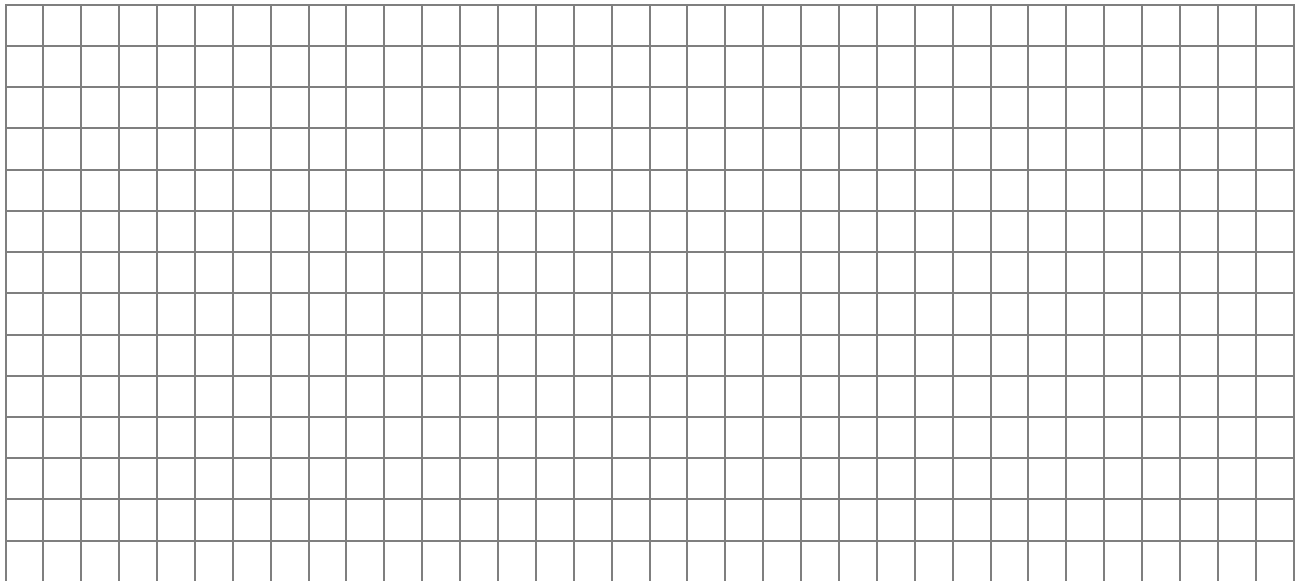
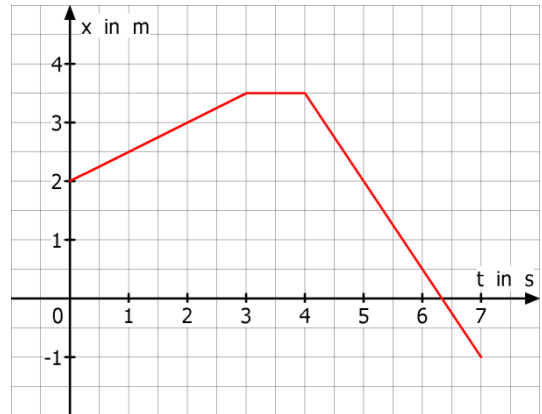


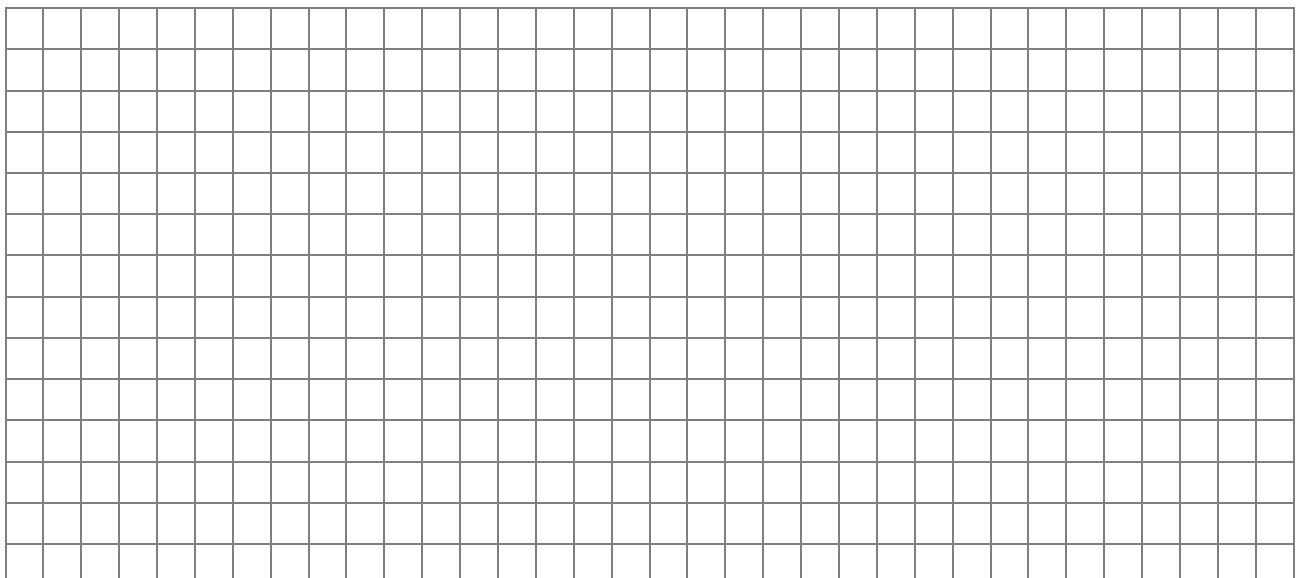
Physik * Jahrgangsstufe 7 * Übungsaufgaben zur Geschwindigkeit

1. Das t-x-Diagramm zeigt die Bewegung eines Spielzeugautos.

- An welchen Stellen befindet sich das Auto zu den Zeitpunkten $t_1 = 2,0\text{s}$ und $t_2 = 5,0\text{s}$?
- Wie weit entfernt vom Startpunkt befindet sich das Auto nach $7,0\text{s}$.
- Welche Wegstrecke legt das Auto in den dargestellten 7 Sekunden insgesamt zurück?
- Bestimme die Geschwindigkeit des Autos zu folgenden Zeitpunkten:
 v_1 zum Zeitpunkt $t_1 = 2,0\text{s}$ und
 v_2 zum Zeitpunkt $t_2 = 5,0\text{s}$.

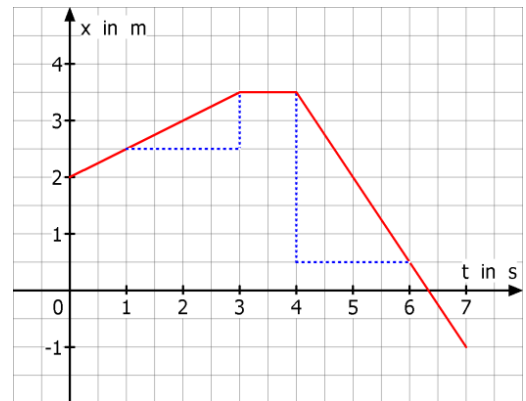


- Hans benötigt mit seinem Fahrrad für eine Wegstrecke von $6,8\text{km}$ insgesamt 26 Minuten. Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit (in Kilometern pro Stunde) fährt er? (Runden nicht vergessen!)
 - Herr Meier fährt eine Strecke von 52 Kilometern mit der durchschnittlichen Geschwindigkeit von 85 Kilometern pro Stunde. Wie lange ist Herr Meier unterwegs?
 - Licht breitet sich mit der Geschwindigkeit von $300\,000$ Kilometern pro Sekunde aus. Welche Wegstrecke schafft Licht in exakt einer Minute?



Physik * Jahrgangsstufe 7 * Übungsaufgaben zur Geschwindigkeit * Lösungen

1. a) Zum Zeitpunkt $t_1 = 2,0\text{s}$ befindet sich das Auto bei $x_1 = 3,0\text{m}$,
zum Zeitpunkt $t_2 = 5,0\text{s}$ befindet sich das Auto bei $x_2 = 2,0\text{m}$.
Kurzschreibweise:
 $x(2,0\text{s}) = 3,0\text{m}$ und $x(5,0\text{s}) = 2,0\text{m}$



- b) $x(7,0\text{s}) = -1,0\text{m}$, $x(0\text{s}) = 2,0\text{m}$
d.h. das Auto befindet sich also 3,0m links vom Startpunkt entfernt.

- c) Das Auto legt 1,5m in Vorwärtsrichtung und dann 4,5m in Rückwärtsrichtung zurück; insgesamt legt das Auto damit 6,0m zurück.

- d) Zum Zeitpunkt $t_1 = 2,0\text{s}$ beträgt die Geschwindigkeit $v_1 = \frac{3,5\text{m} - 2,5\text{m}}{3,0\text{s} - 1,0\text{s}} = \frac{1,0\text{m}}{2,0\text{s}} = 0,50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
zum Zeitpunkt $t_2 = 5,0\text{s}$ beträgt die Geschwindigkeit $v_2 = \frac{0,5\text{m} - 3,5\text{m}}{6,0\text{s} - 4,0\text{s}} = \frac{-3,0\text{m}}{2,0\text{s}} = -1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

2. a) $v = \frac{6,8\text{km}}{26\text{min}} = \frac{6,8\text{km} \cdot 60}{26\text{min} \cdot 60} = \frac{6,8\text{km} \cdot 60}{26 \cdot 1\text{h}} = \frac{408\text{km}}{26\text{h}} = 15,6 \dots \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 16 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

b) $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow v \cdot \Delta t = \Delta x \Rightarrow$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{52\text{km}}{85 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{52}{85}\text{h} = 0,61176 \dots \text{h} = 0,61176 \dots \cdot 60\text{min} = 36,7 \dots \text{min} \approx 37\text{min}$$

c) $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow v \cdot \Delta t = \Delta x \Rightarrow \Delta x = v \cdot \Delta t = 300000 \frac{\text{km}}{\text{s}} \cdot 60\text{s} = 18000000\text{km} = 1,8 \cdot 10^7 \text{km}$