

Messen in der 5. Klasse

Für jede Umrechnung von Größen in andere Maßeinheiten benötigt man Umwandlungszahlen.

Zum Beispiel:

Die **Umwandlungszahl** von Millimeter (mm) und Zentimeter (cm) ist **10 !**

Weil 1 cm ist genauso lang wie 10 mm.

Umwandlungszahl bei Längen: 10 (1000)



mm = Millimeter

cm = Zentimeter

dm = Dezimeter

m = Meter

km = Kilometer

Manchmal treten Größen auch in gemischten Schreibweisen auf.

$$5 \text{ dm } 6 \text{ cm} = 5 \text{ dm} + 6 \text{ cm} = 50 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 56 \text{ cm}$$

$$5 \text{ dm } 6 \text{ cm} = 56 \text{ cm} = 56,0 \text{ cm} = 5,6 \text{ dm} \quad (56 : 10)$$

Kommaschreibweise:

Die Maßeinheit **vergrößern**: z.B. aus cm wird dm

Beim **Teilen** verschiebt sich das Komma nach **links!**

$$12,4 \text{ cm} = 1,24 \text{ dm} \quad (12,4 \text{ cm} : 10 = 1,24 \text{ dm})$$

Die Maßeinheit **verkleinern**: z.B. aus dm wird cm

Beim **Multiplizieren** verschiebt sich das Komma nach **rechts!**

$$1,24 \text{ dm} = 12,4 \text{ cm} \quad (1,24 \cdot 10 = 12,4 \text{ cm})$$

1.) Wandle in die angegebene Einheit um:

500 cm = _____ m

4 km = _____ m

6 dm = _____ cm

90 mm = _____ cm

30 cm = _____ dm

2.) Achtung Kommazahlen! Wandle um:

75 cm = _____ dm

3,8 m = _____ dm

967 mm = _____ cm

3.) Wandle schrittweise in die angegebene Einheit um:

5 dm 3 cm = _____ mm

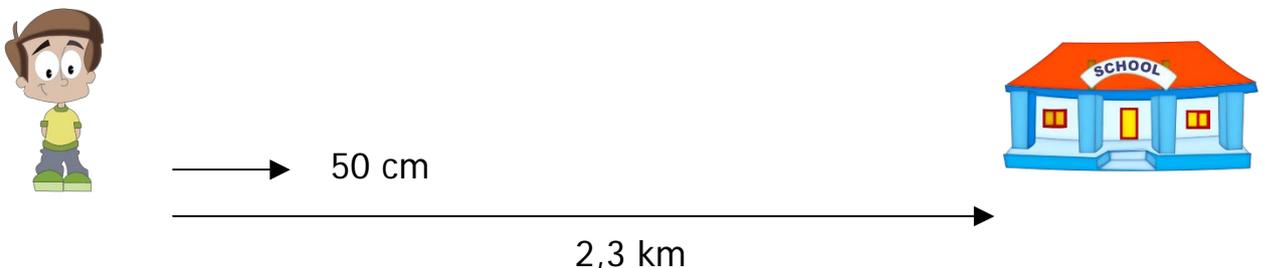
2,597 km = _____ dm

264 mm = _____ dm

493 cm = _____ m

4.) Textaufgabe mit verschiedenen Längeneinheiten

Markus hat einen Fußweg von 2,3 km zur Schule. Mit einem Schritt legt er 50 cm zurück. Wie viele Schritte benötigt er für seinen Schulweg?



1.) Wandle in die angegebene Einheit um:

$$500 \text{ cm} = 5 \text{ m}$$

$$4 \text{ km} = 4\,000 \text{ m}$$

$$6 \text{ dm} = 60 \text{ cm}$$

$$90 \text{ mm} = 9 \text{ cm}$$

$$30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$$

2.) Achtung Kommazahlen! Wandle um:

$$75 \text{ cm} = 7,5 \text{ dm}$$

$$3,8 \text{ m} = 38 \text{ dm}$$

$$967 \text{ mm} = 96,7 \text{ cm}$$

3.) Wandle schrittweise in die angegebene Einheit um:

$$5 \text{ dm } 3 \text{ cm} = 530 \text{ mm}$$

$$2,597 \text{ km} = 25\,970 \text{ dm}$$

$$264 \text{ mm} = 2,64 \text{ dm}$$

$$493 \text{ cm} = 4,93 \text{ m}$$

4.) Markus hat einen Fußweg von 2,3 km zur Schule. Mit einem Schritt legt er 50 cm zurück. Wie viele Schritte benötigt er für seinen Schulweg?

Schulweg: 2,3 km

Schrittlänge: 50 cm

Gefragt wird nach der Anzahl der Schritte, die Markus für seinen Schulweg benötigt.

Du musst also überlegen, wie oft seine Schritte von 50 cm in die 2,3 km hinein passen.

Dafür musst du den Weg durch die Schrittlänge teilen.

Für die Rechnung braucht man gleiche Längemaße: am einfachsten ist die Rechnung in der kleinsten Längeneinheit:

$$2,3 \text{ km} = 2\,300 \text{ m} = 2300 \text{ m} = 23\,000 \text{ dm} = 230\,000 \text{ cm}.$$

$$230\,000 \text{ cm} : 50 \text{ cm} = 4\,600$$

Markus benötigt 4 600 Schritte.

Maßstabsaufgaben

Auf einer Karte im Maßstab 1 : 250 000 beträgt der Abstand (Luftlinie) zwischen Duisburg und Dortmund 19 cm.

Wie viele Kilometer sind das in Wirklichkeit?

_____ ? km



Duisburg



Dortmund

Die Entfernung zwischen Leipzig und Dresden beträgt 100 km. Wie viele cm sind das auf einer Karte im Maßstab 1 : 2 000 000?

_____ ? cm



Leipzig



Dresden

Auf einer Karte im Maßstab 1 : 250 000 beträgt der Abstand (Luftlinie) zwischen Duisburg und Dortmund 19 cm.

Wie viele Kilometer sind das in Wirklichkeit?

Maßstab: 1 : 250 000

Abstand: 19 cm

Die Maßstabsangabe bedeutet, dass 1 cm auf der Karte 250 000 cm in der Natur entspricht.

Um 19 cm auf der Karte in die Wirkliche Entfernung umzurechnen musst du also multiplizieren:

$$250\,000 \cdot 19\text{ cm} = 4\,750\,000\text{ cm}$$

Gefragt wird nach Kilometer:

$$4\,750\,000\text{ cm} = 475\,000\text{ dm} = 47\,500\text{ m} = \underline{\underline{47,5\text{ km}}}$$

Die Entfernung zwischen Leipzig und Dresden beträgt 100 km. Wie viele cm sind das auf einer Karte im Maßstab 1 : 2 000 000?

Maßstab: 1 : 2 000 000

Abstand: 100 km

Wandle zuerst die Entfernung in die Einheit Zentimeter um:

$$100\text{ km} = 100\,000\text{ m} = 1\,000\,000\text{ dm} = 10\,000\,000\text{ cm}$$

Die Entfernung wird 2 000 000fach verkleinert, dividiere also:

$$10\,000\,000\text{ cm} : 2\,000\,000 = 5\text{ cm}$$

Die Entfernung auf der Karte beträgt also 5 cm.

Textaufgaben zu Längen

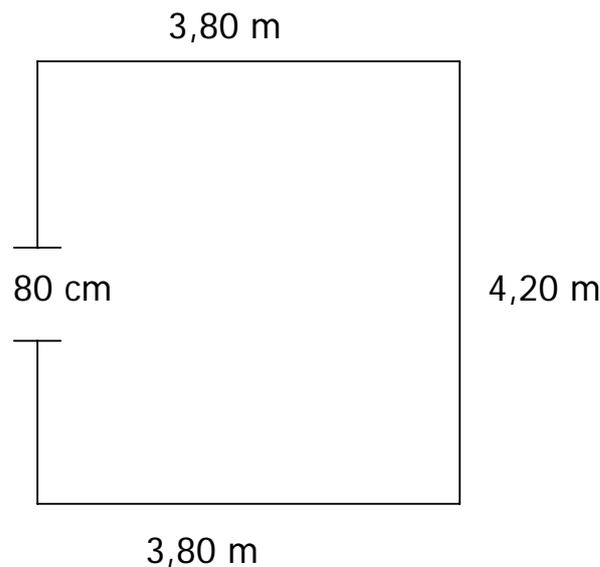
Rechne alle Aufgaben in der kleinsten Längeneinheit!

Eine Leichtathletikbahn in der Halle hat eine Länge von 200 m. Aus wie vielen Runden besteht ein 10-km-Lauf?



Ein Draht ist 5,20 m lang. Es werden 5 Teile zu je 14 cm Länge und 9 Teile zu je 3 dm 2 cm Länge abgeschnitten. Wie lang ist der Rest?

Herr Tollpatsch möchte in seinem Wohnzimmer eine neue Fußleiste anbringen, um den frisch verlegten Teppichboden besser befestigen zu können. Das Zimmer ist 4,20 m lang und 3,80 m breit. Die Tür ist 80 cm breit. Wie lang ist die Fußleiste insgesamt?



Sandra lässt sich ihre Haare um 8 cm kürzen. Sie besitzt etwa 120 000 Haare. Wie lang wäre die Strecke, wenn man die abgeschnittenen Haare aneinander legt?



Textaufgaben zu Längen

Lösung

Rechne alle Aufgaben in der kleinsten Längeneinheit!

Eine Leichtathletikbahn in der Halle hat eine Länge von 200 m. Aus wie vielen Runden besteht ein 10-km-Lauf?

$$10 \text{ km} = 10\,000 \text{ m}$$

$$10\,000 \text{ m} : 200 \text{ m} = 50$$

Der 10-km-Lauf besteht aus 50 Runden.

Ein Draht ist 5,20 m lang. Es werden 5 Teile zu je 14 cm Länge und 9 Teile zu je 3 dm 2 cm Länge abgeschnitten. Wie lang ist der Rest?

$$5 \cdot 14 \text{ cm} = 70 \text{ cm} \quad (3 \text{ dm } 2 \text{ cm} = 32 \text{ cm})$$

$$9 \cdot 32 \text{ cm} = 288 \text{ cm}$$

$$70 \text{ cm} + 288 \text{ cm} = 358 \text{ cm}$$

$$\text{Rest: } 520 \text{ cm} - 358 \text{ cm} = \underline{\underline{162 \text{ cm lang}}}$$

Herr Tollpatsch möchte in seinem Wohnzimmer eine neue Fußleiste anbringen, um den frisch verlegten Teppichboden besser befestigen zu können. Das Zimmer ist 4,20 m lang und 3,80 m breit. Die Tür ist 80 cm breit. Wie lang ist die Fußleiste insgesamt?

$$2 \cdot 420 \text{ cm} + 2 \cdot 380 \text{ cm} - 80 \text{ cm} = 1\,520 \text{ cm} = \underline{\underline{15,20 \text{ m}}}$$

Sandra lässt sich ihre Haare um 8 cm kürzen. Sie besitzt etwa 120 000 Haare. Wie lang wäre die Strecke, wenn man die abgeschnittenen Haare aneinander legt?

$$120\,000 \cdot 8 \text{ cm} = 960\,000 \text{ cm} = 96\,000 \text{ dm} = 9\,600 \text{ m} = 9,6 \text{ km}$$

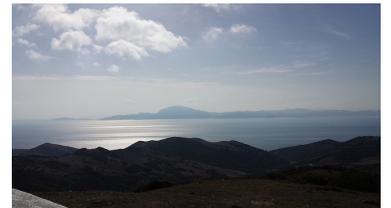
Die Strecke wäre 9,6 km lang.

Auf einer Karte im Maßstab 1:300 000 haben Dover (England) und Calais (Frankreich) einen Abstand von 16 cm. Wie viele Kilometer sind das in Wirklichkeit?

Ein Modelflugzeug im Maßstab 1:48 hat eine Länge von 15 cm und eine Flügelspanne von 22 cm. Welche Maße hat das Flugzeug in Wirklichkeit?



Die Meeresenge von Gibraltar ist 16 km breit. Wie viele cm sind das auf einer Karte im Maßstab 1:200 000?



Auf einer Karte im Maßstab 1:300 000 haben Dover (England) und Calais (Frankreich) einen Abstand von 16 cm. Wie viele Kilometer sind das in Wirklichkeit?

$300\,000 \cdot 16\text{ cm} = 4\,800\,000\text{ cm} = 480\,000\text{ dm} = 48\,000\text{ m} = 48\text{ km}$
Dover und Calais sind 48 km voneinander entfernt.

Ein Modellflugzeug im Maßstab 1:48 hat eine Länge von 15 cm und eine Flügelspanne von 22 cm. Welche Maße hat das Flugzeug in Wirklichkeit?

$48 \cdot 15\text{ cm} = 720\text{ cm} = 7,20\text{ m}$

$48 \cdot 22\text{ cm} = 1\,056\text{ cm} = 10,56\text{ m}$

Das Flugzeug hat eine Länge von 7,20 m und eine Flügelspannweite von 10,56 m.

Die Meereseenge von Gibraltar ist 16 km breit. Wie viele cm sind das auf einer Karte im Maßstab 1:200 000?

$16\text{ km} = 16\,000\text{ m} = 160\,000\text{ dm} = 1\,600\,000\text{ cm}$

$1\,600\,000\text{ cm} \cdot 200\,000 = 8\text{ cm}$

Auf der Karte ist die Meereseenge von Gibraltar 8 cm breit.