

**Fenstereinstellungen:**

$x_{\min} = -12$

$x_{\max} = 6$

$y_{\min} = -200$

$y_{\max} = 2500$

**Differenzialrechnung Nr. 14:**

**Aufgabe b)**

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

**Ausgangsfunktion**

$A(x) := \frac{x \cdot y(x)}{2}$

**Zielfunktion Flächeninhalt**

$A'(x) := \frac{d}{dx} A(x) \rightarrow 60 \cdot x - \frac{x \cdot (9 \cdot x^2 + 36 \cdot x - 120)}{2} - 9 \cdot x^2 - \frac{3 \cdot x^3}{2}$

**1. Ableitung (ZF Flächeninhalt)**

**1. Ableitung NULL setzen:**

$\begin{pmatrix} x1 \\ x2 \\ x3 \end{pmatrix} := 0 = A'(x) \text{ auflösen, } x \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{\sqrt{401}}{4} - \frac{9}{4} \\ -\frac{\sqrt{401}}{4} - \frac{9}{4} \end{pmatrix}$

$x1 = 0$

$x2 = 2.756$

$x3 = -7.256$

**Fläche bestimmen:**

$A(x1) = 0$

$A(x2) = 180.794$

$A(x3) = 2439.237$

**Punkt (max. Fläche):**

$P := (x3 \ A(x3))$

$P = (-7.256 \ 2439.237)$

**Graph (Flächenfunktion):**

