

A. Einheiten und Einheiten umwandeln

1. Die Wellenlänge von Wasserstoff ($H\alpha$) liegt bei 6562 Angström (\AA ; $10 \text{ \AA} = 1 \text{ nm}$). Wie lautet der Wert in m?

$$6562 \text{ \AA} = 656.2 * 10^{-9} \text{ m} = \underline{\underline{6.562 * 10^{-7} \text{ m}}}$$

2. Die Entfernung zur Sonne beträgt circa 150 000 000 km. Wie lange braucht das Licht für diese Strecke?

$$c = 299792458 \text{ m/s}; \quad d \approx 15 * 10^7 \text{ km} = 1.5 * 10^{11} \text{ m}$$

$$\frac{1.5 * 10^{11} \text{ m}}{299792458 \text{ m/s}} = \underline{\underline{500 \text{ s}}}$$

3. Eine alte Einheit zur Messung des Gewichts ist das Pfund. Ein Pfund entspricht 459 g. Ein Sack Getreide hat ein Gewicht von 12 Pfund. Wieviel ist das in kg?

$$1 \text{ lb} = 0.459 \text{ kg}$$

$$12 \text{ lb} = 12 * 0.459 \text{ kg}$$

$$12 \text{ lb} = \underline{\underline{5.5 \text{ kg}}}$$

B. Geradlinige Bewegung

1. $x_1 = -4 \text{ m}$; $x_2 = +7 \text{ m}$

$$x_2 - x_1 = 7 \text{ m} - (-4) \text{ m} = \underline{\underline{11 \text{ m}}} \Rightarrow \text{positive Bewegung}$$

2. $x_1 = -3 \text{ m}$; $x_2 = -8 \text{ m}$

$$x_2 - x_1 = -8 \text{ m} - (-3) \text{ m} = \underline{\underline{-5 \text{ m}}} \Rightarrow \text{negative Bewegung}$$

3. $x_1 = +5 \text{ m}$; $x_2 = +9 \text{ m}$

$$x_2 - x_1 = 9 \text{ m} - 5 \text{ m} = \underline{\underline{4 \text{ m}}} \Rightarrow \text{positive Bewegung}$$

4. $x_1 = +2 \text{ m}$; $x_2 = -1 \text{ m}$

$$x_2 - x_1 = -1 \text{ m} - 2 \text{ m} = \underline{\underline{-3 \text{ m}}} \Rightarrow \text{negative Bewegung}$$

C. Geradlinige Bewegung

$$s_1 = 10.4 \text{ km} = 10400 \text{ m}$$

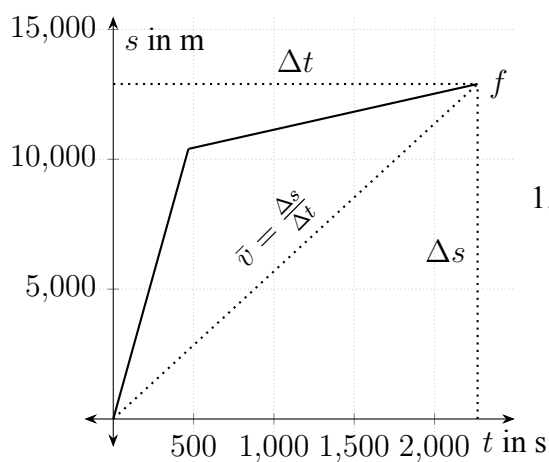
$$\Delta t_1 = \frac{s_1}{v_1} = 468 \text{ s}$$

$$v_1 = 80 \text{ km/h} = 22.2 \text{ m/s}$$

$$s_2 = 2.5 \text{ km} = 2500 \text{ m}$$

$$\Delta t_2 = 1800 \text{ s}$$

$$v_2 = \frac{s_2}{\Delta t_2} = \frac{25}{18} \text{ m/s}$$



$$f(t) = \begin{cases} 22.2t & \text{für } 0 \leq t \leq 468, \\ \frac{25}{18}t & \text{für } 468 < t \leq 2268. \end{cases}$$

1. Wie groß ist Ihre Bewegung insgesamt, gemessen vom Anfang der Fahrt bis zur Ankunft an der Tankstelle?

$$\Delta s = 10.4 \text{ km} + 2.5 \text{ km} = 12.9 \text{ km}$$

$$\Delta s = \underline{\underline{12900 \text{ m}}}$$

2. Wie groß ist das Zeitintervall Δt zwischen dem Anfang der Fahrt und der Ankunft an der Tankstelle?

$$\Delta t = 468 \text{ s} + 1800 \text{ s} = \underline{\underline{2268 \text{ s}}}$$

3. Wie groß ist Ihre Durchschnittsgeschwindigkeit?

$$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{12900}{2268} \text{ m/s} = \underline{\underline{5.69 \text{ m/s}}}$$