

Flächenberechnungen

1. Rechteck und Quadrat

1.1. Einheiten

1. Was heisst Messen?

Eine Länge, Fläche, Gewicht, usw. messen heisst

.....

.....

Heute haben wir das Längenmass Meter. Im englischen Sprachraum gibt es noch ...

.....

.....

Früher gab es andere Längenmasse:

.....

Andere Flächen- und Volumenmasse:

.....

2. Vorsilben

Um besonders grosse und besonders kleine Werte günstig darstellen zu können, verwendet man bestimmte Vorsilben. Wir gehen aus von einem Meter.

10 m = 0.1 m =

100 m = 0.01 m =

10^3 m = m =

10^6 m = m =

10^9 m = m =

10^{12} m = m =

3. Einheiten umrechnen

1 cm = 10 mm. Dann ist $1 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots$ und $1 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots$

Also muss man beim Umrechnen von Flächen das Dezimalzeichen jeweils um ... Stellen verschieben, beim Umrechnen von Volumen muss man ... Stellen verschieben.

4. **Musterbeispiele**

- a) Wie viele mm sind 345.6 cm ?
- b) Wie viele m² sind 345.678 cm²?
- c) Wandle um in km². 1234.56 m².
- d) 0.009 75 m² = mm².

5. **Übungen**

- a) 543.678 cm³ = ... mm³ = ... m³.
- b) 0.3 km³ = ... mm³.
- c) Wie viele cm³ sind 2.34 Liter?
- d) 12.34 mm² = ... m² = ... nm².



1.2. Fläche und Umfang

1. Formeln



Für das Rechteck gilt:

Für das Quadrat gilt:

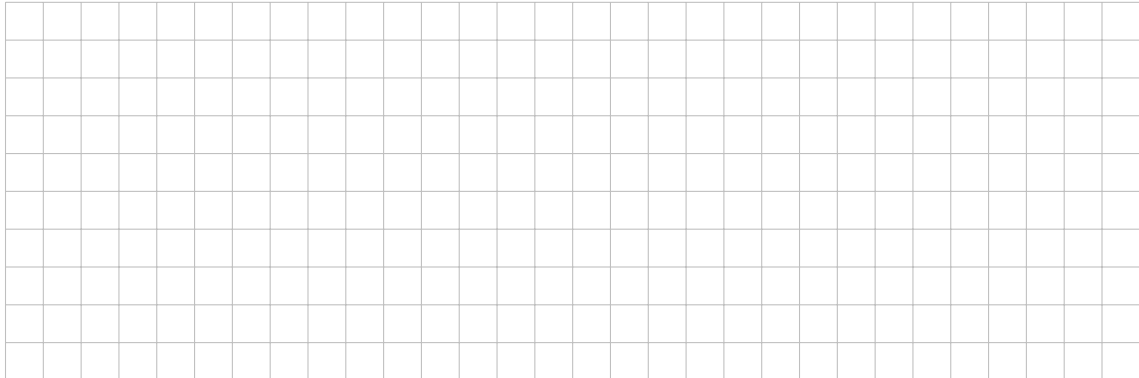
2. Grundaufgaben

- a) Rechteck: $a = 4 \text{ cm}$, $b = 12 \text{ cm}$, $u = ?$, $F = ?$
- b) Quadrat: $s = 3.4 \text{ m}$, $F = ?$
- c) Rechteck: $a = 4 \text{ cm}$, $F = 30 \text{ cm}^2$, $u = ?$
- d) Quadrat: $u = 5 \text{ cm}$, $F = ?$
- e) Rechteck: $a = 5 \text{ cm}$, $b = 15 \text{ mm}$, $u = ?$, $F = ?$
- f) Quadrat: $F = 25 \text{ cm}^2$, $s = ?$



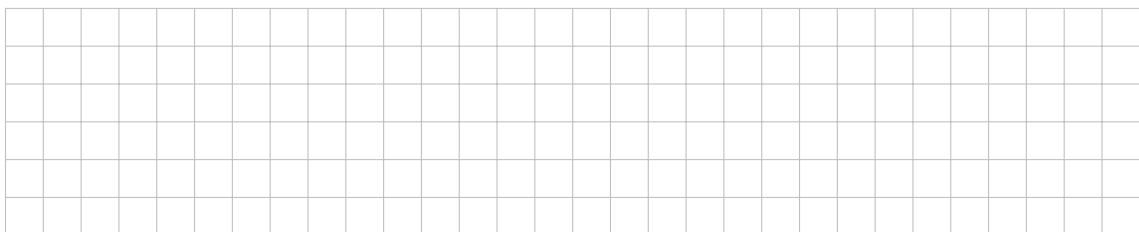
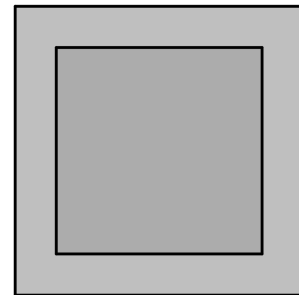
3. **Schwierigere Aufgaben**

- a) Quadrat: $F = 5 \text{ cm}^2$, $u = ?$
- b) Rechteck: $u = 30 \text{ cm}$, $F = 36 \text{ cm}^2$, $a = ?$, $b = ?$



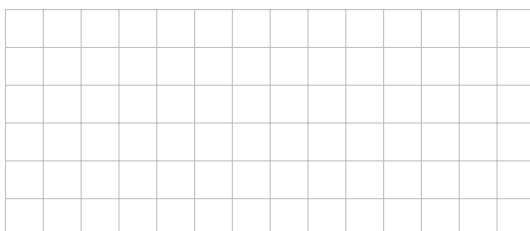
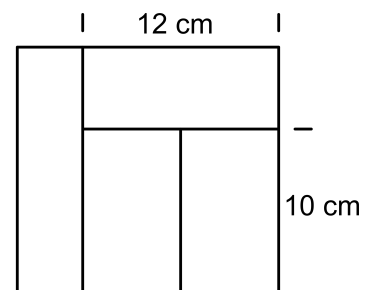
4. **Bilderrahmen**

Um ein quadratisches Bild mit 784 cm^2 Fläche ist ein überall gleich breiter Rahmen angebracht (siehe die Figur). Der äussere Umfang des Rahmens beträgt 140 cm . Bestimme Breite und Flächeninhalt des Rahmens.



5. **Vier Rechtecke**

Die vier Rechtecke in der Figur rechts haben alle denselben Flächeninhalt. Wie gross ist der Umfang des umschliessenden Rechtecks?



6. Knacknuss

Ein Schwimmbassin ist 9 m lang, 6 m breit und überall gleich tief. Es wird mit quadratischen Platten von jeweils 900 cm^2 Fläche ausgelegt.

Weiter legt man rund um das Bassin einen Plattenweg von 1.5 m Breite an.

Insgesamt werden 2000 Platten benötigt.

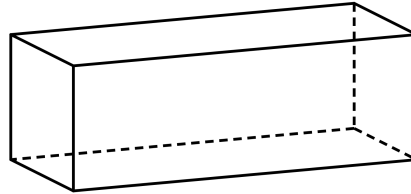
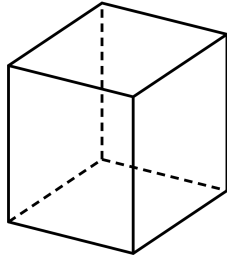
Wie tief ist das Bassin?

**Lernkontrolle**

- a) Ein Quadrat hat 144 cm^2 Fläche. Bestimme seinen Umfang.
- b) Ein Rechteck hat 144 cm^2 Fläche und 50 cm Umfang. Wie lang sind die Seiten dieses Rechtecks?

1.3. Oberfläche und Volumen

1. Würfel und Quader



Für den Würfel gilt:

Für den Quader gilt:

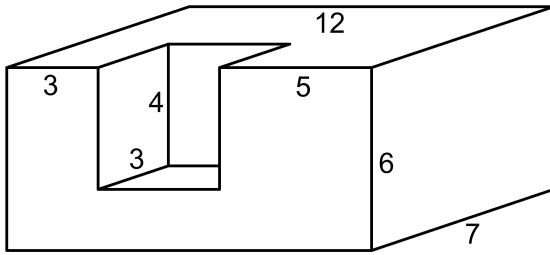
2. Grundaufgaben

- a) Quader: $a = 5 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$, $c = 10 \text{ cm}$. Berechne Volumen und Oberfläche.
- b) Würfel: $s = 3 \text{ cm}$, $V = ?$
- c) Quader: $a = 4 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$, $O = 148 \text{ cm}^2$, $V = ?$
- d) Würfel: $V = 12.167 \text{ cm}^3$, $s = ?$



3. **Anwendung**

Bestimme Volumen und Oberfläche des dargestellten räumlichen Körpers (alle Masse in cm).



Lernkontrolle

Berechne Volumen und Oberfläche des dargestellten Körpers. Alle vorkommenden Winkel sind - räumlich gesehen - rechte Winkel. Alle Massangaben in cm.

