

Name:

Datum:

Gleichförmige Bewegung und Geschwindigkeit - Aufgaben zum Grundwissen

1. Die Geschwindigkeit als eine von anderen physikalischen Größen abgeleitete Größe besitzt

- ein Formelzeichen,
- eine die Größe durch andere Größen definierende Gleichung sowie
- eine in den Basiseinheiten des SI-Systems (m, kg, s und A) angegebene Maßeinheit.

Gib die oben genannten drei charakteristischen ‚Merkmale‘ für die Geschwindigkeit an.

2. Gib die Geschwindigkeit v jeweils in der Einheit m / s an.

- a) $v = 5,1\text{m} / 0,3\text{s}$ b) $v = 12,3\text{km} / 82\text{s}$ c) $v = 2,7\text{dm} / 2,5\text{min}$
d) $v = 9,0 \cdot 10^7\text{m} / 1,5 \cdot 10^4\text{s}$ e) $v = 1,0 \cdot 10^{-5}\text{m} / 2,0 \cdot 10^{-4}\text{s}$ f) $v = 0,0728\text{m} / 5,6 \cdot 10^{-5}\text{s}$

3. Löse die Gleichung für die Geschwindigkeit nach jeder der drei Größen auf und schreibe die Ergebnisse hier auf.

| | | |
|---------------------------|--------------|--------------|
| $v = \Delta x / \Delta t$ | $\Delta x =$ | $\Delta t =$ |
|---------------------------|--------------|--------------|

4. Berechne jeweils die fehlende Größe.

| v | Dx | Dt |
|-------|----|------|
| 12m/s | 6m | |
| 25m/s | | 175s |
| | 9m | 18s |

| v | Dx | Dt |
|--------|------|---------|
| 2km/s | -4cm | |
| -3cm/s | | 0,0006s |
| | 4,5m | 2475s |

| v | Dx | Dt |
|---------|------------------------|--------|
| 0,6km/s | $-\frac{1}{3}\text{m}$ | |
| -0,4m/s | | 2000s |
| | 40cm | 28000s |

Zur weiteren Notation und zum weiteren Vorgehen:

- t_0 Zeitpunkt des Starts der Bewegung t Beliebiger Zeitpunkt der Bewegung
 x_0 Ort des Körpers beim Start der Bewegung x Ort des Körpers (zum Zeitpunkt t)
v Geschwindigkeit des Körpers während der Bewegung (konstant)
x(t) Zeit-Orts-Term der Bewegung

Löse eine gegebenenfalls aufgestellte Gleichung zuerst mit Buchstaben nach der gesuchten Größe auf. Setze dann erst die gegebenen Größen ein und berechne so die gesuchte Größe.

5. Start der Bewegung zum Zeitpunkt $t_0 = 0\text{s}$ am Ort $x_0 = 0\text{m}$; Zeit-Orts-Term: $x(t) = v \cdot t$.

| v in m/s | t in s | x in m |
|----------|--------|--------|
| | 6 | 24 |
| -2 | | -18 |
| 5 | 4 | |

6. Start der Bewegung zum Zeitpunkt $t_0 = 0\text{s}$ am Ort $x_0 \neq 0\text{m}$; Zeit-Orts-Term: $x(t) = v \cdot t + x_0$.

| x_0 in m | v in m/s | t in s | x in m |
|------------|----------|--------|--------|
| | 4 | 5 | 16 |
| -3 | | 3 | -30 |
| 4 | 8 | | 36 |
| 6 | -3 | 5 | |