

## Differenzialrechnung Nr. 17:

### Fenstereinstellungen:

Aufgabe 5)

geg.:  $l_1 := 50$

$$x_{\min} = -2$$

$$x_{\max} = 5$$

Gleichung I auflösen:

$$h(r) := l_1 = 4 \cdot h + 2 \cdot 2 \cdot r \cdot \pi \text{ auflösen, } h \rightarrow \frac{25}{2} - \pi \cdot r$$

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

$$y_{\max} = 120$$

Einsetzen in Gleichung II:

$$V(r) := r^2 \cdot \pi \cdot h \text{ einsetzen, } h = h(r) \rightarrow -\pi \cdot r^2 \cdot \left( \pi \cdot r - \frac{25}{2} \right)$$

Zielfunktion:

1. Ableitung Zielfunktion:

$$V'(r) := \frac{d}{dr} V(r) \rightarrow -\pi^2 \cdot r^2 - 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \left( \pi \cdot r - \frac{25}{2} \right)$$

1. Ableitung NULL setzen:

$$\begin{pmatrix} r_1 \\ r_2 \end{pmatrix} := 0 = V'(r) \text{ auflösen, } r \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{25}{3 \cdot \pi} \end{pmatrix}$$

$$r_1 = 0$$

$$r_2 = 2.653$$

y Länge berechnen:

$$h(r_2) = 4.167$$

Volumen maximal:

$$V(r_2) = 92.104$$

Maximum:

$$S_{\max} := (r_2 \quad V(r_2)) \quad S_{\max} = (2.653 \quad 92.104)$$

# Maximales Volumen

