

Funktionen umstellen (schiefer Wurf):

Aufgabe 1) **geg.:** $v_0 := 20 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $h := 0 \text{m}$

Funktion nach x auflösen

$$h = \frac{-g}{2 \cdot v_0^2 \cdot (\cos(\alpha_0))^2} \cdot x^2 + \tan(\alpha_0) \cdot x \text{ auflösen, } x \rightarrow \left(\frac{0}{\frac{800 \cdot \text{m}^2 \cdot \cos(\alpha_0)^2 \cdot \tan(\alpha_0)}{g \cdot \text{s}^2}} \right)$$

Gleichung nach x auflösen
Wir bilden eine Funktion

Zielfunktion: Wurfweite in Abhängigkeit des Winkels

$$x(\alpha_0) := \frac{800 \cdot \text{m}^2 \cdot \cos(\alpha_0)^2 \cdot \tan(\alpha_0)}{g \cdot \text{s}^2}$$

zweite Zeile von oben kopieren

1. Ableitung der Zielfunktion

$$x'(\alpha_0) := \frac{d}{d\alpha_0} x(\alpha_0) \rightarrow \frac{800 \cdot \text{m}^2 \cdot \cos(\alpha_0)^2 \cdot (\tan(\alpha_0)^2 + 1)}{g \cdot \text{s}^2} - \frac{1600 \cdot \text{m}^2 \cdot \cos(\alpha_0) \cdot \sin(\alpha_0) \cdot \tan(\alpha_0)}{g \cdot \text{s}^2}$$

$\alpha_1 := 0 = x'(\alpha_0) \text{ auflösen, } \alpha_0 \rightarrow \frac{\pi}{4}$ **Ableitung Null setzen**

$\alpha_1 = 45^\circ$

$x(\alpha_1) = 40.789 \text{m}$

Fenstereinstellungen:

$x_{\text{min}} = 0$

$x_{\text{max}} = 90$

$y_{\text{min}} = 0$

$y_{\text{max}} = 50$

