

## Längen

Für das Umrechnen von **Längen** ist der **Umrechnungsfaktor 10** mit einer Ausnahme:

|                   |                      |         |            |
|-------------------|----------------------|---------|------------|
| 1 km (Kilometer)  | = 1 000 m            | ←→ 1 m  | = 0,001 km |
| 1 m (Meter)       | = 10 dm              | ←→ 1 dm | = 0,1 m    |
| 1 dm (Dezimeter)  | = 10 cm              | ←→ 1 cm | = 0,1 dm   |
| 1 cm (Zentimeter) | = 10 mm (Millimeter) | ←→ 1 mm | = 0,1 cm   |

**101** Um Längen umzurechnen, kann man eine Einheitentabelle verwenden. Trage folgende Längen hier ein.

Tipp: Trage die Längen immer von hinten nach vorne ein!

- a) 1 384 cm      c) 58 434 mm      e) 489 dm      g) 25 km 29 4722 cm  
 b) 8,064 m      d) 3 954 dm      f) 50 036 mm      h) 845 km 869 m 5 978 dm

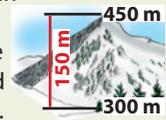
|    | km |   |   | m |   |   | dm | cm | mm | in der größten vorkommenden Einheit |
|----|----|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------------------------------|
|    | H  | Z | E | H | Z | E |    |    |    |                                     |
| a) |    |   |   |   | 1 | 3 | 8  | 4  |    | = 13,84 m                           |
| b) |    |   |   |   |   |   |    |    |    | =                                   |
| c) |    |   |   |   |   |   |    |    |    | =                                   |
| d) |    |   |   |   |   |   |    |    |    | =                                   |
| e) |    |   |   |   |   |   |    |    |    | =                                   |
| f) |    |   |   |   |   |   |    |    |    | =                                   |
| g) |    |   |   |   |   |   |    |    |    | =                                   |
| h) |    |   |   |   |   |   |    |    |    | =                                   |

**102** Achtung: Fehler! Kontrolliere die Aufgaben, verbessere die Fehler auf der rechten Seite des „=" -Zeichens und erkläre, was falsch gemacht wurde!

- a) 2 m 30 cm = 230 cm      d) 9,5 km = 9 km 50 m  
 b) 5,506 km = 556 m      e) 0,5 m = 50 dm  
 c) 2 dm 37 cm = 237 cm      f) 3 km 30 m 3 cm = 303 003 cm

- 103** Lea ist beim Wandern. Sie startet an der Isarbrücke in Bad Tölz auf 645 m und legt in den ersten 30 min 64 Höhenmeter auf den Kavalerieberg zurück. Anschließend muss sie die eben aufgestiegenen Höhenmeter wieder steil bergab gehen, bis sie wieder auf Höhe der Isarbrücke landet. Nun geht es gemächlich bergauf bis zum 748 m hoch gelegenen Wackersberg, auf dessen Gipfel sie eine kleine Brotzeit macht. Anschließend geht sie auf direktem Weg, also ohne den Abstecher auf den Kavalerieberg, wieder zurück zu ihrem Ausgangspunkt.

**Höhenmeter** geben den Unterschied zwischen der Höhe des Endpunkts und des Startpunkts an.

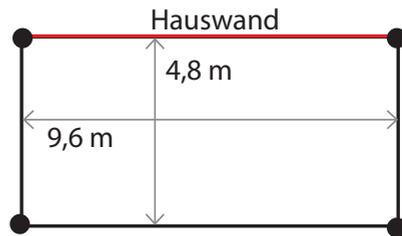


- Wie viele Höhenmeter ist Lea insgesamt aufgestiegen? (Gesamtterm!)

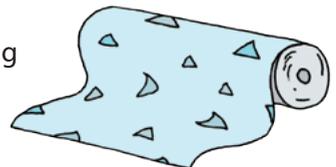
- 104** Herr Schreiner möchte einen neuen Zaun für den Garten bauen. Der Garten ist rechteckig und schließt an einer langen Seite direkt an die Hauswand an (siehe Skizze).

Er schlägt zuerst in allen vier Ecken einen 1,2 m hohen Pfosten in den Boden und dann alle 80 cm wieder einen. An den Posten befestigt er waagrecht in 60 cm und in 1,1 m Höhe jeweils 10 cm breite Bretter.

- a) Wie viele Pfosten braucht Herr Schreiner insgesamt?  
 b) Wie viele 10 cm breite Bretter der Länge 80 cm muss Herr Schreiner kaufen?



- 105** Tim möchte sein Zimmer neu tapezieren. Die Tapete gibt es im Baumarkt in Rollen, die 60 cm breit und 20 m lang sind. Er möchte grob kalkulieren, wie viele Rollen Tapete er kaufen muss. Dafür misst er sein Zimmer aus: Es ist 2,4 m hoch, 3,6 m breit und 5,4 m lang. Die Decke lässt er weiß und für seine Abschätzung beachtet er die Tür und das Fenster im Zimmer einfach nicht.



- Wie viele Rollen Tapete benötigt er mindestens?

**106** Lea hat herausgefunden, dass man ein DIN A4 Blatt Papier gerade siebenmal in der Mitte falten kann, dann wird es zu klein.

a) Wie dick ist das gefaltete Blatt, wenn ein Blatt Papier genau 0,1 mm dick ist?



b) Wie oft müsste Lea ein Blatt Papier falten, damit es mindestens 1 km dick wird?

Natürlich müsste das Blatt sehr groß sein ...

Tipp: Verwende zum Knobeln einen Taschenrechner!

## Maßstab

Landkarten, Baupläne etc. stellen die Wirklichkeit verkleinert dar. Kleine Objekte wie z. B. Insekten werden durch ein Mikroskop vergrößert dargestellt. Der **Maßstab** gibt dabei das Verhältnis von Größe im Bild zu Größe in Wirklichkeit an:

**Maßstab = Kartenstrecke oder Bild : Naturstrecke**

Leas Wanderkarte ist im Maßstab 1: 25 000. Sie misst auf der Karte eine Streckenlänge von 5 cm ab. In Wirklichkeit entspricht dies einer Länge von  $5 \cdot 25\,000 \text{ cm} = 125\,000 \text{ cm} = 1\,250 \text{ m} = 1,250 \text{ km}$ .

Tim hat mit dem Mikroskop eine Raupe vergrößert. Auf seinem Bild ist die Raupe 10 cm lang. In Wirklichkeit ist die Raupe 2 cm lang. Der Maßstab ist  $10 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = 10:2 = 5:1$ , gelesen „fünf zu eins“.

**107** Im Biologieunterricht haben Lea und Tim Insekten mit dem Mikroskop beobachtet. Lea hat das Mikroskop auf die Vergrößerung 8:1 eingestellt, um die Größe einer Ameise zu bestimmen.

a) Unter dem Mikroskop ist die Ameise 4,8 cm.  
Wie lang ist sie in Wirklichkeit?



b) Tim hat die Länge einer Fliege bestimmt. Unter dem Mikroskop erscheint sie 3,2 cm lang. In Wirklichkeit ist sie 8 mm lang.  
Bestimme den Maßstab des Mikroskops!