

## Differenzialrechnung Nr. 17:

### Fenstereinstellungen:

Aufgabe 2)

geg.:  $l_1 := 1250$

$$x_{\min} = -20$$

$$x_{\max} = 60$$

Gleichung I auflösen:

$$y(x) := l_1 = 10 \cdot x + 16 \cdot x + 12 \cdot y \text{ auflösen, } y \rightarrow \frac{625}{6} - \frac{13 \cdot x}{6}$$

$$y_{\min} = -10000$$

$$y_{\max} = 250000$$

Einsetzen in Gleichung II:

$$V(x) := 2 \cdot x \cdot x \cdot y + 3 \cdot x \cdot x \cdot y + x \cdot x \cdot y \text{ einsetzen, } y = y(x) \rightarrow -6 \cdot x^2 \cdot \left( \frac{13 \cdot x}{6} - \frac{625}{6} \right)$$

Zielfunktion:

1. Ableitung Zielfunktion:

$$V'(x) := \frac{d}{dx} V(x) \rightarrow -13 \cdot x^2 - 12 \cdot x \cdot \left( \frac{13 \cdot x}{6} - \frac{625}{6} \right)$$

1. Ableitung NULL setzen:

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} := 0 = V'(x) \text{ auflösen, } x \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1250}{39} \end{pmatrix}$$

$$x_1 = 0$$

$$x_2 = 32.051$$

y Länge berechnen:

$$y(x_2) = 34.722$$

Volumen maximal:

$$V(x_2) = 214017.642$$

Maximum:

$$S_{\max} := (x_2 \quad V(x_2)) \quad S_{\max} = (32.051 \quad 214017.642)$$

# Maximales Volumen

