

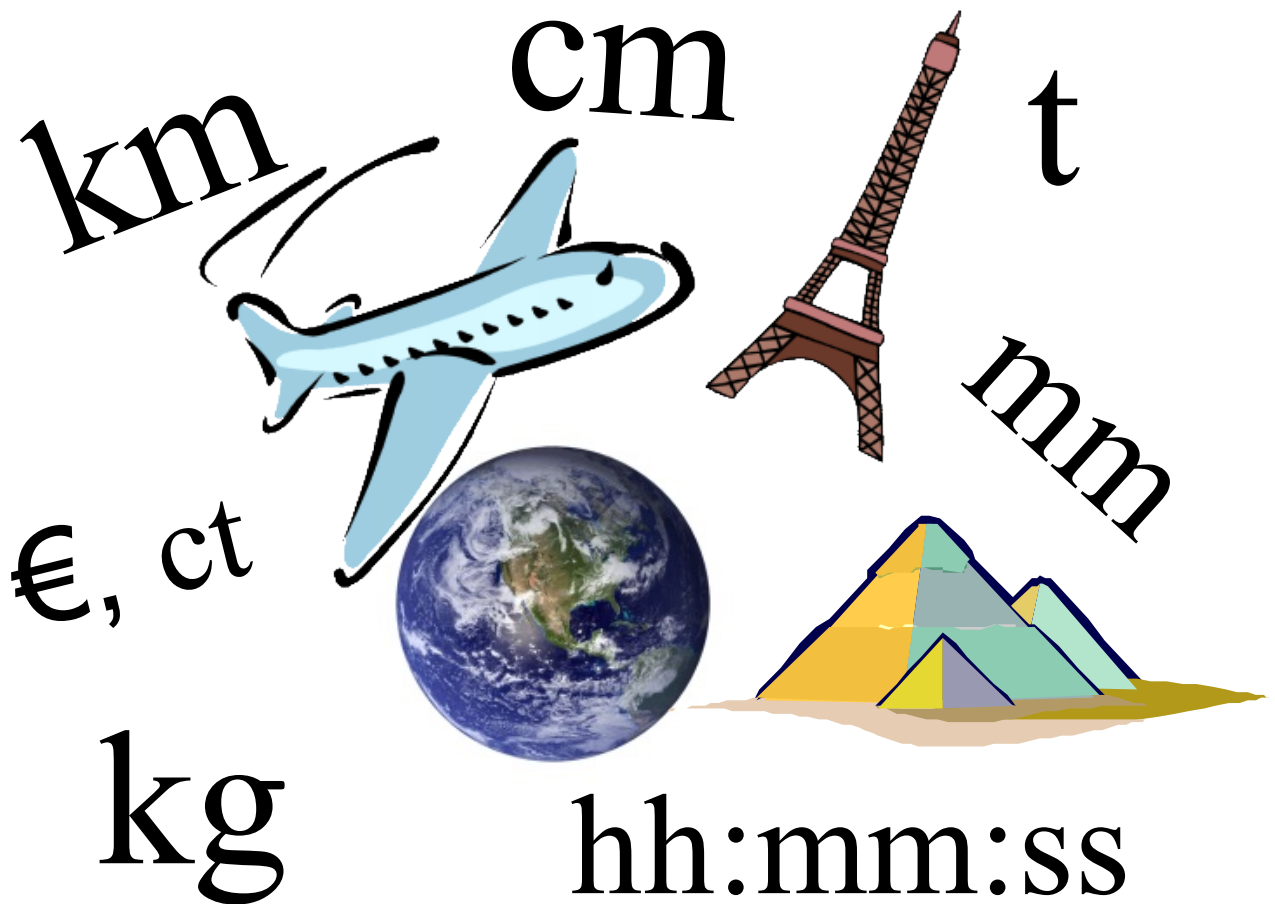
Rechnen mit Größen

Lösungen

Skript

Beispiele

Übungsaufgaben



Impressum

Mathefritz Verlag
Jörg Christmann
Pfaffenkopfstr. 21E
66125 Saarbrücken

verlag@mathefritz.de
www.mathefritz.de
www.mathestunde.com

Autor

Jörg Christmann

Nutzungsbedingungen

Der Inhalt dieses Skripts wurde sorgfältig bearbeitet und überprüft. Der Mathefritz Verlag Jörg Christmann übernimmt jedoch keine Gewähr für die Fehlerfreiheit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen.

Haftungsansprüche gegen den Mathefritz Verlag Jörg Christmann, die sich auf Schäden beziehen, welche durch die Nutzung der dargebotenen Informationen oder durch fehlerhafte oder unvollständige Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens Mathefritz kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt und keine Ansprüche aus Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit betroffen sind.

Das Skript darf ausschließlich zu privaten Zwecken genutzt werden. Eine Nutzung in Weiterbildungseinrichtungen oder zur Nachhilfe ist untersagt.

Es gibt die Möglichkeit einer Firmen- oder Schullizenz!

Eine Weiterverbreitung und oder Veröffentlichung in elektronischen oder Print-Medien ist strengstens untersagt und ein Zuwiderhandeln wird juristisch verfolgt.

2.2 Internet Aufgabe

| | | | | | |
|--------|---|----------|--------------|---|----------|
| 1 inch | = | 2,54 cm | 1 Fuß (foot) | = | 30,48 cm |
| 1 yard | = | 91,44 cm | 1 Elle | = | 54,73 cm |

Verstanden? - Rechne um!

| | | |
|--------|---|---------|
| 15 dm | = | 150 cm |
| 50 cm | = | 500 mm |
| 15 km | = | 15000 m |
| 150 mm | = | 15 cm |

2.3 Lösungen

1. Aufgabe – Rechne um in cm

| | |
|-----------------------|---|
| a) $123m = 12300cm$ | i) $1km \quad 130m = 113000cm$ |
| b) $27m = 2700cm$ | j) $12m \quad 7dm = 1270cm$ |
| c) $23dm = 230cm$ | k) $23 \text{ km } 10 \text{ m } 5 \text{ dm} = 2301050 \text{ cm}$ |
| d) $12km = 1200000cm$ | l) $125 \text{ m } 3 \text{ dm} = 12530 \text{ cm}$ |
| e) $125dm = 1250cm$ | m) $1 \text{ km } 990 \text{ m } 9 \text{ dm} = 199090 \text{ cm}$ |
| f) $38m = 3800cm$ | n) $124 \text{ m } 7 \text{ dm} = 12470 \text{ cm}$ |
| g) $25km = 2500000cm$ | o) $12 \text{ m } 1 \text{ dm} = 1210 \text{ cm}$ |
| h) $120dm = 1200cm$ | p) $135 \text{ m} = 13500 \text{ cm}$ |

2. Aufgabe – Rechne um in m

| | |
|--|--|
| a) $12 \text{ km} = 12000 \text{ m}$ | i) $130000 \text{ cm} = 1300 \text{ m}$ |
| b) $2700 \text{ cm} = 27 \text{ m}$ | j) $12680 \text{ dm} = 1268 \text{ m}$ |
| c) $230 \text{ dm} = 23 \text{ m}$ | k) $1256 \text{ km } 25000 \text{ mm} = 1256025 \text{ m}$ |
| d) $1 \text{ km } 205 \text{ dm} = 1020,5 \text{ m}$ | l) $12050 \text{ dm} = 1205 \text{ m}$ |
| e) $150 \text{ dm} = 15 \text{ m}$ | m) $1 \text{ km } 990 \text{ m} = 1990 \text{ m}$ |
| f) $380 \text{ km} = 380000 \text{ m}$ | n) $12 \text{ km } 70 \text{ dm} = 12007 \text{ m}$ |
| g) $25 \text{ km} = 25000 \text{ m}$ | o) $1050000 \text{ mm} = 1050 \text{ m}$ |
| h) $12500 \text{ dm} = 1250 \text{ m}$ | p) $15000 \text{ mm} = 15 \text{ m}$ |

3. Aufgabe – Rechne um in mm

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| a) 12 m = 12000 mm | i) 130 m 5 dm 7 cm = 130570 mm |
| b) 2 m 15 cm = 2150 mm | j) 12 m 7 dm = 12700 mm |
| c) 23 dm 7 cm = 2370 mm | k) 23 km 10 m 51 cm = 23010510 mm |
| d) 13 km 124 m 8 dm = 13 124 800 mm | l) 15 m 37 cm = 15370 mm |
| e) 12 dm = 1200 mm | m) 99 m 4 dm 5 cm = 99450 mm |
| f) 3 m 99 cm = 3990 mm | n) 1 m 7 dm 7cm = 1770 mm |
| g) 2 km 32 m 17 cm = 2032170 mm | o) 12 m 1 dm = 12100 mm |
| h) 121 dm = 12100 mm | p) 137 cm = 1370 mm |

4. Aufgabe – Rechne in die in Klammern angegebene Einheit um

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| a) 12 m = 1200 cm | i) 130 m 8 dm 9 cm = 13089 cm |
| b) 2 m 10 cm = 21 dm | j) 12 m 6 dm = 12600 mm |
| c) 23 dm 7 cm = 2370 mm | k) 23 km 10 m 51 cm = 2301051 cm |
| d) 13 km 124 m 8 dm = 1312480 cm | l) 15 m 30 cm = 153 dm |
| e) 12 dm = 1200 mm | m) 99 m 4 dm 5 cm = 99450 mm |
| f) 3 m 90 cm = 39 dm | n) 1257000 m = 1257 km |
| g) 2 km 32 m 17 cm = 203217 cm | o) 12600000 cm = 126 km |
| h) 121 dm = 12100 mm | p) 13700 cm = 137 m |

5. Aufgabe – Rechne um in die kleinste der angegebenen Einheiten um

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| a) 12 m 23 cm 7 mm = 12237 mm | i) 13 m 6 dm 7 cm = 1367 cm |
| b) 2 m 18 cm = 218 cm | j) 2 m 7 dm 5 cm 3 mm = 2753 mm |
| c) 2 dm 7 cm 3 mm = 273 mm | k) 2 km 105 m 51 cm = 210551 cm |
| d) 13 km 124 m 8 dm = 131248 dm | l) 5 m 37 cm 1 mm = 5371 mm |
| e) 12 dm 7 cm 3 mm = 1273 mm | m) 99 m 51 cm = 9951 cm |
| f) 31 m 99 cm = 3199 cm | n) 1 m 7 dm 7cm = 177 cm |
| g) 25 km 32 m 17 cm = 2503217 cm | o) 13 m 3 dm 3 cm 3 mm = 13333 mm |
| h) 12 dm 3 cm = 123 cm | p) 1 m 38 cm 7 mm = 1387 mm |

6. Aufgabe – Rechne um in die angegebene/n Einheit/en um

- a) $1050 \text{ m} = 105000 \text{ cm}$
b) $2 \text{ km } 80 \text{ m } 90 \text{ cm} = 208090 \text{ cm}$
c) $10 \text{ km } 270 \text{ m } 40 \text{ mm} = 1027004 \text{ cm}$
d) $5 \text{ m } 50 \text{ mm} = 505 \text{ cm}$
e) $1 \text{ km } 200 \text{ m } 700 \text{ mm} = 12007 \text{ cm}$
f) $10 \text{ km } 10 \text{ m } 10 \text{ mm} = 1001001 \text{ cm}$
g) $707070 \text{ cm} = 7,0707 \text{ km} = 7070,7 \text{ m}$
h) $3004800 \text{ mm} = 300480 \text{ cm} = 3004,8 \text{ m}$
 $= 3,0048 \text{ km}$
i) $18050 \text{ m } 60 \text{ mm} = 1805006 = 18050,06 \text{ m}$
 $= 18,05006 \text{ km}$
j) $250005 \text{ m } 750 \text{ mm} = 25000575 \text{ cm} =$
 $250005,75 \text{ m} = 250,00575 \text{ km}$
k) $10240 \text{ cm} = 102,4 \text{ m}$
l) $1 \text{ km } 20 \text{ m } 49 \text{ cm} = 1020,49 \text{ m}$
m) $5 \text{ m } 8 \text{ dm } 7 \text{ cm} = 5,87 \text{ m}$
n) $1 \text{ m } 8 \text{ cm } 4 \text{ mm} = 1,084 \text{ m}$
o) $1 \text{ km } 1 \text{ cm} = 1000,01 \text{ m}$
p) $950 \text{ m } 800 \text{ cm } 50 \text{ dm} = 963 \text{ m}$
q) $1728 \text{ mm} = 1,728 \text{ m}$
r) $2,4 \text{ cm} = 24 \text{ mm}$
s) $1,269 \text{ m} = 1269 \text{ mm}$
t) $0,080 \text{ m} = 80 \text{ mm}$

2.4 Lösungen

7. Aufgabe – Addiere bzw. subtrahiere Längen

Gib die Aufgabe in der Einheit in der Klammer an!

| | |
|--|--|
| a) $8 \text{ m} + 125 \text{ cm} = 925 \text{ cm}$ | i) $14 \text{ m} - 1245 \text{ cm} = 155 \text{ cm}$ |
| b) $75 \text{ km } 354 \text{ m} = 75354 \text{ m}$ | j) $2 \text{ m} + 125 \text{ cm} = 325 \text{ cm}$ |
| c) $2 \text{ dm} + 7 \text{ cm} + 8 \text{ mm} = 278 \text{ mm}$ | k) $19 \text{ m} - 1705 \text{ cm} - 15 \text{ cm} = 180 \text{ cm}$ |
| d) $14 \text{ m} - 8 \text{ dm} = 132 \text{ dm}$ | l) $5 \text{ m} + 5500 \text{ cm} - 500 \text{ mm} = 59500 \text{ mm}$ |
| e) $12 \text{ dm} - 8 \text{ dm} + 45 \text{ cm} = 85 \text{ cm}$ | m) $17 \text{ km } 500 \text{ m} - 16500 \text{ m} = 1000 \text{ m}$ |
| f) $1 \text{ m} - 99 \text{ cm} + 7 \text{ mm} = 17 \text{ mm}$ | n) $1 \text{ m } 7 \text{ dm } 7 \text{ cm} - 177 \text{ cm} = 0 \text{ cm}$ |
| g) $23 \text{ km} - 12 \text{ km} + 3500 \text{ m} = 14500 \text{ m}$ | o) $17 \text{ m} + 30 \text{ dm} = 17,3 \text{ m}$ |
| h) $1 \text{ m} - 1 \text{ dm} - 1 \text{ cm} - 1 \text{ mm} = 890 \text{ mm}$ | p) $1 \text{ m } 98 \text{ cm} - 1800 \text{ mm} = 180 \text{ mm}$ |

8. Aufgabe – Berechne

| | |
|---|---|
| a) $125 \text{ m} \cdot 4 = 500 \text{ m}$ | i) $125 \text{ km} : 500 = 0,25 \text{ km}$ |
| b) $75 \text{ mm} \cdot 8 = 600 \text{ mm}$ | j) $2500 \text{ m} : 200 = 12,5 \text{ m}$ |
| c) $120 \text{ m} \cdot 60 = 7200 \text{ m}$ | k) $75 \text{ dm} : 250 = 0,3 \text{ dm}$ |
| d) $780 \text{ m} \cdot 12 = 9360 \text{ m}$ | l) $6 \text{ m} : 75 = 0,08 \text{ m}$ |
| e) $8 \cdot (12 \text{ dm} + 8 \text{ cm}) = 1024 \text{ cm}$ | m) $120 \text{ cm} : 150 = 0,8 \text{ cm}$ |
| f) $27 \cdot (27 \text{ km} - 25000 \text{ m}) = 54 \text{ km}$ | n) $15 \text{ m} : 300 = 0,05 \text{ m}$ |
| g) $(27500 \text{ m} - 14 \text{ km}) \cdot 20 = 270 \text{ km}$ | o) $8 \text{ km} : 400 = 0,02 \text{ km}$ |
| h) $(750 \text{ mm} + 25 \text{ cm}) \cdot 13 = 13000 \text{ mm}$ | p) $21 \text{ m} : 70 = 0,3 \text{ m}$ |

9. Aufgabe

- a) Der Umfang ist hier $S_1 + S_2 + S_3 = 1248mm + 3090mm + 2895mm = 7233mm$ lang.
- b) Die Summation der Seiten beträgt
 $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 314dm + (314dm + 55dm) + 314dm + (314dm + 55dm - 81dm)$
 $= 1285dm = 128,5m$
- c) Der Reststoff hat die Länge
 $L = S_1 - S_2 - S_3 - S_4 = 6000cm - 750cm - 1385cm - 2825cm = 1040cm$.
- d) Der Wanderer hat noch einen Weg von
 $W = S_1 - S_2 - S_3 = 100000m - 24600m - (24600m + 9900m) = 40,9km$ zu bewältigen.

3.3 Lösungen

Verstanden? - Rechne um

| | | | |
|------------|-----------|------------|-------------------|
| 15 kg = | 15 000 g | 2,505 kg = | 2 kg 505 g |
| 50 g = | 50 000 mg | 125,67 g = | 125 g 670 mg |
| 15 t = | 15 000 kg | 1375,7 g = | 1 kg 375 g 700 mg |
| 15000 mg = | 15 g | 1,7659 t = | 1 t 765 kg 900 g |

3.4 Lösungen

1. Aufgabe – Rechne um in g

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| a) 123 kg = 123000 g | i) 1 kg 130 g = 1130 g |
| b) 27 kg = 27000 g | j) 12 kg 70 g = 12070 g |
| c) 2,35 kg = 2350 g | k) 23 kg 105 g = 23105 g |
| d) 12,25 t = 12250000 g | l) 13 kg 3 g = 13003 g |
| e) 12,5 kg = 12500 g | m) 1 t 990 kg 90 g = 1990090 g |
| f) 3,875 kg = 3875 g | n) 15 kg 700g = 15700 g |
| g) 25 t 120 kg = 25120000 g | o) 12 t 1 kg = 12001000 g |
| h) 1,206 kg = 1206 g | p) 1 t 35 kg = 1035000 g |

2. Aufgabe – Rechne um in kg

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| a) 12 t = 12000 kg | i) 130000 g = 130 kg |
| b) 27000 g = 27 kg | j) 1268000000 mg = 1268 kg |
| c) 2000 g = 2 kg | k) 2500000 mg = 2,5 kg |
| d) 205000 g = 205 kg | l) 1205000 g = 1205 kg |
| e) 1 t 500 kg = 1500 kg | m) 115,67 t = 115670 kg |
| f) 2,5 t = 2500 kg | n) 12,07 t = 12070 kg |
| g) 25,125 t = 25125 kg | o) 1,005 t = 1005 kg |
| h) 120 t 999 kg = 120999 kg | p) 15000 g = 15 kg |

3. Aufgabe – Rechne um in mg

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| a) 12 g = 12000 mg | i) 130 t 5 kg 7 g = 130005007000 mg |
| b) 2 g 15 mg = 2015 mg | j) 12 t 7 kg = 12007000000 mg |
| c) 23 kg 7 mg = 23000007 mg | k) 23 kg 10 g 51 mg = 23010051 mg |
| d) 13 kg 124 g 8 mg = 13124008 mg | l) 151 kg 1 g 1 mg = 151001001 mg |
| e) 1 kg 20 g = 1020000 mg | m) 99 kg 9 g 990 mg = 99009990 mg |
| f) 30 kg 105 g 50 mg = 30105050 mg | n) 1 kg 7 g 7 mg = 1007007 mg |
| g) 500 g 5 mg = 500005 mg | o) 1257 kg 5 g 105 mg = 1257005105 mg |
| h) 1 kg 10 g 10 mg = 1010010 mg | p) 101 g 10 mg = 101010 mg |

3.5 Lösungen**4. Aufgabe – Textaufgaben und Knobelaufgaben**

a) Er hat genau $F = \frac{200g}{\frac{192g}{120}} - 120 = 5$ Gummibärchen gegessen.

b) Der Kuchen wird $G = 200g + 3 \cdot 36g + 150g + 20g + 5g + 125g - 15g - 28g = 565g$ schwer.

c) a) $G = 5750g + 500g + 210g + 180g + 1200g = 7840g = 7,84kg$
 b) $G = 43,5kg - (500g + 210g + 180g) = 42,61kg$

d) 1. $G = 1800kg - (1478 + 46 + 98 + 87 + 75 + 2 \cdot 22 + 15 + 28)kg = -71kg$
 Das Auto kann nicht sicher über die Brücke fahren
 2. $G = (46 + 98 + 87 + 75 + 2 \cdot 22 + 15 + 28)kg = 393kg < 370kg$
 Die maximale Zulassung ist überschritten

- e) 1. $P = 2800 \cdot 0,11 + 28\text{€} = 336\text{€}$
 2. $G = 2800 \cdot 7g + 3 \cdot 100g + 400g = 20300g$
 3. $p = \frac{336\text{€}}{2800} = 0,12\text{€}$

5. Aufgabe - Internet

Im Märchen „Die Bremer Stadtmusikanten“ treten 4 Tiere auf. Recherchiere im Internet nach dem Märchen.

- a) Hahn, Katze, Hund und Esel.
 b) Das Märchen erzählt von vier Tieren, die ihren Besitzern infolge ihres Alters nicht mehr nützlich sind, und daher getötet werden sollen. Es gelingt den Tieren zu entkommen, worauf sie sich zufällig treffen. Alle folgen dem Vorschlag des Esels, in Bremen Stadtmusikanten zu werden und brechen nach Bremen auf. Da sie die Stadt nicht an einem Tag erreichen, müssen sie im Wald übernachten. Sie entdecken dort ein Räuberhaus. Sie erschrecken die Räuber, vertreiben sie mit lautem Geschrei und übernehmen das Haus als Nachtlager. Ein Räuber, der später in der Nacht erkundet, ob das Haus wieder betreten werden kann, wird von den Tieren nochmals und damit endgültig verjagt. Den Bremer Stadtmusikanten gefällt das Haus so gut, dass sie nicht wieder hinaus wollen und dort bleiben.

c) /

6. Aufgabe – Addiere bzw. subtrahiere Gewichte

Gib die Aufgabe in der (den) Einheit(en) in der Klammer an!

| |
|---|
| a) $8\text{ kg} - 125\text{ g} = 7875\text{ g}$ |
| b) $75\text{ kg} - 35\text{ g} - 66\text{ kg} - 990\text{ g} = 8045\text{ g} = 8,045\text{ kg}$ |
| c) $2\text{ kg} + 5,125\text{ kg} + 8\text{ g} = 7133\text{ g}$ |
| d) $4\text{ g} - 80\text{ mg} = 3820\text{ mg}$ |
| e) $12\text{ g} - 8\text{ g} + 4500\text{ mg} = 8,5\text{ g}$ |
| f) $1\text{ kg} - 99\text{ g} + 7\text{ g} = 908\text{ g}$ |
| g) $21\text{ kg} - 12,5\text{ kg} + 3500\text{ g} = 12,5\text{ kg}$ |
| h) $1,001\text{ kg} - 1000\text{ g} - 1\text{ g} + 1\text{ mg} = 1\text{ mg}$ |
| i) $1020347,567\text{ kg} - 12367,679\text{ kg} = 1007979888\text{ g}$ |
| j) $199,89\text{ t} - 2546,57\text{ kg} = 197343,43\text{ kg}$ |
| k) $217,5\text{ kg} - 20050\text{ g} = 197450\text{ g}$ |
| l) $127889\text{ mg} + 215\text{ g} - 126,35\text{ g} = 216539\text{ mg}$ |
| m) $2505\text{ kg} - 1,97\text{ t} = 535\text{ kg}$ |

7. Aufgabe – Berechne

| | |
|---|--|
| a) $125 \text{ g} \cdot 8 = 1 \text{ kg}$ | i) $250 \text{ kg} : 500 = 500 \text{ g}$ |
| b) $75 \text{ g} \cdot 8 = 600 \text{ g}$ | j) $3500 \text{ g} : 200 = 17,5 \text{ g}$ |
| c) $180 \text{ kg} \cdot 60 = 10,8 \text{ t}$ | k) $1000 \text{ kg} : 250 = 4 \text{ kg}$ |
| d) $780 \text{ mg} \cdot 12 = 9 \text{ g}$ | l) $12 \text{ kg} : 75 = 0,16 \text{ kg}$ |
| e) $8 \cdot (12,2 \text{ g} + 1800 \text{ mg}) = 112 \text{ g}$ | m) $180 \text{ kg} : 150 = 1,2 \text{ kg}$ |
| f) $27 \cdot (27 \text{ kg} - 25000 \text{ g}) = 1404 \text{ kg}$ | n) $1500 \text{ g} : 300 = 5 \text{ g}$ |
| g) $(27500 \text{ g} - 14 \text{ kg}) \cdot 20 = 270 \text{ kg}$ | o) $80 \text{ kg} : 400 = 0,2 \text{ kg}$ |
| h) $(750 \text{ g} + 25 \text{ g}) \cdot 13 = 10075 \text{ g}$ | p) $210 \text{ kg} : 700 = 0,3 \text{ kg}$ |

4.1 Lösungen

Einstiegsaufgabe:

- a) Mit Hilfe der Sonnenuhr wurde vermutlich ab dem 3. Jahrtausend v. Chr. der Tag in mehrere Zeiteinheiten aufgeteilt und ermöglichte so Verabredungen zu einem vorbestimmten Zeitpunkt.
- b) Seit vorhistorischer Zeit versucht der Mensch durch Beobachtung der Himmelsgestirne, Sonne und Mond die Jahreszeiten und damit den Wetterverlauf besser einzuschätzen.
- c) Die erste mechanische Uhr wurde im Jahre 1269 entworfen.

4.2.1 Einheiten

Umrechnung der Einheiten

Formuliere selbst die Regeln zum Umrechnen der Zeiten:

1 Jahr = 365 Tage (exakt: 365,25 Tage)
 1 Tag = 24 Stunden
 1 Stunde = 60 Minuten
 1 Minute = 60 Sekunden

Alles klar? - Dann berechne flink!

1 Tag = 1440 Minuten = 86400 Sekunden
 1 Stunde = 3600 Sekunden
 1 Jahr = 525600 Stunden = 31536000 Minuten
 1 Jahr = 31536000 Sekunden

4.3 Lösungen

1. Aufgabe – Umrechnungen

- a) **Wie viele Stunden vergehen von**
- ☐ Es sind 7 Stunde vergangen.
 - ☐ Es sind 12 Stunden vergangen.
 - ☐ Es sind 10 Stunden vergangen.
 - ☐ Es sind 21 Stunden vergangen.
 - ☐ Es sind 13 Stunden vergangen.
- b) Er benötigt 3 Jahre und 2 Monate.
Wie lange dauerte die Lehre (In Jahren, Monaten und Tagen)
- c) **Wie viele Monate sind**
- ☐ 7 Jahre => 84 Jahre
 - ☐ 9 Jahre und 4 Monate => 112 Monate
 - ☐ 11 Jahre und 11 Monate => 143 Monate
 - ☐ 20 Jahre => 240 Monate
- d) Das Jahr hat 31536000 Sekunden (rechne 365 Tage)
- | | |
|---|---|
| <p>e) Verwandle in Minuten</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1 Viertelstunde = 15 Minuten <input type="radio"/> 2 Stunden 30 Minuten = 150 Minuten <input type="radio"/> 13 Stunden 20 Minuten = 800 Minuten <input type="radio"/> 2 Tage 2 Stunden 35 Minuten = 3035 Minuten <input type="radio"/> 3 Tage 3 Stunden = 4500 Minuten <input type="radio"/> 240 Sekunden = 6 Minuten <input type="radio"/> 960 Sekunden = 16 Minuten <input type="radio"/> 1440 Sekunden = 24 Minuten | <p>f) Verwandle in Sekunden</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1 Stunde = 3600 s <input type="radio"/> 9 Minuten = 540 s <input type="radio"/> 15 Minuten = 900 s <input type="radio"/> 1 Stunde 21 Minuten = 4860 Sekunden <input type="radio"/> 1 halbe Stunde = 1800 Minuten <input type="radio"/> 2 Stunden 40 Minuten = 9600 Minuten <input type="radio"/> 10 Stunden = 36000 Sekunden <input type="radio"/> 1 Tag 6 Stunden 30 Minuten = 109800 Sekunden |
|---|---|
- g) **Verwandle in Tage**
- ☐ 3 Jahre 195 Tage = 1290 Tage
 - ☐ 11 Jahre = 4015 Tage
 - ☐ 25 Jahre 200 Tage = 9325 Tage
 - ☐ 24480 Minuten = 17 Tage
- h) Sein Aufenthalt ging 16 Jahre und 127 Tage
- i) Dies sind 2551443 Sekunden.

4.4 Lösungen

2. Aufgabe - Differenzen

- a) 15 Tage war der Brief unterwegs.
- b) Er kommt um 11:15 an seinem Ziel an.
- c) Eine Sonnenfinsternis dauert 2852 Sekunden
- d) Der ICE ist braucht von Saarbrücken bis Paris 1 Stunde und 52 Minuten
- e) Du warst 6 Stunden und 39 Minuten unterwegs.

3. Aufgabe – berühmte Persönlichkeiten

Berechne das Geburtsdatum!

- a) Goethe ist 28. August 1782 geboren
- b) Beethoven ist am 17.12. 1770 geboren

Berechne das Alter in Jahren, Monaten, Tagen

- c) Albert Einstein wurde 76 Jahre 1 Monat und 4 Tage alt
- d) Wolfgang A. Mozart wurde 35 Jahre 10 Monate und 20 Tage alt

4. Aufgabe – Deine Familie

- a) Wie alt bist du am heutigen Tag (Jahre, Monate, Tage)?
- b) Wie alt sind deine Familienangehörigen? Wähle mindestens 2 weitere Personen aus!

5. Aufgabe

Aus der Quelle sind zu diesem Zeitraum $V = 38 \frac{\text{l}}{\text{min}} \cdot 291 \text{ min} = 11058 \text{ l}$ geflossen.

6. Aufgabe – Weltzeit und Reisen

USA

Um 11 Uhr morgens unserer Zeit (Deutschland) ist es an der Ostküste der USA erst 5 Uhr in der Früh. Berechne die Flugdauern, wenn folgende Daten bekannt sind:

- a) Die Flugdauer beträgt 9 Stunden und 19 Minuten
- b) Die Flugzeit beträgt 8 Stunden und 41 Minuten
- c) Die Flugdauer beträgt 7 Stunden und 14 Minuten

Australien

- d) Die Reise dauert 20 Stunden und 5 Minuten.

Japan

- e) Die Zeitverschiebung liegt bei 8 Stunden.
- f) Man wäre 18 Stunden und 5 Minuten unterwegs.

4.5 Lösungen

7. Aufgabe – Berechne

- a) $(9 \text{ Stunden } 27 \text{ Minuten } 25 \text{ Sekunden}) \cdot 8 = 272360 \text{ s}$
- b) $(4 \text{ Tage } 17 \text{ Stunden } 18 \text{ Minuten}) \cdot 10 = 67980 \text{ min} = 1130 \text{ h}$
- c) $(2 \text{ Jahre } 11 \text{ Monate } 18 \text{ Tage}) \cdot 25 = 26950 \text{ Tage}$
- d) $(127 \text{ Minuten } 23 \text{ Sekunden}) \cdot 17 = 129931 \text{ s}$
- e) $(4 \text{ Stunden } 30 \text{ Minuten}) : 3 = 810 \text{ min} = 13,5 \text{ h}$
- f) $(3 \text{ Jahre } 4 \text{ Monate}) : 8 = 151,875 \text{ Monate}$
- g) $(2 \text{ Tage } 12 \text{ Stunden}) : 10 = 6 \text{ h}$
- h) $(7 \text{ Jahre } 6 \text{ Monate}) : 15 \text{ Monate} = 6$
- i) $(7 \text{ Stunden } 30 \text{ Minuten}) : 45 \text{ Minuten} = 10$
- j) $(4 \text{ Monate } 15 \text{ Tage}) : 9 \text{ Tage} = 15$

8. Aufgabe

Er benötigt $T = (2 \cdot 60 \text{ min} + 45 \text{ min}) \cdot 3 = 495 \text{ min}$.

9. Aufgabe

Er ist 46 Jahre 4 Monate 36 Tage alt.

10. Aufgabe

Er benötigt 53796 Tage 2 Stunden 22 Minuten 35 Sekunden.

11. Aufgabe

Der Äquator besitzt eine Länge von

$$S = (23 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s} + 25 \cdot 60 \text{ s} + 4 \text{ s}) \cdot 465 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 39291,36 \text{ km}.$$

12. Aufgabe

In einem Monat legt er eine Strecke von $S = 22 \cdot 21,75 \text{ km} = 478,5 \text{ km}$ hinter sich.

Damit hat er einen Arbeitsaufwand $T = (5 \cdot 60 \text{ min} + 48 \text{ min}) \cdot 22 = 7656 \text{ min}$.

13. Aufgabe

a) Er bräuchte $T = \frac{s}{v} = \frac{42000 \text{ m}}{\frac{100 \text{ m}}{10 \text{ s}}} = 420 \text{ s} = 7 \text{ min}$.

b) Er bräuchte $T = \frac{s}{v} = \frac{100 \text{ m}}{\frac{42200 \text{ m}}{(128 \cdot 60 \text{ s})}} = 18,2 \text{ s}$.

14. Aufgabe

a) $T = \frac{s}{v} = \frac{149,6 \cdot 10^9 \text{ m}}{299762458 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 499,06 \text{ s}$

b) $T = \frac{s}{v} = \frac{149,6 \cdot 10^9 \text{ m}}{3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 498,67 \text{ s}$

15. Aufgabe

Nach dem gregorianischen Kalender dauert ein Jahr 365 Tage, 5 Stunden, 49 Minuten, 12 Sekunden. Dieser Kalender wurde im Jahr 1582 von Papst Gregor XIII eingeführt.

Wie viele Sekunden, Stunden und Tage sind dann

a) heute – nimm das aktuelle Datum des heutigen Tages

b) am 31.12.2008

seit Beginn der Zeitrechnung verstrichen?

5.1 Einstiegsaufgabe - Lösungen

Namen und Umrechnungsfaktor zum Euro:

| Land | Name der Währung und Zeichen vor Einführung des Euro | Umrechnungsfaktor 1 € = ... in der Landeswährung |
|-------------|--|---|
| Deutschland | Deutsche Mark | 1€ = 1,95583 DEM |
| Frankreich | Französische Francs | 1€ = 6,55957 |
| Italien | Italienische Lire | 1€ = 1936,27 |
| Irland | Irische Pfund | 1€ = 0,787564 |
| Spanien | Spanische Peseten | 1€ = 166,386 |
| Österreich | Österreichische Schilling | 1€ = 13,7603 |

Weitere Länder, die den Euro eingeführt haben:

| | | |
|--------------|-----------|-----------|
| Andorra | Belgien | Finnland |
| Griechenland | Irland | Luxemburg |
| Niederlande | Monaco | Malta |
| Portugal | Slowenien | Zypern |

5.2 Lösungen

1 Euro = 100 Cent

Rechne um in Cent:

| | | | | | |
|-----------|---|----------|------------|---|-----------|
| 2 € | = | 200 Cent | 10 € 76 ct | = | 1076 Cent |
| 1 € 25 ct | = | 125 Cent | 1,25 € | = | 125 Cent |
| 0,95 € | = | 95 Cent | 35,67 ct | = | 3567 Cent |
| 0,06 € | = | 6 Cent | 1,01 € | = | 101 Cent |

5.3 Lösungen

1. Aufgabe – Einkaufszettel

Die Gesamtrechnung beträgt

$$K = 10 \cdot 0,65\text{€} + 2 \cdot 1,09\text{€} + 1,95\text{€} + 2 \cdot 2,99\text{€} + 12 \cdot 0,25\text{€} + 0,15\text{€} = 19,76\text{€}.$$

2. Aufgabe - Stromrechnung

Der Jahresrechnung beträgt $B = 12 \cdot 8,15\text{€} + 7068\text{kWh} \cdot \frac{0,22\text{€}}{\text{kWh}} = 1652,76\text{€}.$

Pro Monat müssen sie 129,58€ überweisen.

3. Aufgabe – Verkaufen im Internet

Du machst einen Verlust von $V = 65\text{€} - 149 - \frac{1}{10} \cdot 65\text{€} - 1\text{€} - 2 \cdot 0,5\text{€} = -92,5\text{€}.$

4. Aufgabe – Süßigkeiten

Der Gewinn beträgt $G = (150 - 36) \cdot 0,05\text{€} + 36 \cdot 0,02\text{€} - 5,25\text{€} = 1,17\text{€}.$

6.1 Test 1

1. Aufgabe - Umrechnungen

- a) $125 \text{ m } 7 \text{ dm } 5 \text{ cm} = 125750$
- b) $1,05 \text{ kg} = 1050 \text{ g}$
- c) $2 \text{ h } 34 \text{ min} = 9240 \text{ s}$
- d) $1672300 \text{ g} = 1672,3 \text{ kg}$
- e) $10800 \text{ s} = 3 \text{ h}$
- f) $134.000 \text{ s} = 92 \text{ d } 12 \text{ h } 13 \text{ min } 20 \text{ s}$
- g) $9 \text{ km } 760 \text{ m } 710 \text{ mm} = 9760,71 \text{ mm}$

2. Aufgabe - Rechnen mit Größen

- a) $2 \text{ m } 59 \text{ cm} - 1900 \text{ mm} = 690 \text{ mm}$
- b) $21,06 \text{ km} - 13,5 \text{ km} + 2705 \text{ m} = 10265 \text{ m}$
- c) $2,56 \text{ kg} + 0,05 \text{ kg} - 125 \text{ g} + 2600 \text{ mg} = 2487,6 \text{ g}$
- d) $1265,05 \text{ g} - 50 \text{ mg} - 1,205 \text{ kg} = 2470,45 \text{ g}$
- e) $28 \text{ Tage } 27 \text{ h } 17 \text{ min} - 368 \text{ min} = 39969 \text{ min}$
- f) $20 \cdot 2 \text{ h } 27 \text{ min} = 2940 \text{ min}$
- g) $3 \text{ h } 24 \text{ min} : 12 = 17 \text{ min}$
- h) $85 \text{ kg} : 500 = 170 \text{ g}$

3. Aufgabe

- a) Es ist der 17.2. Wir haben 10.15 und 17 Sekunden.
- b) Der Marienkäfer benötigt eine Zeit

$$T = \frac{2574100 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} \cdot 12 \text{ s} = 3088920 \text{ s} = 51482 \text{ min}.$$
 Das wären dann 35 d 18 h 2 min.
- c) Der Bagger muss seine Schaufel $n = \frac{37950 \text{ kg}}{138 \text{ kg}} = 275$ beladen.
- d) Eine Rolle auf der kein Blatt fehlt wiegt $M = \frac{(42 \cdot 0,27 \text{ m})}{7,29 \text{ m}} \cdot 189 \text{ g} + 35 \text{ g} = 319 \text{ g}$.

6.2 Test 2 Zeiten

1. Aufgabe – Lebensdaten, wie alt wurden in Jahren, Monaten und Tagen?

- a) **Winston Churchill**, wurde 91 Jahre 1 Monat 55 Tage alt
- b) **Vincent van Gogh**, wurde 47 Jahre 8 Monate 30 Tage alt
- c) **Elisabeth Amalie Eugenie**, wurde 61 Jahre 9 Monate 17 Tage alt

2. Aufgabe - Gib in der jeweiligen Einheit in der Klammer an!

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------|
| a) 110 s = 1 min 50 sec | d) 199 min = 3 h 19 min | g) 214 h = 8 d 22 h |
| b) 377 s = 6 min 17 s | e) 266 min = 4 h 26 min | h) 169 h = 7 d 1 h |
| c) 802 s = 13 min 22 s | f) 3899 min = 64 h 59 min | i) 900 h = 37 12 h |

3. Aufgabe – Zeitspannen Hausaufgaben

- a) Man sitze insgesamt 10 Stunden an den Hausaufgaben.
- b) Pro Tag sind das durchschnittlich 2 Stunden.

6.3 Test 3 Größen

Aufgabe 1

- a) $3669\text{s} = 1\text{ h } 1\text{ min } 15\text{ s}$
- b) $3\text{d } 2\text{h } 15' 20'' = (\text{s})$
- c) $14400\text{ min} = 10\text{ d } 0\text{ h } 0\text{ min}$
- d) $13\text{ km } 270\text{ m } 7\text{ dm} = 1327070\text{ cm}$
- e) $1278500\text{ mm} = 1278,5\text{ m}$
- f) $1759600\text{g} = 1759,6\text{ kg} = 1,7596\text{ t}$

Aufgabe 2

- a) $51\text{ kg } 37\text{ g} - 26\text{ kg } 907\text{ g} = 24130\text{ g} = 24,13\text{ kg}$
- b) $2,5\text{ kg} + 4,125\text{ kg} + 375\text{ g} = 7000\text{ g}$
- c) $5,3\text{ m} + 4750\text{ cm} - 500\text{ mm} = 52300\text{ mm}$
- d) $16\text{ km } 450\text{ m} - 15500\text{ m} = 950\text{ m}$
- e) $175\text{ kg} : 250 = 700\text{ g}$
- f) $(144500\text{ g} - 140\text{ kg}) \cdot 20 = 90000\text{ kg}$

Aufgabe 3

- a) Die Vorsilbe Kilo steht für 10^3
- b) Die Vorsilbe steht für 10^{-1}
- c) Woraus besteht jede Größe ?

Aufgabe 4

Die 3 Rippen Schokolade wiegen $M = \frac{(500\text{g} - 56\text{g})}{12} \cdot 3 = 111\text{g}$.

Aufgabe 5

Der Jogger schafft die vierfache Strecke in 5216 Sekunden.

Aufgabe 6

- a) Das Fußballspiel hat um 17:45 und 14 Sekunden angefangen.
- b) Das Spiel läuft seit 1296 Sekunden.

6.4 Test 4 - Lösungen

Aufgabe 1

- a) $3679\text{s} = 1\text{h } 1\text{min } 32\text{s}$
- b) $2\text{d } 3\text{h } 5' 20'' = (\text{s})$
- c) $28800\text{ min} = 20\text{ d } 0\text{ h } 0\text{ min}$
- d) $12\text{ km } 175\text{ m } 9\text{ dm} = 1217590\text{ cm}$
- e) $158500\text{ mm} = 158,5\text{ m}$
- f) $2959900\text{g} = 2959,9\text{ kg} = 2,9599\text{ t}$

Aufgabe 2

- a) $41\text{ kg } 67\text{ g} - 36\text{ kg } 667\text{ g} = 4400\text{ g} = 4,4\text{ kg}$
- b) $1,5\text{ kg} + 3,125\text{ kg} + 375\text{ g} = 5000\text{ g}$
- c) $4,3\text{ m} + 3750\text{ cm} - 500\text{ mm} = 41300\text{ mm}$
- d) $12\text{ km } 450\text{ m} - 11500\text{ m} = 950\text{ m}$
- e) $75\text{ kg} : 250 = 300\text{ g}$
- f) $(150500\text{ g} - 150\text{ kg}) \cdot 20 = 10\text{ kg}$

Aufgabe 3

- a) die Vorsilbe Milli bedeutet 10^{-3} .
- b) die Vorsilbe Centi bedeutet 10^{-2} .
- c)

Aufgabe 4

Die 30 Fruchtgummis wiegen insgesamt $M = \frac{(2350\text{g} - 250\text{g})}{150} \cdot 30 = 420\text{g}$.

Aufgabe 5

Der Autofahrer benötigt für die 5-fache Strecke genau 8520 Sekunden (142 Minuten).

Aufgabe 6

- a) Das Spiel hat um 17:44 und 25 Sekunden angefangen?
- b) Das Spiel läuft seit 745 Sekunden (12 Minuten 42 Sekunden).