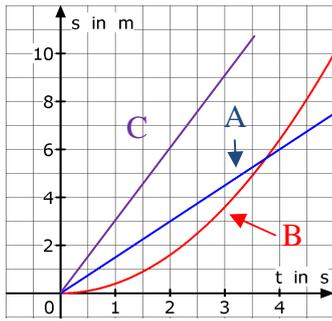


2. Kurzarbeit aus der Physik * Klasse 7d * 18.05.2009 * Lösung * Gruppe A

1.



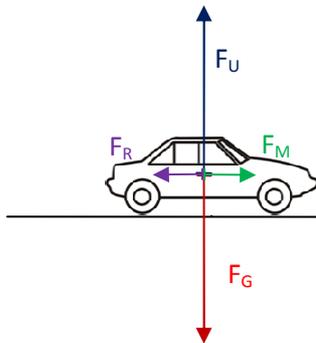
b) $v_A = \frac{3,0\text{ m}}{2,0\text{ s}} = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

c) $v_C = 2 \cdot 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

2. Trägheitssatz:

Ein Gegenstand ruht oder bewegt sich geradlinig mit konstanter Geschwindigkeit, wenn keine Kraft auf ihn wirkt oder wenn die auf ihn wirkenden Kräfte sich wechselseitig aufheben.

3.



$F_U = F_{\text{Unter}}$

$F_M = F_{\text{Motor}}$

$F_G = F_{\text{Gewicht}}$

$F_R = F_{\text{Reibung}}$

Unterlagenkraft und Gewichtskraft
heben sich wechselseitig auf.

Motorkraft und Reibungskraft

heben sich ebenfalls wechselseitig auf.

Die Reibungskraft wird hauptsächlich vom Luftwiderstand
hervorgerufen.

4. a) Erdbeschleunigung $g = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

b) $v = g \cdot t = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,4\text{ s} = 13,72 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

5. a) Durchschnittliche Geschwindigkeit $\bar{v} = \frac{1,4\text{ m}}{0,82\text{ s}} = 1,707... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 1,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) Die Endgeschwindigkeit beträgt damit $v_{\text{Ende}} = 2 \cdot \bar{v} = 2 \cdot 1,7 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

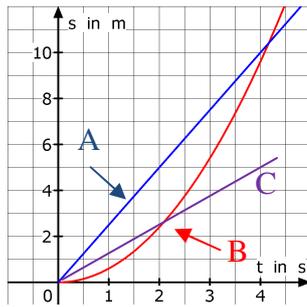
$a = \frac{v_{\text{Ende}}}{t} = \frac{3,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{0,82\text{ s}} = 4,146... \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx 4,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

c) $F = a \cdot m = 4,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,400\text{ kg} = 1,64 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \approx 1,6\text{ N}$

6. $F = a \cdot m = 2,6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,1\text{ t} = 2,6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1100\text{ kg} = 2860 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \approx 2,9\text{ kN}$

2. Kurzarbeit aus der Physik * Klasse 7d * 18.05.2009 * Lösung * Gruppe B

1.



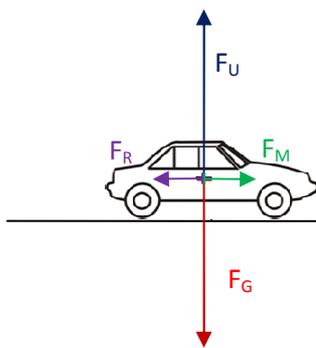
$$b) \quad v_A = \frac{5,0 \text{ m}}{2,0 \text{ s}} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$c) \quad v_C = 0,5 \cdot 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1,25 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{5,0 \text{ m}}{4,0 \text{ s}}$$

2. Trägheitssatz:

Ein Gegenstand ruht oder bewegt sich geradlinig mit konstanter Geschwindigkeit, wenn keine Kraft auf ihn wirkt oder wenn die auf ihn wirkenden Kräfte sich wechselseitig aufheben.

3.



$$F_U = F_{\text{Unter}}$$

$$F_M = F_{\text{Motor}}$$

$$F_G = F_{\text{Gewicht}}$$

$$F_R = F_{\text{Reibung}}$$

Unterlagenkraft und Gewichtskraft

heben sich wechselseitig auf.

Motorkraft und Reibungskraft

heben sich ebenfalls wechselseitig auf.

Die Reibungskraft wird hauptsächlich vom Luftwiderstand hervorgerufen.

4. a) Erdbeschleunigung $g = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

b) $v = g \cdot t = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,6 \text{ s} = 15,68 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

5. a) Durchschnittliche Geschwindigkeit $\bar{v} = \frac{1,2 \text{ m}}{0,79 \text{ s}} = 1,518... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) Die Endgeschwindigkeit beträgt damit $v_{\text{Ende}} = 2 \cdot \bar{v} = 2 \cdot 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$a = \frac{v_{\text{Ende}}}{t} = \frac{3,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{0,79 \text{ s}} = 3,797... \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx 3,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

c) $F = a \cdot m = 3,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,500 \text{ kg} = 1,9 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 1,9 \text{ N}$

6. $F = a \cdot m = 2,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,2 \text{ t} = 2,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1200 \text{ kg} = 2880 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \approx 2,9 \text{ kN}$