Differenzialrechnung Nr. 16:

Fenstereinstellungen:

x_min = –20
x_max = 280
y_min = –10000
y_max = 160000

Aufgabe 5) **geg.:** $l1 := 3000$

Gleichung I auflösen: $y(x) := l1 = 10\cdot x + 2\cdot x\cdot\pi + 10\cdot y \text{ auflösen}, y \rightarrow 300 - \frac{\pi\cdot x}{5} - x$

Einsetzen in Gleichung II: $A(x) := 4\cdot x\cdot y + 2\cdot x\cdot 2\cdot y + x^2\cdot\pi \text{ ersetzen}, y = y(x) \rightarrow -\frac{x\cdot(40\cdot x + 3\cdot\pi\cdot x - 12000)}{5}$

Zielfunktion:

1. Ableitung Zielfunktion: $A'(x) := \frac{d}{dx}A(x) \rightarrow 2400 - \frac{x\cdot(3\cdot\pi + 40)}{5} - \frac{3\cdot\pi\cdot x}{5} - 8\cdot x$

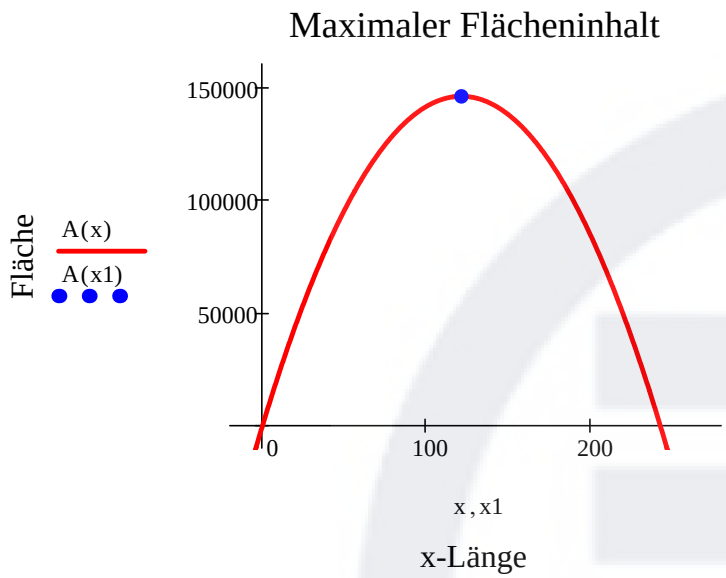
1. Ableitung NULL setzen: $x1 := 0 = A'(x) \text{ auflösen}, x \rightarrow \frac{6000}{3\cdot\pi + 40}$

$x1 = 121.397$

y Länge berechnen: $y(x1) = 102.328$

Fläche maximal: $A(x1) = 145675.92$

Scheitelpunkt: $Smax := (x1 \quad A(x1))$ $Smax = (121.397 \quad 145675.92)$


Maximaler Flächeninhalt
Fläche
A(x)
A(x1)
150000
100000
50000
0
100
200
x , x1
x-Länge