

Zusatzaufgaben Bewegungslehre "mathematisch":

Nr. 3_a)

$$v_0 := 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

a) Zielfunktion

$$-1 \cdot m = \frac{-g}{2 \cdot v_0^2 \cdot (\cos(\alpha))^2} \cdot x^2 + \tan(\alpha) \cdot x \text{ auflösen, } x \rightarrow \left[\begin{array}{c} 200 \cdot m^2 \cdot \cos(\alpha)^2 \cdot \left(\frac{\tan(\alpha)}{2} + \sqrt{\frac{g \cdot s^2 + 50 \cdot m \cdot \cos(\alpha)^2 \cdot \tan(\alpha)^2}{50 \cdot m}} \right) \\ g \cdot s^2 \\ 200 \cdot m^2 \cdot \cos(\alpha)^2 \cdot \left(\frac{\tan(\alpha)}{2} - \sqrt{\frac{g \cdot s^2 + 50 \cdot m \cdot \cos(\alpha)^2 \cdot \tan(\alpha)^2}{50 \cdot m}} \right) \\ g \cdot s^2 \end{array} \right]$$

Höhe $h = -1\text{m}$ setzen und auflösen nach x
wir bilden eine Funktion

$$x(\alpha) := \frac{200 \cdot m^2 \cdot \cos(\alpha)^2 \cdot \left(\frac{\tan(\alpha)}{2} + \sqrt{\frac{g \cdot s^2 + 50 \cdot m \cdot \cos(\alpha)^2 \cdot \tan(\alpha)^2}{50 \cdot m}} \right)}{g \cdot s^2}$$

positive Lösung (positive Wurzel) verwenden