Zusatzaufgaben Bewegungslehre "mathematisch":

Nr. 3_a)

$$v0 := 10\frac{m}{s}$$

a) Zielfunktion

$$-1\cdot m = \frac{-g}{2\cdot v0^2\cdot(\cos(\alpha))^2}\cdot x^2 + \tan(\alpha)\cdot x \text{ auflösen}, x \rightarrow \left[\begin{array}{l} \dfrac{200\cdot m^2\cdot\cos(\alpha)^2\cdot\left(\dfrac{\tan(\alpha)}{2}+\dfrac{\sqrt{\dfrac{g\cdot s^2+50\cdot m\cdot\cos(\alpha)^2\cdot\tan(\alpha)^2}{50\cdot m}}}{2\cdot\cos(\alpha)}\right)}{g\cdot s^2} \\ \dfrac{200\cdot m^2\cdot\cos(\alpha)^2\cdot\left(\dfrac{\tan(\alpha)}{2}-\dfrac{\sqrt{\dfrac{g\cdot s^2+50\cdot m\cdot\cos(\alpha)^2\cdot\tan(\alpha)^2}{50\cdot m}}}{2\cdot\cos(\alpha)}\right)}{g\cdot s^2} \end{array}\right]$$

Höhe h = -1m setzen und auflösen nach x
wir bilden eine Funktion

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

positive Lösung (positive Wurzel) verwenden