

## 0.3.2. Aufgaben zum Rechnen mit Längen

### Aufgabe 1: Addition

Berechne:

- a)  $34\text{ m} + 17\text{ m}$       b)  $43\text{ dm} + 25\text{ cm}$       c)  $2\text{ m} + 245\text{ cm}$       d)  $15\text{ cm} + 5\text{ mm}$       e)  $3\text{ dm} + 50\text{ mm}$   
 $21\text{ cm} + 99\text{ cm}$        $72\text{ dm} + 75\text{ cm}$        $12\text{ m} + 205\text{ m}$        $105\text{ cm} + 35\text{ mm}$        $2\text{ m} + 35\text{ mm}$   
 $145\text{ m} + 342\text{ m}$        $104\text{ dm} + 700\text{ cm}$        $100\text{ m} + 1000\text{ cm}$        $35\text{ cm} + 350\text{ mm}$        $13\text{ m} + 460\text{ mm}$

### Aufgabe 2: Subtraktion

Berechne:

- a)  $345\text{ m} - 254\text{ m}$       b)  $23\text{ m} - 95\text{ cm}$       c)  $13\text{ km} - 550\text{ m}$       d)  $16\text{ m} - 5\text{ mm}$       e)  $7\text{ km} - 1950\text{ dm}$   
 $67\text{ dm} - 12\text{ dm}$        $105\text{ m} - 345\text{ cm}$        $99\text{ km} - 1350\text{ m}$        $99\text{ m} - 99\text{ mm}$        $12\text{ km} - 465\text{ dm}$   
 $77\text{ dm} - 45\text{ cm}$        $766\text{ m} - 4500\text{ cm}$        $100\text{ km} - 9500\text{ m}$        $7\text{ m} - 750\text{ mm}$        $37\text{ km} - 95\text{ dm}$

### Aufgabe 3: Gemischte Schreibweise

Berechne:

- a)  $3\text{ m } 7\text{ dm} + 17\text{ m } 8\text{ dm}$       b)  $12\text{ cm } 5\text{ mm} - 3\text{ cm } 4\text{ mm}$   
 $14\text{ dm } 5\text{ cm} + 45\text{ dm } 7\text{ cm}$        $35\text{ dm } 2\text{ cm} - 17\text{ dm } 3\text{ cm}$   
 $99\text{ cm } 2\text{ mm} + 7\text{ cm } 9\text{ mm}$        $106\text{ m } 5\text{ dm} - 99\text{ m } 9\text{ dm}$   
 $4\text{ km } 945\text{ m} + 6\text{ km } 980\text{ m}$        $6\text{ km } 403\text{ m} - 5\text{ km } 500\text{ m}$   
 $3\text{ km } 459\text{ m} + 5\text{ km } 803\text{ m}$        $13\text{ km } 130\text{ m} - 9\text{ km } 405\text{ m}$

### Aufgabe 4: Dezimalzahlen

Berechne:

- a)  $3,7\text{ m} + 17,8\text{ m}$       b)  $12,5\text{ cm} - 3,4\text{ cm}$       c)  $12,50\text{ m} + 7,40\text{ m}$   
 $14,5\text{ dm} + 45,7\text{ dm}$        $35,2\text{ dm} - 17,3\text{ dm}$        $3,45\text{ m} + 7,52\text{ m}$   
 $99,2\text{ cm} + 7,9\text{ cm}$        $106,5\text{ m} - 99,9\text{ m}$        $45,70\text{ m} - 34,90\text{ m}$   
 $4,945\text{ km} + 6,980\text{ km}$        $6,403\text{ km} - 5,500\text{ km}$        $108,69\text{ m} - 56,88\text{ m}$   
 $3,459\text{ km} + 5,803\text{ km}$        $13,130\text{ km} - 9,405\text{ km}$        $3,705\text{ km} - 2,901\text{ km}$

### Aufgabe 5: Multiplikation und Division mit einfachen Zahlen

Berechne und achte auf die Einheiten

- a)  $7 \cdot 15\text{ m}$       b)  $144\text{ m} : 12$       c)  $5\text{ m} \cdot 6\text{ m}$       d)  $30\text{ m} : 6\text{ m}$       e)  $30\text{ m}^2 : 5\text{ m}$   
 $19 \cdot 23\text{ cm}$        $121\text{ cm} : 11$        $3\text{ cm} \cdot 4\text{ cm}$        $8\text{ mm} : 2\text{ mm}$        $30\text{ m} : 5\text{ m}$   
 $27 \cdot 99\text{ mm}$        $126\text{ m} : 9$        $2\text{ mm} \cdot 5\text{ mm}$        $12\text{ cm} : 3\text{ cm}$        $30\text{ m} : 5$   
 $67 \cdot 67\text{ km}$        $147\text{ km} : 7$        $30\text{ km} \cdot 9\text{ km}$        $45\text{ km} : 5\text{ km}$        $30\text{ m} : 5\text{ km}$

### Aufgabe 6: Multiplikation und Division mit Dezimalzahlen

Wandle eventuell zuerst in eine kleinere Einheit um und berechne

- a)  $4 \cdot 2\text{ m } 5\text{ dm}$       b)  $16\text{ cm } 5\text{ mm} : 5$       c)  $4 \cdot 5,50\text{ m}$       d)  $17,55\text{ m} : 9$       e)  $7\text{ km} : 20$   
 $11 \cdot 13\text{ m } 2\text{ dm}$        $13\text{ m } 2\text{ dm} : 11$        $8 \cdot 9,2\text{ cm}$        $15,2\text{ km} : 2$        $99\text{ m} : 330$   
 $12 \cdot 8\text{ km } 340\text{ m}$        $74\text{ cm } 1\text{ mm} : 13$        $12 \cdot 4,25\text{ km}$        $16,45\text{ m} : 7$        $155\text{ dm} : 50$   
 $2 \cdot 11\text{ dm } 9\text{ cm}$        $2\text{ km } 733\text{ m} : 3$        $8 \cdot 9,125\text{ km}$        $46,88\text{ m} : 8$        $870,2\text{ km} : 19$

### Aufgabe 7: Distributivgesetz

Wandle zunächst in eine gemeinsame Einheit um und berechne dann:

- a)  $5,2\text{ m} - (8\text{ dm} + 27\text{ cm})$       c)  $(4,5\text{ m} - 81\text{ cm}) : 9$       e)  $8\text{ mm} \cdot 15 + 7\text{ m} : 35$       g)  $500 + (2\text{ km} - 750\text{ m}) : 50\text{ cm}$   
b)  $5 \cdot (9\text{ cm} + 42\text{ mm})$       d)  $34\text{ km} : (1,2\text{ m} + 50\text{ cm})$       f)  $3\text{ km} : 125 - 32\text{ cm} \cdot 25$       h)  $30\text{ cm} - 45\text{ mm}^2 : 3\text{ mm}$

### Aufgabe 8: Textaufgaben

- a) Für ein Gerüst werden Stahlträger mit einer Gesamtlänge von 900 m benötigt. Jeder Träger ist 4,50 m lang. Wie viele Träger wurden benötigt?
- b) Bei einem Staffellauf legt jeder Läufer 2500 m zurück. Insgesamt wurden 62,5 km zurückgelegt. Wie viele Läufer waren am Start?
- c) Das längste Tier der Welt ist der in der Nordsee vorkommende Schnurwurm. Einmal wurde ein Exemplar gefunden, welches 30 mal so lang war wie ein 1,80 m großer Mensch. Wie lang war der Wurm?
- d) Fallschirmspringer legen im freien Fall etwa 60 Meter pro Sekunde zurück. Ein Springer fliegt 13 Sekunden lang im freien Fall und schwebt dann noch 250 m am Schirm bis zur Landung. Aus welcher Höhe ist der abgesprungen?
- e) Wie hoch ist das rechts abgebildete Haus, wenn jedes Geschoss 3,60 m hoch ist? Wie viele Treppenstufen gibt es vom Erdgeschoß bis auf das Flachdach, wenn die Stufen durchschnittlich 18 cm hoch sind?
- f) Ein Bücherregal aus Aufbauteilen besteht aus übereinanderstehenden Möbelstücken mit den Höhen 0,75 m; 1,15 m und 65 cm. Passt dieses Regal in ein 2,50 m hohes Zimmer?



### Aufgabe 9: Quader

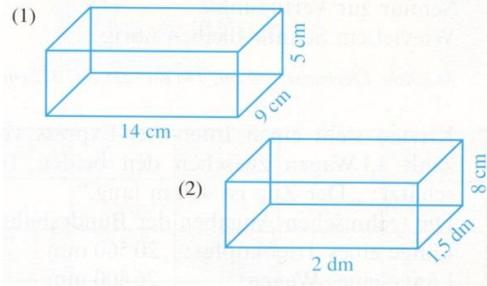
Ein Buntstift ist 17,5 cm lang und 7 mm dick.

- Wie viele Buntstifte passen nebeneinander in eine 8,5 cm breite Schachtel?
- Wie lang und wie breit muss eine Schachtel sein, in die 20 Buntstifte nebeneinander passen sollen?
- Wie viele solcher Stifte muss man wie eine Kette hintereinander legen, damit diese Kette mindestens einen Meter lang wird?

### Aufgabe 10: Quader

Die rechts abgebildeten rechteckigen Rahmen sollen aus dünnen Kanthölzern gebaut werden.

- Wie viel cm Kanthölzer benötigt man insgesamt?
- Wie viele 30 cm lange Stücke benötigt man mindestens, wenn keine Kante aus verschiedenen Stücken zusammengesetzt werden darf?



### Aufgabe 11: Maßstab

- Ein originalgetreues ICE-Modell müsste in Spur HO (Maßstab 1:87) 460 cm lang sein. Wie lang ist dann das Original?
- Vor der Entwicklung der Boeing 747 Jumbo Jet war das größte Flugzeug der Welt eine gewaltige Tupolev-Propellermaschine für den Linienverkehr zwischen Moskau und Wladiwostok an der Pazifikküste. Ein Modell im Maßstab 1:72 hätte eine Spannweite von 72 cm. Welche Spannweite hatte das Original?
- Wie lang ist das Modell eines 4,50 langen Autos im Maßstab 1:18?
- Wie lang ist das Modell eines 72 m langen Schiffes im Maßstab 1:144?

### Aufgabe 12: Maßstab

Bestimme die Entfernungen zwischen den Städten in der Tabelle aus der Deutschlandkarte im Maßstab 1:11 Mio.

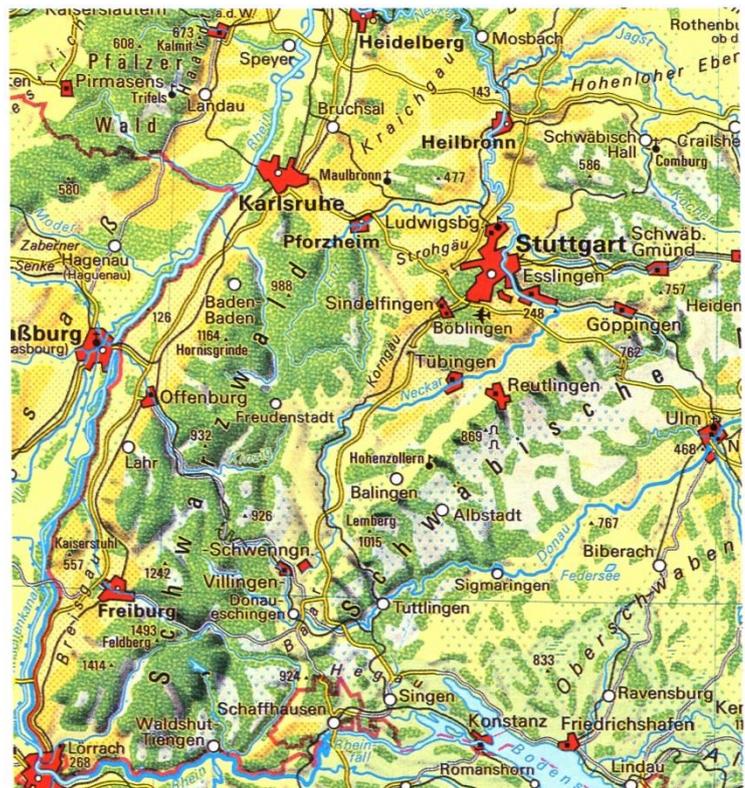
	Berlin	Köln	Dresden
Stuttgart			
Frankfurt			
Hamburg			
Essen			
Leipzig			



### Aufgabe 13: Maßstab

Bestimme die Entfernungen zwischen den folgenden Städten aus der Karte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:2 Mio.

- Freiburg - Ulm
- Göppingen - Karlsruhe
- Friedrichshafen-Tübingen
- Heilbronn - Konstanz
- Lörrach - Mosbach



## 0.3.2. Lösungen zu den Aufgaben zum Rechnen mit Längen

### Aufgabe 1: Addition

- |         |           |           |           |          |
|---------|-----------|-----------|-----------|----------|
| a) 51 m | b) 455 cm | c) 445 cm | d) 155 mm | e) 35 cm |
| 120 cm  | 797 cm    | 1405 cm   | 1085 mm   | 2035 mm  |
| 487 m   | 804 cm    | 110 m     | 70 cm     | 1346 cm  |

### Aufgabe 2: Subtraktion

- |          |            |             |              |            |
|----------|------------|-------------|--------------|------------|
| a) 191 m | b) 2205 cm | c) 12 450 m | d) 15 995 mm | e) 5005 m  |
| 55 dm    | 10155 cm   | 97 650 m    | 98 901 mm    | 119 535 dm |
| 725 cm   | 721 m      | 90 500 m    | 625 cm       | 369 905 dm |

### Aufgabe 3: Gemischte Schreibweise

- |              |              |
|--------------|--------------|
| a) 21 m 5 dm | b) 9 cm 1 mm |
| 60 dm 2 cm   | 17 dm 9 cm   |
| 107 cm 1 mm  | 6 m 6 dm     |
| 11 km 925 m  | 993 m        |
| 9 km 262 m   | 3 km 725 m   |

### Aufgabe 4: Dezimalzahlen (vergleiche mit Aufgabe 3!)

- |           |                    |                    |
|-----------|--------------------|--------------------|
| a) 21,5 m | b) 9,1 cm          | c) 19,90 m         |
| 60,2 dm   | 17,1 dm            | 10,97 m            |
| 107,1 cm  | 6,6 m              | 10,80 m            |
| 11,925 km | 0,993 km (= 993 m) | 52,81 m            |
| 9,262 km  | 3,725 km           | 0,804 km (= 804 m) |

### Aufgabe 5: Multiplikation und Division mit einfachen Zahlen

- |         |         |                      |      |        |
|---------|---------|----------------------|------|--------|
| a) 75 m | b) 12 m | c) 30 m <sup>2</sup> | d) 5 | e) 6 m |
| 211 cm  | 11 cm   | 12 cm <sup>2</sup>   | 4    | 6      |
| 2673 mm | 14 m    | 10 mm <sup>2</sup>   | 4    | 6 m    |
| 4489 km | 21 km   | 270 km <sup>2</sup>  | 9    | 600    |

### Aufgabe 6: Multiplikation und Division mit Dezimalzahlen

- |             |             |         |           |          |
|-------------|-------------|---------|-----------|----------|
| a) 10 m     | b) 3 cm 3mm | c) 22 m | d) 1,95 m | e) 350 m |
| 145 m 2 dm  | 1 m 2 dm    | 19,6 cm | 7,6 km    | 3 dm     |
| 100 km 80 m | 5 cm 7 mm   | 51 km   | 2,35 m    | 31 dm    |
| 23 dm 8 cm  | 911 m       | 73 km   | 5,86 m    | 45,8 km  |

### Aufgabe 7: Distributivgesetz

Wandle zunächst in eine gemeinsame Einheit um und berechne dann:

- |           |           |          |           |
|-----------|-----------|----------|-----------|
| a) 413 cm | c) 41 cm  | e) 32 cm | g) 3000 m |
| b) 66 cm  | d) 20 000 | f) 16 m  | h) 285 mm |

### Aufgabe 8: Textaufgaben

- a) Es werden  $900 \text{ m} : 4,5 \text{ m} = 9000 \text{ dm} : 45 \text{ dm} = \mathbf{200 \text{ Träger}}$  benötigt.
- b) Es waren  $62,5 \text{ km} : 2500 \text{ m} = 62500 \text{ m} : 2500 \text{ m} = \mathbf{25 \text{ Läufer}}$  am Start.
- c) Der Wurm war  $30 \cdot 1,8 \text{ m} = 3 \cdot 18 \text{ m} = \mathbf{54 \text{ m lang}}$ .
- d) Der Fallschirmspringer sprang aus der Höhe  $13 \cdot 60 \text{ m} + 250 \text{ m} = 780 \text{ m} + 250 \text{ m} = \mathbf{1030 \text{ m}}$  ab.
- e) Das Haus ist  $8 \cdot 360 \text{ cm} = 2880 \text{ cm} = \mathbf{28,80 \text{ m}}$  hoch. Jedes der 8 Stockwerke benötigt  $360 \text{ cm} : 18 \text{ cm} = 20$  Stufen, also  $8 \cdot 20 = \mathbf{160 \text{ Stufen}}$  insgesamt.
- f) Das Bücherregal ist  $75 \text{ cm} + 115 \text{ cm} + 65 \text{ cm} = \mathbf{255 \text{ cm}}$  hoch und passt daher gerade **nicht** in das Zimmer.

### Aufgabe 9: Quader

- a) Wegen  $8,5 \text{ cm} : 7 \text{ mm} = 85 \text{ mm} : 7 \text{ mm} = 12\text{R}1$  passen 12 Stifte nebeneinander und es bleibt 1 mm Luft.
- b) Die Schachtel muss mindestens  $20 \cdot 7 \text{ mm} = 140 \text{ mm} = 14 \text{ cm}$  breit und  $17,5 \text{ cm}$  lang sein.
- c) Wegen  $1 \text{ m} : 17,5 \text{ cm} = 1000 \text{ mm} : 175 \text{ mm} = 5\text{R}125$  oder  $6 \cdot 17,5 \text{ cm} = 105 \text{ cm}$  benötigt man 6 Stifte.

### Aufgabe 10: Quader

(1)

- a) Man benötigt  $2 \cdot 14 \text{ cm} + 2 \cdot 9 \text{ cm} + 2 \cdot 5 \text{ cm} = \mathbf{56 \text{ cm}}$  mindestens.
- b) Wegen  $14 \text{ cm} + 9 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 28 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$  kommt man mit **2 Stücken** aus

(1)

- a) Man benötigt  $2 \cdot 20 \text{ cm} + 2 \cdot 15 \text{ cm} + 2 \cdot 8 \text{ cm} = \mathbf{86 \text{ cm}}$  mindestens.
- b) Wegen  $20 \text{ cm} + 8 \text{ cm} = 28 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$  und  $2 \cdot 15 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$  kommt man mit **3 Stücken** aus

**Aufgabe 11: Maßstab**

- a) Das Original ist  $87 \cdot 460 \text{ cm} = 40\,020 \text{ cm} = 400,20 \text{ m}$  lang.
- b) Das Original hatte die Spannweite  $72 \cdot 72 \text{ cm} = 5184 \text{ cm} = 51,84 \text{ m}$ .
- c) Das Modell ist  $4,50 \text{ m} : 18 = 450 \text{ cm} : 18 = 25 \text{ cm}$  lang
- d) Das Modell ist  $72 \text{ m} : 144 = 7200 \text{ cm} : 144 = 50 \text{ cm}$  lang.

**Aufgabe 12: Maßstab 1 : 12 Mio  $\Rightarrow$  1 mm auf der Karte = 12 km in der Natur**

	Berlin	Köln	Dresden
Stuttgart	517 km	297 km	407 km
Frankfurt	418 km	154 km	374 km
Hamburg	264 km	374 km	385 km
Essen	440 km	66 km	451 km
Leipzig	143 km	396 km	99 km

**Aufgabe 13: Maßstab 1 : 2 Mio  $\Rightarrow$  1 mm auf der Karte = 2 km in der Natur**

- a) Freiburg – Ulm: 162 km
- b) Göppingen – Karlsruhe: 98 km
- c) Friedrichshafen-Tübingen: 102 km
- d) Heilbronn – Konstanz: 166 km
- e) Lörrach – Mosbach: 222 km