

Hausaufgabenblatt 08

1. Untersuchen Sie die folgenden Funktionen auf Wendestellen und bestimmen Sie ggfls. die Koordinaten.

a) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2x - 1$

b) $g(x) = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{3}{2}$

2. Bestimmen Sie das Taylorpolynom 3. Grades der Funktion $f(x) = \sqrt{(1+2x)^3}$ im Entwicklungspunkt $x_0 = 0$.

3. Gegeben sei folgende Funktion

$$f(x) = \frac{2x - 1}{(x^2 - 4x + 3)^2}$$

Bestimmen Sie die lokalen und globalen Maxima und Minima der Funktion.

4. Gegeben sei die Funktion

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1+x^2} & \text{für } -3 < x < 1 \\ \alpha \cdot (x-2)^2 + \beta & \text{für } 1 \leq x < 3 \end{cases}$$

mit $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

- a) Bestimmen Sie die Parameter α und β so, dass die Funktion im Intervall $(-3; 3)$ stetig und differenzierbar ist.
- b) Bestimmen Sie alle Minima und Maxima der Funktion.