

1. Die Formel für die Geschwindigkeit  $v$  ist

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Hier ist  $\Delta s$  der zurückgelegte Weg und  $\Delta t$  die dafür benötigte Zeit.

- (a) Berechnen Sie die Geschwindigkeit, wenn  $\Delta s = 30 \text{ m}$  und  $\Delta t = 15 \text{ s}$  ist.
  - i. Berechnen Sie die Geschwindigkeit, wenn  $\Delta s = 4 \cdot 10^7 \text{ m}$  und  $\Delta t = 0,133 \text{ s}$  ist.
- (b) Rechnen Sie  $17 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  in  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  um.
- (c) Rechnen Sie  $55 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  in  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  um.
- (d) Stellen Sie die Gleichung für  $v$  nach dem Weg  $\Delta s$  um und berechnen Sie den Weg, den man bei einer Geschwindigkeit von  $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  in  $16 \text{ s}$  zurücklegt.
- (e) Stellen Sie die Gleichung für  $v$  nach der benötigten Zeit  $\Delta t$  um und berechnen Sie die Zeit, die nötig ist, um  $300 \text{ m}$  bei einer Geschwindigkeit von  $11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  zurückzulegen.

2. Die Formel für die Beschleunigung  $a$  ist

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Hier ist  $\Delta v$  die Geschwindigkeitsänderung und  $\Delta t$  die dafür benötigte Zeit.

- (a) Ein Auto ändert seine Geschwindigkeit in  $11,5 \text{ s}$  von  $v_1 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  auf  $v_2 = 11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Wie groß ist seine Beschleunigung?
  - i. Ein Geschoss ändert seine Geschwindigkeit in  $2 \cdot 10^{-6} \text{ s}$  von  $v_1 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  auf  $v_2 = 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Wie groß ist seine Beschleunigung? Rechnen Sie ohne Taschenrechner und verwenden Sie die Rechenregeln für 10er Potenzen, die wir gelernt haben.
- (b) Stellen Sie die Formel für die Beschleunigung nach  $\Delta v$  um und berechnen Sie, um wieviel sich die Geschwindigkeit ändert, wenn wir  $16 \text{ s}$  lang mit  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  beschleunigen.
  - i. Berechnen Sie, um wieviel sich die Geschwindigkeit ändert, wenn wir  $10^4 \text{ s}$  lang mit  $3 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  beschleunigen. Rechnen Sie ohne Taschenrechner und verwenden Sie die Rechenregeln für 10er Potenzen, die wir gelernt haben.
- (c) Stellen Sie die Formel für die Beschleunigung nach  $\Delta t$  um und berechnen Sie, wie lange es dauert, bis eine Beschleunigung von  $9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  die Geschwindigkeit um  $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  ändert.

- i. Berechnen Sie, wie lange es dauert, bis eine Beschleunigung von  $10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  die Geschwindigkeit um  $7 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  ändert. Rechnen Sie ohne Taschenrechner und verwenden Sie die Rechenregeln für 10er Potenzen, die wir gelernt haben.