

Lösungen zu den Aufgaben des Themas Größen

Lösungen zur Aufg. 1:

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| a) 10 dm = 1.000 mm | h) 23.000.000 cm = 230 km | n) 30.500 hm = 3.050.000 m |
| b) 40 mm = 4 cm | i) 10.900 hm = 1.090.000 m | o) 12.000.000 mm = 1.200 dam |
| c) 230 hm = 230.000 | j) 2.000.000 hm =
2.000.000.000 dm | p) 90.000 m = 9.000 dam |
| d) 100 km = 10.000.000 cm | k) 5.060.000 dm = 506 km | q) 990.000 dm = 99 km |
| e) 3.000.000 cm = 3.000 dam | l) 340 hm = 3.400.000 cm | r) 4 km = 40 hm |
| f) 78.090 m = 78.090.000 mm | m) 10.000.000 mm = 10 km | |
| g) 204.500 mm = 2.045 dm | | |

Lösungen zur Aufg. 2: Gib in der gesuchten Einheit an:

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| a) 5 g = 5.000 mg | g) 1 t = 1.000.000 g | m) 50 kg = 50.000.000 mg |
| b) 4 kg = 4.000.000 mg | h) 20 g = 20.000 mg | n) 670.000 g = 670 kg |
| c) 95.000.000 mg = 95 kg | i) 7.900.000 mg = 7.900 g | o) 12 t = 12.000 kg |
| d) 32 g = 32.000 mg | j) 23.000 kg = 23.000.000 g | p) 1.200.000 kg = 1.200 t |
| e) 340 g = 340.000 mg | k) 130 t = 130.000 kg | |
| f) 5.607.000 g = 5.607 kg | l) 209 t = 209.000.000 g | |

Lösungen zur Aufg. 3: Gib in der kleineren Einheit an (Bsp: 1 m 3 dm = 13 dm):

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| a) 1 km 2 hm = 12 hm | d) 4 hm 5m = 405 m | g) 4 km 23 dm = 40.023 dm |
| b) 2 dam 7 dm = 207 dm | e) 2 hm 1 mm = 200.001 mm | h) 34 hm 6 dam 9 cm =
346009 cm |
| c) 1 km 2 dam = 102 dam | f) 1 m 2 cm = 102 cm | |

Lösungen zur Aufg. 4: Gib in der gesuchten Einheit an:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| a) 2 m 30 cm = 230 cm | e) 346 hm 78 dm = 3.460.780 cm |
| b) 4 hm 5 cm = 400.050 mm | f) 23 km 456 m = 234560 dm |
| c) 34 km 34 m = 340.340 dm | g) 12 dam 400 cm = 1240 dm |
| d) 1km 1 dam 1 dm 1 cm = 1.010.110 mm | |

Lösungen zur Aufg. 5: Gib in der kleineren Einheit an :

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| a) 1 kg 1 mg = 1.000.001 mg | c) 2 g 30 mg = 2030 mg | e) 2 kg 3000 g = 5000 g |
| b) 2 t 3 kg = 2003 kg | d) 3 t 340 kg = 3340 kg | f) 1 t 1 kg 1 mg = 1.001.000.001 mg |

Lösungen zur Aufg. 6: Gib in der gesuchten Einheit an:

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| a) 2 t 3 kg = 2.003.000 g | c) 1 t 1 mg = 1.000.000.001 mg | e) 2 kg 5.000 g = 7.000 g |
| b) 3 kg 45 g = 3.045.000 mg | d) 346 t 3.000 kg = 349.000 kg | f) 1 t 2.000.000 g = 3.000 kg |

Lösungen zur Aufg. 7:

Rechnung: 4 kg 850 g = 4850 g
 4850 g – 650 g = 4200 g (Gewicht aller Seifen ohne Karton)
 4200 : 150 = 28

Antwort: Der Karton enthält 28 Stück Seife.

Lösungen zur Aufg. 8:

Frage: Wie weit wohnt Werner von Fritz-Otto entfernt?

Rechnung: 1 km 500 m = 1.500 m = 15.000 dm

15.000 : 2500 = 6 (Nullen streichen!) Eine Schrittlänge beträgt 6 dm.

1900 · 6 = 11.400 Entfernung: 11.400 dm = 1140 m = 1 km 140 m

Antwort: Werner wohnt 1 km 140 m von Fritz-Otto entfernt.

Lösungen zur Aufg. 9:

- a) 1 h = 3.600 s d) 1 min = 60 s g) 7 d = 10.080 min j) 3 h = 180 min
 b) 3 d = 72 h e) 6 h = 360 min h) 4 min = 240 s k) 10 h = 36.000 s
 c) 2 h = 7.200 s f) 60 min = 3.600 s i) 2 d = 48 h

Lösungen zur Aufg.10:

- a) 1 h 1 min = 61 min c) 2 min 5 s = 125 s e) 1 d 1 min = 1.441 min g) 1 min 2 s = 62 s
 b) 1 d 2 h = 26 h d) 5 h 2 min = 302 min f) 2 h 1 min = 121 min h) 1 d 1 h = 25 h

Lösungen zur Aufg. 11:

	RE 234	ICE 25	IC 2004	RE 17	IC 2005	D 294
Abfahrt	10.45 Uhr	11.17 Uhr	11.58 Uhr	17.18 Uhr	19.48 Uhr	22.07 Uhr
Fahrtzeit	1 h 30 min	1 h 6 min	1 h 5 min	2 h 43 min	1 h 33 min	3 h 23 min
Ankunft	12.15 Uhr	12.23 Uhr	13.03 Uhr	20.01 Uhr	21.21 Uhr	1.30 Uhr

Erklärung: RE Regionalexpress, IC Intercity, ICE Intercityexpress, D D-Zug

Lösung zur Aufg. 12:

Frage: Reicht die Länge des Bandes, um noch die Tagesschau aufnehmen zu können?
Rechnung: 3 h = 180 min; 1 h 12 min = 72 min; 1 h 4 min = 64 min; 2·30 s = 60 s = 1 min
 72 min + 39 min + 64 min + 1 min = 176 min
 180 min – 176 min = 4 min
 4 min < 15 min 30 s

Antwort: Das Band reicht nicht mehr, um noch die Tagesschau aufzunehmen.

Lösungen zur Aufg. 13 :

- | | | | | | | |
|-----------------|---|----------------|----|--------------|---|--------------|
| a) 1.000.000 mg | = | 1000 g | l) | 340 g | < | 430.000 mg |
| b) 10.000 m | < | 100.000.000 mm | m) | 4 d | = | 96 h |
| c) 120 hm | > | 120.000 mm | n) | 300 s | > | 4 min |
| d) 14 dam | > | 130 dm | o) | 45 m | < | 450.000 mm |
| e) 170 mm | < | 17 dm | p) | 6 g | < | 66.000 mg |
| f) 2 d | < | 72 h | q) | 6 min | = | 360 s |
| g) 2 h | < | 180 min | r) | 67 kg | > | 6.700 g |
| h) 2.000 hm | > | 200.000 cm | s) | 7.600 dam | < | 6.700.000 dm |
| i) 22 t | = | 22.000.000 g | t) | 9.000.000 cm | < | 99 km |
| j) 240 min | < | 5 h | u) | 95 kg | > | 9.500.000 mg |
| k) 3.400.00 mm | > | 34 dm | | | | |

Lösungen zur Aufg. 14: Alltags-Brüche:

- a) $\frac{1}{2}$ d = 12 h g) $\frac{1}{4}$ m = 25 cm m) $\frac{1}{2}$ t = 500 kg s) $1\frac{1}{2}$ h = 90 min
 b) $4\frac{3}{4}$ min = 285 s h) $\frac{1}{2}$ km = 500 m n) $\frac{3}{4}$ min = 45 s t) $1\frac{1}{2}$ kg = 1500 g
 c) $\frac{1}{2}$ h = 30 min i) $\frac{1}{2}$ m = 5 dm o) $1\frac{1}{2}$ dm = 15 cm u) $2\frac{1}{2}$ min = 150 s
 d) $\frac{3}{4}$ kg = 750 g j) $\frac{1}{4}$ d = 6 h p) $\frac{3}{4}$ h = 45 min
 e) $2\frac{3}{4}$ m = 275 cm k) $3\frac{1}{4}$ km = 3.250 m q) $4\frac{1}{2}$ t = 4.500 kg
 f) $\frac{1}{4}$ kg = 250 g l) $\frac{1}{4}$ h = 15 min r) $1\frac{1}{4}$ g = 1.250 mg

Lösungen zur Aufg. 15: Ergänze den Satz mit einem Bruch und einer sinnvollen Einheit:

- a) Ein Fußballspiel hat in der Regel eine Spielzeit von $1\frac{1}{2}$ h.
 b) Ein Pfund Kaffee wiegt $\frac{1}{2}$ kg.
 c) Eine Schulstunde dauert $\frac{3}{4}$ h.
 d) Man gibt das Gewicht eines Pakets Butter (250 g) meistens mit $\frac{1}{2}$ Pfund an.

Lösung zur Aufg. 16:

Haushaltswaage: $50 : 2 = 25$; $25 \cdot 20 \text{ g} = 500 \text{ g}$ mögliche Ungenauigkeit: 500 g

Digitalwaage: $50 : 10 = 5$, $5 \cdot 40 \text{ g} = 200 \text{ g}$ mögliche Ungenauigkeit: 200 g

$200 \text{ g} < 500 \text{ g}$

Antwort: Die Digitalwaage ist genauer.

Lösungen zur Aufg. 17:

a) Fahrstrecke: $4 \text{ km } 500 \text{ m} + 6 \text{ km} = 10 \text{ km } 500 \text{ m}$

Strecke „Schieben“: $6 \text{ km} - 4 \text{ km } 500 \text{ m} = 6000 \text{ m} - 4500 \text{ m} = 1500 \text{ m} = 1 \text{ km } 500 \text{ m}$

Antwort: Er ist gestern 10 km 500 m gefahren und musste 1 km 500 m das Rad schieben.

b) $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$ $18 : 6 = 3$ $60 \text{ min} : 3 = 20 \text{ min}$

Normalerweise schafft er in 60 min die Strecke von 18 km (Geschwindigkeit), da er aber nur 6 km zurücklegt, benötigt er für diese Strecke nur ein Drittel der Zeit, also 20 min.

Antwort: Er benötigt normalerweise 20 min für den Hinweg zur Schule.

c) Für den Hinweg benötigte Horst gestern:

gefahrte Strecke: 20 min (bei Aufg. b) ausgerechnet)

Verspätung durch das Schieben: 13 min

$20 \text{ min} + 13 \text{ min} = 33 \text{ min}$

Also brauchte Horst gestern für den Hinweg 33 min.

$18 \text{ km} = 18.000 \text{ m}$; $4 \text{ km } 500 \text{ m} = 4.500 \text{ m}$

$18.000 : 4 = 4.500 \text{ m}$ (4.500 m sind ein Viertel der Strecke 18.000 m)

$60 \text{ min} : 4 = 15 \text{ min}$

Wäre er eine Stunde gefahren, hätte er 18.000 m zurückgelegt. Er ist aber nur 4.500 m gefahren, also ist er nur 15 min mit dem Rad gefahren.

$33 \text{ min} - 15 \text{ min} = 18 \text{ min}$

Antwort: Er musste sein Rad gestern 18 min lang schieben.

Lösung zur Aufg. 18:

Arbeitszeiten

Montag: Dauer 8.17 Uhr bis 16.45 Uhr: 8 h 28 min; $8 \text{ h } 28 \text{ min} - 45 \text{ min} = \underline{7 \text{ h } 43 \text{ min}}$

Dienstag: Dauer 7.54 Uhr bis 15.27 Uhr: 7 h 33 min; $7 \text{ h } 33 \text{ min} - 45 \text{ min} = \underline{6 \text{ h } 48 \text{ min}}$

Mittwoch: Unterbrechung (Arzttermin): 11.45 h bis 13.12 Uhr: 1 h 27 min

Dauer 8.14 bis 18.43 Uhr: 10 h 29 min; $10 \text{ h } 29 \text{ min} - 1 \text{ h } 27 \text{ min} = \underline{9 \text{ h } 2 \text{ min}}$

Donnerstag: Dauer 8.43 Uhr bis 17.01 Uhr: 8 h 18 min; $8 \text{ h } 18 \text{ min} - 45 \text{ min} = \underline{7 \text{ h } 33 \text{ min}}$

bis Donnerstag geleistete Arbeitszeit: $7 \text{ h } 43 \text{ min} + 6 \text{ h } 48 \text{ min} + 9 \text{ h } 2 \text{ min} + 7 \text{ h } 33 \text{ min} = 29 \text{ h } 126 \text{ min}$

$29 \text{ h } 126 \text{ min} = 31 \text{ h } 6 \text{ min}$

$38 \text{ h } 30 \text{ min} - 31 \text{ h } 6 \text{ min} = 7 \text{ h } 24 \text{ min}$,

Sie muss also am Freitag noch 7 h 24 min arbeiten und somit 8 h 9 min im Betrieb sein (wegen der Mittagspause).

Arbeitsbeginn: 7.55 Uhr, 8 h 9 min später ist es dann 16.04 Uhr.

Antwort: Sie kann am Freitag ihren Arbeitstag um 16.04 Uhr beenden.

Knobel-Aufgaben (vom Känguru der Mathematik geliehen)**Lösung zur Aufg. 19:**

Richtige Lösung: (B) 5 Tage

Begründung: Da die eine Uhr vor- und die andere nachgeht, summieren sich die Zeiten zu 1 min 30 s pro Stunde.

$1 \text{ min } 30 \text{ s} = 90 \text{ s}$ und $3 \text{ h} = 180 \text{ min} = 10.800 \text{ s}$

$10.800 : 90 = 120$ Der nächste Besuch erfolgt also in $120 \text{ h} = 5 \text{ d}$ also in 5 Tagen.

**Lösung zur Aufg. 20:**

Richtige Lösung: (D) 45 m

Der Abstand zwischen Alice und Betty beträgt $66 - 24 = 42 \text{ m}$. Da sich Cynthia genau in die Mitte zwischen Alice und Betty setzt, ist sie um $42 \text{ m} : 2 = 21 \text{ m}$ weiter gehüpft als Alice. Damit setzt sich Cynthia nach $24 \text{ m} + 21 \text{ m} = 45 \text{ m}$ nieder.

**Lösung zur Aufg. 21:**

Richtige Lösung: (D) 48 Minuten

Begründung: Auf dem Rücken eines Elefanten benötigt Mowali für eine Strecke $32 \text{ min} : 2 = 16 \text{ Minuten}$. Damit benötigt er zu Fuß für eine Strecke $40 \text{ min} - 16 \text{ min} = 24 \text{ min}$. Geht er den gesamten Weg zu Fuß, benötigt er deshalb $2 \times 24 \text{ min} = 48 \text{ Minuten}$.

**Lösung zur Aufg. 22:**

Richtige Lösung: (E) fünfmal

Begründung: Wir listen systematisch alle Möglichkeiten auf und überprüfen, ob eine Uhrzeit dabei entsteht: 00:26, ~~00:62~~; ~~26:00~~, ~~62:00~~; ~~20:60~~; 20:06; ~~60:20~~, ~~60:02~~; ~~02:60~~; 02:06; 06:20; 06:02;
Es bleiben nach dem Streichen fünf Uhrzeiten übrig.