

1. Ein Auto legt in 0,06 s einen Weg von 2 m zurück.

- (a) Wie groß ist seine Geschwindigkeit in  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ?

**Lösung:**

**geg.:**  $\Delta s$ ;  $\Delta t$

**ges.:**  $v$

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{2 \text{ m}}{0,06 \text{ s}} = 33,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

**Antwort:** Die Geschwindigkeit ist  $33,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

- (b) Wie groß ist seine Geschwindigkeit in  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ ?

**Lösung:**

**geg.:**  $v$  in  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$

**ges.:**  $v$  in  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$

$$v = 33,3 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 33,3 \cdot 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

**Antwort:** Die Geschwindigkeit ist  $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

- (c) Wie lange braucht das Auto für 5 km?

**Lösung:**

**geg.:**  $v$ ,  $\Delta s'$  (Der Strich ' soll andeuten, dass es sich um ein anderes  $\Delta s$  handelt als um die  $\Delta s = 2 \text{ m}$ ) weiter oben in derselben Aufgabe.

**ges.:**  $\Delta t'$

$$v = \frac{\Delta s'}{\Delta t'} \Rightarrow \Delta t' = \frac{\Delta s'}{v} = \frac{5 \text{ km}}{120 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 0,0417 \text{ h} = 2,5 \text{ min}$$

**Antwort:** Das Auto braucht 2,5 min.

- (d) Das Auto fährt gegen einen Baum. Es erfährt eine negative Beschleunigung, die es in 0,051 s zum Stillstand bringt. Wie groß ist die Beschleunigung?

**Lösung:**

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{0 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 33,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{0,051 \text{ s}} = -654 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

- (e) Vergleichen Sie diesen Wert mit der Erdbeschleunigung von  $9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

**Lösung:**

$g \approx 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .  $\Rightarrow$  Die Beschleunigung die das Auto erfährt entspricht dem  $-67$ -fachen (!) der Erdbeschleunigung. (Dh. ein 70 kg schwerer Mensch muss die Belastung äquivalent zu einer Körpermasse von  $4700 \text{ kg} = 4,7 \text{ t}$  bewältigen.)

2. Bruchrechnung. Schreiben Sie als einen einfachen Bruch. Kürzen Sie so weit wie möglich.

(a)

$$\frac{\frac{8}{9}}{\frac{8}{7}}$$

**Lösung:**

Durch einen Bruch teilen heißt mit dem Kehrbuch zu multiplizieren. Daher ist

$$\frac{\frac{8}{9}}{\frac{8}{7}} = \frac{8}{9} \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{9}$$

(b)

$$\frac{5}{\frac{6}{7}}$$

**Lösung:**

Mit demselben Argument gilt

$$\frac{5}{\frac{6}{7}} = 5 \cdot \frac{7}{6} = \frac{35}{6} = 5\frac{5}{6}$$

(c)

$$\frac{\frac{2}{3}}{4}$$

**Lösung:**

Hier wandert die 4 einfach in den Nenner:

$$\frac{\frac{2}{3}}{4} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{3 \cdot \underset{2}{\cancel{4}}} = \frac{1}{6}$$

(d)

$$\frac{6}{5} \cdot \frac{4}{3}$$

**Lösung:**

Hier können wir nur ein wenig kürzen

$$\frac{6}{5} \cdot \frac{4}{3} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$$

(e)

$$\frac{6}{9} \cdot 4$$

**Lösung:**

Ebenso hier

$$\frac{6}{3} \cdot 4 = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$