

Differenzialrechnung Nr. 8:

Aufgabe j)

$$y(x) := 5 \cdot e^{-x^2}$$

$$y'(x) := \frac{d}{dx} y(x) \rightarrow -10 \cdot x \cdot e^{-x^2}$$

$$y''(x) := \frac{d}{dx} y'(x) \rightarrow 20 \cdot x^2 \cdot e^{-x^2} - 10 \cdot e^{-x^2}$$

Zielfunktion

1. Ableitung (ZF)

2. Ableitung (ZF)

Fenstereinstellungen:

$$x_{\min} = -3$$

$$x_{\max} = 3$$

$$y_{\min} = -10$$

$$y_{\max} = 10$$

1. Ableitung Null setzen:

$$x1 := 0 = y'(x) \text{ aufl\u00f6sen, } x \rightarrow 0$$

$$x1 = 0$$

mit 2. Ableitung \u00fcberpr\u00fcfen:

$$y''(x1) = -10$$

Extremstelle_x1 := $\begin{cases} \text{return "Max" if } y''(x1) < 0 \\ \text{return "Min" if } y''(x1) > 0 \end{cases}$

Extremstelle_x1 = "Max"

Funktionswert bestimmen:

Extremstelle (Punkt):

$$y(x1) = 5$$

$$P_{\max} := (x1 \ y(x1))$$

$$P_{\max} = (0 \ 5)$$

