

Aufgabe:

Die Tabelle zeigt die Geschwindigkeit einer startenden Rakete. Bestimmen Sie möglichst genau die nach einer Minute erreichte Höhe.

t	0s	20s	40s	60s
v	0m/s	53m/s	249m/s	1.023m/s

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

$$a_1 = \frac{53 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{20 \text{s}} = \underline{2,65 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$a_2 = \frac{(249 - 53) \frac{\text{m}}{\text{s}}}{20 \text{s}} = \underline{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$a_3 = \frac{(1023 - 249) \frac{\text{m}}{\text{s}}}{20 \text{s}} = \underline{38,7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$\Delta s = \frac{a}{2} \cdot \Delta t^2 + v_0 \cdot \Delta t$$

$$\Delta s_1 = \frac{2,65 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{2} \cdot 20 \text{s}^2 + 0 = \underline{530 \text{m}}$$

$$\Delta s_2 = \frac{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{2} \cdot 20 \text{s}^2 + 53 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 20 \text{s} = \underline{3020 \text{m}}$$

$$\Delta s_3 = \frac{38,7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{2} \cdot 20 \text{s}^2 + 249 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 20 \text{s} = \underline{12720 \text{m}}$$

$$s = \Delta s_1 + \Delta s_2 + \Delta s_3 = \underline{\underline{16270 \text{m} = 16,27 \text{km}}}$$