,}20$ €.
c) Wechselgeld: $20{,}00 - 15{,}20 = 4{,}80$ €.
d) Alles in Gramm: Kartoffeln 2500 g, Äpfel 1500 g, Käse 250 g, Eier $10 \cdot 60 = 600\,\text{g}$.
Summe $4850\,\text{g} = 4{,}85\,\text{kg}$.

Lösung zu Aufgabe 15

a) $2\,\text{km}\,800\,\text{m} = 2{,}8\,\text{km}$. Gesamt: $3{,}2 + 2{,}8 + 4{,}5 = 10{,}5\,\text{km}$.
b) Gehzeit: $50 + 45 + 70 = 165\,\text{min} = 2\,\text{h}\,45\,\text{min}$.
c) Mit Pausen: $165 + 15 + 40 = 220\,\text{min} = 3\,\text{h}\,40\,\text{min}$. Start 8:30 Uhr, Ankunft 12:10 Uhr.
d) $2\,\text{h}\,45\,\text{min} = 2{,}75\,\text{h}$. $10{,}5 : 2{,}75 \approx 3{,}8\,\text{km}$ pro Stunde.
e) Von 12:10 bis 13:00 Uhr warten die Kinder 50 min.

Lösung zu Aufgabe 16

a) Kisten: $150 \cdot 35 = 5250\,\text{kg} = 5{,}25\,\text{t}$.
b) Paletten: $6 \cdot 180 = 1080\,\text{kg}$.
c) Gesamt: $5250 + 1080 = 6330\,\text{kg} = 6{,}33\,\text{t}$. Das ist weniger als 7,5 t, der Lkw darf fahren.
d) Es fehlen noch $7500 - 6330 = 1170\,\text{kg}$ bis zur Höchstlast. $1170 : 35 = 33$ Rest 15. Es passen noch 33 Kisten; eine 34. Kiste würde das Limit um 20 kg überschreiten.

Lösung zu Aufgabe 17

a) 14:15 plus 1 h ergibt 15:15; plus 45 min ergibt 16:00; plus weitere 7 min: 16:07 Uhr.
b) Pause von 16:07 bis 16:40: 33 min.
c) 16:40 plus 2 h ergibt 18:40; plus 5 min: 18:45 Uhr.
d) Film A dauert $60 + 52 = 112\,\text{min}$, Film B $120 + 5 = 125\,\text{min}$. Zusammen $237\,\text{min} = 3\,\text{h}\,57\,\text{min}$.
Antwort: Film A endet um 16:07 Uhr, Film B um 18:45 Uhr.

Lösung zu Aufgabe 18

a) Wir addieren schrittweise: 9 h 30 min + 6 h 15 min = 15 h 45 min; + 1 h 20 min = 17 h 5 min; + 1 h 30 min = 18 h 35 min; + 1 h 15 min = 19 h 50 min.
b) Ein Tag hat 24 h: $24\,\text{h} - 19\,\text{h}\,50\,\text{min} = 4\,\text{h}\,10\,\text{min}$ freie Zeit.
c) $5 \cdot 6\,\text{h} = 30\,\text{h}$ und $5 \cdot 15\,\text{min} = 75\,\text{min} = 1\,\text{h}\,15\,\text{min}$. Zusammen $31\,\text{h}\,15\,\text{min}$.
d) $1\,\text{h}\,20\,\text{min} = 80\,\text{min}$; $5 \cdot 80 = 400\,\text{min} = 6\,\text{h}\,40\,\text{min}$.

Lösung zu Aufgabe 19

a) Ein Jahr hat 12 Monate: $12 \cdot 18 = 216$ €.
b) Er spart 7,50 € und gibt den Rest aus: $18 - 7{,}50 = 10{,}50$ € pro Monat.
c) $180 : 7{,}50 = 24$. Nach 24 Monaten, also genau zwei Jahren, hat er 180 € gespart.
Probe: $24 \cdot 7{,}50 = 180$.
d) Mit dem Geschenk fehlen nur noch $180 - 30 = 150$ €. $150 : 7{,}50 = 20$ Monate. Die Oma verkürzt die Sparzeit um 4 Monate.

Lösung zu Aufgabe 20

a) 1 km = 1000 m: Tag 1 $42\,300\,\text{m}$, Tag 2 $38\,750\,\text{m}$, Tag 3 $51\,100\,\text{m}$, Tag 4 $27\,850\,\text{m}$.
b) $42\,300 + 38\,750 + 51\,100 + 27\,850 = 160\,000\,\text{m} = 160\,\text{km}$.

c) Am kürzesten ist Tag 4, am längsten Tag 3. Unterschied: $51\,100 - 27\,850 = 23\,250\,\text{m}$, also gut 23 km.
d) $51{,}1 : 15 \approx 3{,}41\,\text{h}$. $0{,}41\,\text{h} \approx 25\,\text{min}$, also etwa 3 h 25 min Fahrzeit an Tag 3.

Lösung zu Aufgabe 21

a) Eine Stunde hat $60 \cdot 60 = 3600$ Sekunden, also fallen 3600 Tropfen pro Stunde. Ein Tag hat 24 Stunden: $3600 \cdot 24 = 86\,400$ Tropfen.
b) $86\,400 \cdot 0{,}05 = 4320\,\text{ml}$. Da 1000 ml = 1 l, sind das $4{,}32\,\text{l}$ pro Tag.
c) $4{,}32 \cdot 365 = 1576{,}8\,\text{l}$, also rund 1577 Liter im Jahr.
d) $1576{,}8 : 10 \approx 158$ Eimer. Ein tropfender Hahn verschwendet also viel Wasser; es lohnt sich, ihn reparieren zu lassen.