

Differenzialrechnung Nr. 15:

Aufgabe b)

$$y1(x) := -3 \cdot x^3 - 18 \cdot x^2 + 120 \cdot x$$

Ausgangsfunktion 1

$$y2(x) := x^2$$

Ausgangsfunktion 2

$$\text{Abst}(x) := y1(x) - y2(x)$$

Abstandsfunktion

$$\text{Abst}'(x) := \frac{d}{dx} \text{Abst}(x) \rightarrow 120 - 38 \cdot x - 9 \cdot x^2$$

1. Ableitung (Abstandsfunktion)

1. Ableitung NULL setzen:

$$\begin{pmatrix} x1 \\ x2 \end{pmatrix} := 0 = \text{Abst}'(x) \text{ aufl\u00f6sen, } x \rightarrow \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{1441}}{9} - \frac{19}{9} \\ -\frac{\sqrt{1441}}{9} - \frac{19}{9} \end{pmatrix}$$

$$x1 = 2.107$$

$$x2 = -6.329$$

Abstand bestimmen:

$$\text{Abst}(x1) = 140.429$$

$$|\text{Abst}(x2)| = 760.001$$

Punkt (max. Abstand):

$$P := (x2 \quad |\text{Abst}(x2)|)$$

$$P = (-6.329 \quad 760.001)$$

Fenstereinstellungen:

$$x_{\min} = -12$$

$$x_{\max} = 8$$

$$y_{\min} = -800$$

$$y_{\max} = 300$$

Fenstereinstellungen:

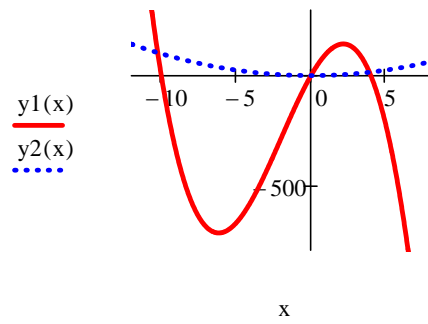
$$x_{\min} = -12$$

$$x_{\max} = 8$$

$$y_{\min} = -800$$

$$y_{\max} = 300$$

Graph (Funktion 1 und Funktion 2):



Graph (Abstandsfunktion):

