

beschleunigte Bewegung – LÖSUNGEN

1. Aufgabe

a) Wie schnell ist es nach 12 s?

gegeben: $t = 12 \text{ s}$ $a = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

gesucht: $v = ?$

Formel: $v = a \cdot t$

einsetzen: $v = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 12 \text{ s} = \underline{\underline{96 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$

b) Wie weit ist es bis dahin gefahren?

gegeben: $t = 12 \text{ s}$ $a = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

gesucht: $s = ?$

Formel: $s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$

einsetzen: $s = \frac{1}{2} \cdot 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (12 \text{ s})^2 = \underline{\underline{576 \text{ m}}}$

2. Aufgabe

a) Berechne seine Beschleunigung.

gegeben: $t = 5 \text{ s}$ $v = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

gesucht: $a = ?$

Formel: $a = \frac{v}{t}$

einsetzen: $a = \frac{30 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{5 \text{ s}} = \underline{\underline{6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$

b) Wie weit ist der Porsche in diesen 5 s gefahren?

gegeben: $t = 5 \text{ s}$ $a = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

gesucht: $s = ?$

Formel: $s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$

einsetzen: $s = \frac{1}{2} \cdot 6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (5 \text{ s})^2 = \underline{\underline{75 \text{ m}}}$

c) Wie weit kommt der Porsche damit in 10 s, wenn er mit gleicher Beschleunigung weiterfährt?

gegeben: $t = 10 \text{ s}$ $a = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

gesucht: $s = ?$

Formel: $s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$

einsetzen: $s = \frac{1}{2} \cdot 6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (10 \text{ s})^2 = \underline{\underline{300 \text{ m}}}$

3. Aufgabe

a) Berechne die Beschleunigung.

gegeben: $t = 12 \text{ s}$ $s = 100 \text{ m}$

gesucht: $a = ?$

Formel: $a = \frac{2 \cdot s}{t^2}$

einsetzen: $a = \frac{2 \cdot 100 \text{ m}}{(12 \text{ s})^2} = \underline{\underline{1.4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$

b) Mit welcher Geschwindigkeit läufst du über die Ziellinie?

gegeben: $t = 12 \text{ s}$ $a = 1.4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

gesucht: $v = ?$

Formel: $v = a \cdot t$

einsetzen: $v = 1.4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 12 \text{ s} = \underline{\underline{16.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$

4. Aufgabe

a) Mit welcher Geschwindigkeit fährt er nach 16 s?

gegeben: $t = 16 \text{ s}$ $a = 2.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

gesucht: $v = ?$

Formel: $v = a \cdot t$

einsetzen: $v = 2.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 16 \text{ s} = \underline{\underline{40 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$

b) Wie weit ist er bis dahin gefahren?

gegeben: $t = 16 \text{ s}$ $a = 2.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

gesucht: $s = ?$

Formel: $s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$

einsetzen: $s = \frac{1}{2} \cdot 2.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (16 \text{ s})^2 = \underline{\underline{320 \text{ m}}}$

c) Wie weit kommt er dann noch in 1 : 44 min?

gegeben: $t = 104 \text{ s}$ $v = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

gesucht: $s = ?$

Formel: $s = v \cdot t$

einsetzen: $s = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 104 \text{ s} = \underline{\underline{4160 \text{ m}}}$

d) Wie weit ist er also insgesamt in diesen 2 min gefahren?

gegeben: $s_{\text{beschleunigt}} = 320 \text{ m}$ $s_{\text{gleichförmig}} = 4160$

gesucht: $s = ?$

Formel: $s = s_{\text{beschleunigt}} + s_{\text{gleichförmig}}$

einsetzen: $s = 320 \text{ m} + 4160 \text{ m} = \underline{\underline{4480 \text{ m}}}$