

Zusatzaufgaben Bewegungslehre "mathematisch":

Nr. 1_f)

$$\alpha_0 := 30^\circ \quad v_0 := 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

f) *Wurfweite bei einer Höhe h = 1m*

$$1 \cdot \text{m} = \frac{-g}{2 \cdot v_0^2 \cdot (\cos(\alpha_0))^2} \cdot x^2 + \tan(\alpha_0) \cdot x$$

Höhe h = 1m einsetzen

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} := \begin{bmatrix} \frac{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos(\alpha_0)^2 \cdot \left(\frac{\tan(\alpha_0)}{2} + \frac{\sqrt{v_0^2 \cdot \cos(\alpha_0)^2 \cdot \tan(\alpha_0)^2 - 2 \cdot g \cdot m}}{2 \cdot v_0 \cdot \cos(\alpha_0)} \right)}{g} \\ \frac{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos(\alpha_0)^2 \cdot \left(\frac{\tan(\alpha_0)}{2} - \frac{\sqrt{v_0^2 \cdot \cos(\alpha_0)^2 \cdot \tan(\alpha_0)^2 - 2 \cdot g \cdot m}}{2 \cdot v_0 \cdot \cos(\alpha_0)} \right)}{g} \end{bmatrix}$$

$$x_1 = 6.465 \text{ m}$$

$$x_2 = 2.366 \text{ m}$$