

- Welche der folgenden physikalischen Grössen sind abgeleitete Grössen ? Masse m , Geschwindigkeit v , Weg s , Temperatur T , Druck p , Kraft F , elektrische Spannung U , elektrische Stromstärke I , Drehmoment M , Zeit t , Fallbeschleunigung g .
- Wandeln Sie um in Meter a) 5 mm b) 159 mm c) $12\mu\text{m}$ d) 0.42 nm e) 1430 pm
- Schreiben Sie mithilfe von Zehnerpotenzen a) 80'000 b) 1'924'345 c) 0.000'000'000'34
- Schreiben Sie ohne Zehnerpotenzen a) $3.2 \cdot 10^6$ b) $2.3 \cdot 10^9$ c) $3.25 \cdot 10^{-4}$
- Wandeln Sie alle Grössen in die vorgegebenen Einheiten um

- | | | | |
|----|----------------------------------|---|---------------|
| a) | 136'000'000 km | = | Tm |
| b) | $2.2 \cdot 10^4$ Wochen | = | Gs |
| c) | $0.0036 \cdot 10^7 \text{ km}^2$ | = | a |
| d) | 357 kg | = | μg |
| e) | $6'242.66 \text{ mm}^3$ | = | l |

- Ergänzen Sie folgende Tabelle.

Grösse	SI-Einheiten mit Zehnerpotenz	SI-Einheiten mit Vorsatz	Grössenordnung
50 km/h	$1.4 \cdot 10^1 \text{ m/s}$	14 m/s	10^1 m/s
82 days			
1.0 ly			
0.0000000000238 m			
4358 fm			
2.4 hl			
$3/4 \text{ s}$			
$10^{4.3} \text{ kg}$			
87000000 m			
0.02 cm			
0.04128449 Mm^2			
$21.0 \text{ cm} \cdot 29.7 \text{ cm}$			
0.0085234 kg			
100 t			

- Korrigieren Sie die Fehler in folgenden Rechnungen: a) $2 \text{ inch}^2 = 1.29 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$ b) $13 \text{ mm}^2 = 1.3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$ c) $230 \text{ cm}^3 = 2.3 \text{ m}^3$ d) $40 \text{ dm}^2 = 4 \text{ m}^2$
- Ein Erythrozyt (rotes Blutkörperchen) hat ein Volumen von 90 Femtoliter. Wie viel ist das in Kubikmeter?
- Durch eine Leitung fliesst 1 l/s, wie viele Kubikmeter pro Stunde sind das?
- Wieviele wesentliche Ziffern hat a) 12.0 m b) 12.000 m c) 0.01200 km d) 10.3081 ms e) $5.002 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ f) $6.6 \cdot 10^8 \text{ s}$
- Runden Sie auf drei signifikante Stellen: a) 44.3432 m b) 37.49947 s c) 1734.7 m d) $7.2516 \cdot 10^{-5} \text{ s}$ e) 10072 mm f) 99.99 s
- Berechnen Sie das Resultat und stellen Sie es korrekt gerundet in SI Einheiten dar: a) $2.873 \text{ m} \cdot 3.37 \text{ m}$ b) $23.555 \text{ m}^2 / 7.3 \text{ m}$ c) $123 \text{ mm} \cdot 5.729 \text{ m}$ d) $7.8 \text{ m}^2 \cdot 12.9 \text{ mm}$ e) $78 \text{ m} \cdot 1.3 \text{ km}$ f) $5.88 \text{ m} \cdot 1.0003$ g) $28.3 \text{ s} - 12.371 \text{ s}$ h) $13.8 \text{ m} + 1.5 \text{ mm}$ i) $\frac{10^3 \cdot 10^{-4}}{10^5} \text{ kg}$ j) $\frac{100 \cdot 10^{-4} \cdot 10^3 \cdot 2000}{0.20 \cdot 10^3} \cdot 0.0001 \text{ mm}$ k) 4 Tage + 5 Stunden l) $82 \text{ cm} \cdot 55 \text{ cm} \cdot 8 \text{ mm}$ m) $3 \cdot 1 \text{ \AA}$
- Die Kantenlänge eines Würfels wird verdreifacht. Auf das Wievielfache wächst die Oberfläche bzw. das Volumen?

Hinweis: Sie finden die Längeneinheiten wie Inch, a, Å, oder ly in der FoTa (oder einfach googeln).

Musterlösung

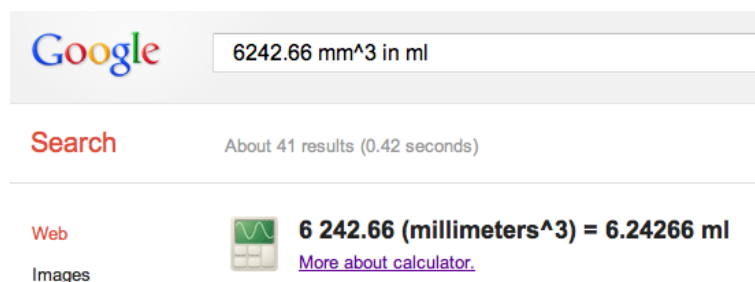
1. v, p, F, U, M, g
2. a) 0.005 m b) 0.159 m c) 0.000'012 m d) 0.000'000'000'42 m e) 0.000'000'001'430 m
3. a) $8.0000 \cdot 10^4$ b) $1.924345 \cdot 10^6$ c) $3.4 \cdot 10^{-10}$
4. a) 3'200'000 b) 2'300'000'000 c) 0.000'325
5. a) ohne "runden": 0.136 Tm b) 13.3056 Gs c) $3.6 \cdot 10^8 \text{ a}^1$ d) $3.57 \cdot 10^{11} \mu\text{g}$ e) 6.24266 ml
- 6.

Mit runden:

Grösse	SI-Einheiten mit Zehnerpotenz	SI-Einheiten mit Vorsatz	Grössenordnung
50 km/h	$1.4 \cdot 10^1 \text{ m/s}$	14 m/s	10^1 m/s
82 days	$7.1 \cdot 10^6 \text{ s}$	7.1 Ms	10^6 s
1.0 ly	$9.5 \cdot 10^{15} \text{ m}$	9.5 Pm	10^{15} m
0.0000000000238 m	$2.38 \cdot 10^{-11} \text{ m}$	23.8 pm	10^{-11} m
4358 fm	$4.358 \cdot 10^{-12} \text{ m}$	4.358 pm	10^{-12} m
2.4 hl	$2.4 \cdot 10^{-1} \text{ m}^3$	0.24 m ³	10^{-1} m^3
3/4 s	$7.5\bar{0} \cdot 10^{-1} \text{ s}$	750. $\bar{0}$ ms	10^{-1} s
$10^{4.3} \text{ kg}$	$1.995 \cdot 10^4 \text{ kg}$	19.95 Mg	10^4 kg
87'000'000 m	$8.7000000 \cdot 10^7 \text{ m}$	87.000000 Mm	10^7 m
0.02 cm	$2 \cdot 10^{-4} \text{ m}$	0.2 mm	10^{-4} m
0.04128449 Mm ²	$4.128449 \cdot 10^{10} \text{ m}^2$	41'284.49 km ²	10^{10} m^2
21.0 cm · 29.7 cm	$6.24 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$	624 cm ²	10^{-2} m^2
0.0085234 kg	$8.5234 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$	8.5234 g	10^{-3} kg
100 t	$1.00 \cdot 10^5 \text{ kg}$	0.100 Gg	10^5 kg

7. a) $1.29 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$ b) $1.3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$ c) $2.3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$ d) 0.4 m^2
8. $90 \text{ fl} = 90 \cdot 10^{-15} \text{ l} = 90 \cdot 10^{-15} \text{ dm}^3 = 90 \cdot 10^{-15} \cdot 1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 = 90 \cdot 10^{-18} \text{ m}^3 = 9.0 \cdot 10^{-17} \text{ m}^3$
9. $1 \text{ l/s} = 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 0.001 \text{ m}^3/\text{s} = 0.001 \cdot 3600 \text{ m}^3/\text{h} = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$
10. a) 3 b) 5 c) 4 d) 6 e) 4 f) 2
11. a) 44.3 m b) 37.5 s c) 1.73 km d) $7.25 \cdot 10^{-5} \text{ s}$ e) 10.1 m f) 100 s
12. a) 9.68 m^2 b) 3.2 m c) 0.705 m^2 d) 0.10 m^3 e) $0.10 \text{ km}^2 = 1.0 \cdot 10^5 \text{ m}^2$ f) 5.88 m g) 15.9 s h) 13.8 m
i) 10^{-6} kg j) 10^{-5} m k) $4 \cdot 10^5 \text{ s}$ l) 0.004 m^3 m) $3 \cdot 10^{-10} \text{ m}$
13. a) 1:9 b) 1:27

Tipp: Google kann auch rechnen: Einfach die gewünschte Berechnung (mit Masseneinheiten) in das Suchfeld eingeben und die Eingabetaste drücken. Nur für eine Rechnungsbestätigung...



¹ 1 Ar (auch genannt 1 Are) entspricht eine Fläche von 100 m^2 ; Das Kektar entspricht 100 Ar, i.e. $10'000 \text{ m}^2$