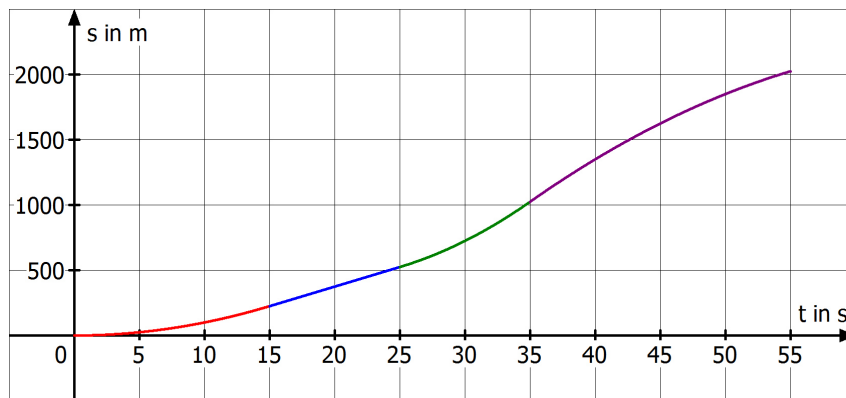
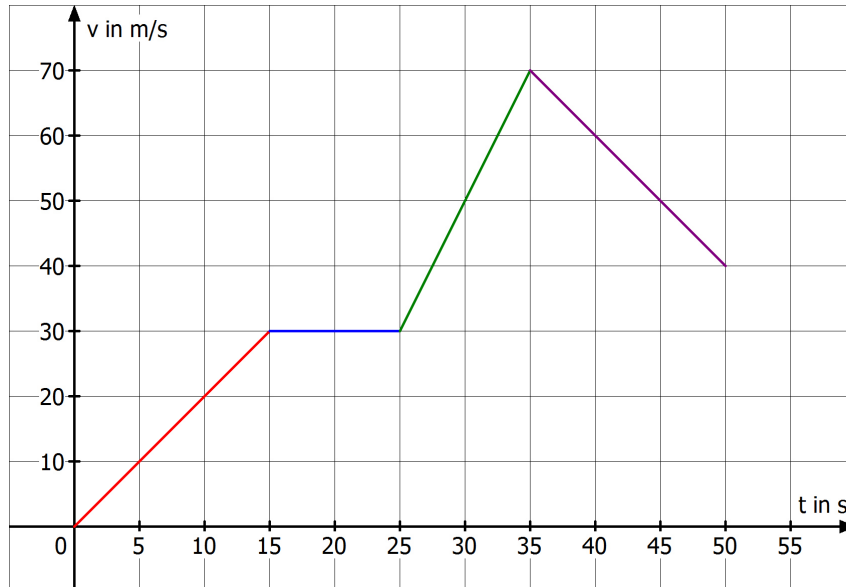


S. 69 Nr. 13

- a) Phase 1: Das Fahrzeug beschleunigt 15 s lang.  
 Phase 2: Das Fahrzeug fährt 10 s mit konstanter Geschwindigkeit.  
 Phase 3: Das Fahrzeug beschleunigt 10 s, aber stärker als in Phase 1.  
 Phase 4: Das Fahrzeug bremst ab.

b) v-t-Diagramm:



c) Lösung:

$$s_1 = \frac{a}{2} \cdot t^2 = \frac{2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{2} \cdot (15\text{s})^2 = 225\text{m}$$

$$s_2 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 10\text{s} = 300\text{m}$$

$$s_3 = \frac{a}{2} \cdot t^2 + v_0 \cdot t = \frac{4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{2} \cdot (10\text{s})^2 + 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 10\text{s} = 500\text{m}$$

$$s_4 = \frac{a}{2} \cdot t^2 + v_0 \cdot t = \frac{-2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{2} \cdot (5\text{s})^2 + 70 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 5\text{s} = 325\text{m}$$

$$s = s_1 + s_2 + s_3 + s_4 = \underline{\underline{1350\text{m}}}$$

d) Lösung:

$$v_{\text{max}} = \underline{\underline{70 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$

Lösungen: Lehrbuchaufgaben S. 69/70

e)\* Lösung:

$$a(t) = a$$

$$t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$$

$$v(t) = a \cdot t$$

$$s(t) = \frac{a}{2} \cdot t^2 \quad v = a \cdot \sqrt{\frac{2s}{a}} = \sqrt{2s} \cdot \frac{a}{\sqrt{a}} = \sqrt{2s} \cdot \sqrt{a} = \underline{\underline{\sqrt{2as}}}$$

S. 70 Nr. 19

Gegeben:

Gesucht:

$$a_1 = -2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a_2 = -7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v_1 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_2 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

s in [m]

a) Lösung:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\Delta t_1 = \frac{\Delta v}{a} = 6\text{s}$$

$$\Delta t_2 = \frac{\Delta v}{a} = 2,14\text{s}$$

$$s_1 = \frac{a_1}{2} t_1^2 + v_1 \cdot t_1 = \underline{\underline{45\text{m}}}$$

$$s_2 = \frac{a_2}{2} t_2^2 + v_1 \cdot t_2 = \underline{\underline{16,07\text{m}}}$$

b) Lösung:

$$s_1 = 45\text{m} + 12\text{m} = \underline{\underline{57\text{m}}}$$

$$s_2 = 16\text{m} + 12\text{m} = \underline{\underline{28\text{m}}}$$

S. 70 Nr. 21

Gegeben:

$$a = 2,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v_0 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_1 = 290 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 80,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Gesucht:

s in [m]

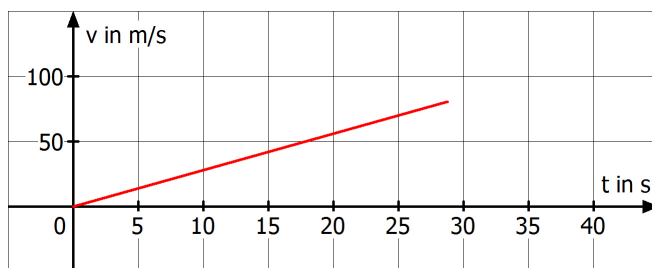
a) Lösung:

$$v_1 = a \cdot t + v_0 = a \cdot t$$

$$t = \frac{v_1}{a} = \frac{80,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \approx 28,77 \text{s}$$

$$s = \frac{a}{2} t^2 = \frac{2,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{2} \cdot (28,77 \text{s})^2 \approx \underline{\underline{1159 \text{m}}}$$

b) v-t-Diagramm:



s-t-Diagramm:

