

Formeltraining 1

Datum:

Schritt Nr	was tun ?	Beispiel 1	2
Aufgabe		Ein Astronaut landet auf dem Mars (der Ortsfaktor beträgt dort $g = 3,71 \frac{N}{kg}$). Er hängt einen Stein an einen Kraftmesser und liest 4,9 N ab. Welche Masse hat der Stein?	Ein Aquarium ist 40 cm breit, 1,1 m lang und fasst 145 Liter Wasser. Wie hoch ist es? Tipp: Rechne hier alles in Dezimetern, denn $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ Liter}$. Dazu kannst Du Schritt 1 nutzen.
1	Angaben notieren in der Schreibweise Symbol = Maßzahl · Einheit.	geg.: $F = 4,9 \text{ N}$ $g = 3,71 \frac{N}{kg}$	$V = 145 \text{ dm}^3$ $l = 11 \text{ dm}, \quad b = 4 \text{ dm}$
2	Versteckte Angaben ?	hier : keine	keine
3	was ist gesucht!	ges.: m	ges: h
4	Formel notieren	$F = m \cdot g$	$V = l \cdot b \cdot h$
5	Formel umstellen	$F = m \cdot g \quad : g$ $\frac{F}{g} = m \quad \text{ Seiten vertauschen}$ $m = \frac{F}{g} \quad \text{ist fertige Formel zum Einsetzen}$	$V = l \cdot b \cdot h \quad : (l \cdot b)$ $\frac{V}{l \cdot b} = h$ $h = \frac{V}{l \cdot b}$
6	Werte einsetzen, dabei jedes Symbol durch Maßzahl und Einheit ersetzen. Dann Zahlerterme berechnen, Einheiten abschreiben und, falls möglich, vereinfachen.	$m = \frac{F}{g} = \frac{4,9 \text{ N}}{3,71 \frac{N}{kg}} = 1,32 \frac{N \cdot kg}{N} = 1,32 \text{ kg}$	$h = \frac{V}{l \cdot b} = \frac{145 \text{ dm}^3}{11 \text{ dm} \cdot 4 \text{ dm}} = 3,295 \text{ dm}$
7	Ergebnis sinnvoll angeben (gültige Ziffern!)	$m = 1,3 \text{ kg}$	$h = 3,3 \text{ dm} \quad \text{oder } h = 33 \text{ cm}$

Berechne auf die gleiche Art (aber ohne Tabelle) a) den Ortsfaktor eines Planeten, auf dem ein 3,4 kg schwerer Stein eine Gewichtskraft von 12,6 N hat.

b) die Breite eines Parkplatzes, der eine Länge von 70 m und eine Fläche von 1200 m^2 hat.

Musterlösung Planet

geg: $m = 3,4 \text{ kg}$; $F_G = 12,6 \text{ N}$

ges: g

Formel $F = m \cdot g$ | : m \Leftrightarrow

$$g = \frac{F}{m}$$

$$g = \frac{12,6 \text{ N}}{3,4 \text{ kg}} = 3,706 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \approx 3,7 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

2 gültige Ziffern!

Musterlös. Parkplatz

geg: $l = 70 \text{ m}$ $A = 1200 \text{ m}^2$

ges: b

$$A = a \cdot b \quad | : a$$

$$b = \frac{A}{a} = \frac{1200 \text{ m}^2}{70 \text{ m}} = 17,14 \text{ m} \approx \underline{\underline{17 \text{ m}}}$$