

Aufgabe 7.1 Finden Sie die Ableitung von

- a) $4x^4 - 3x^2 + 2$, c) $\sqrt{x^7}$, e) $\sqrt{x^2 + x}$,
b) $x\sqrt{x}$ d) $\frac{5\sqrt{x}}{x^5}$, f) $x \cdot \sin x$.

Aufgabe 7.2 Berechnen Sie die ersten und die zweiten Ableitungen

- a) $\sqrt{x+1}$, b) $\frac{x-1}{x+1}$, c) $\ln(x^2+1)$.

Aufgabe 7.3 Finden Sie die Vorschrift für $f^{(n)}(x)$ und berechnen Sie $f^{(10)}(x)$:

- a) e^{-x} , b) e^{2x} .

Aufgabe 7.4 Bestimmen Sie die Intervalle der Monotonie und skizzieren Sie

- a) $x^3 + 1$, b) $\frac{1}{x^2}$.

Aufgabe 7.5 Bestimmen Sie alle lokale Extrema (mit Extrempunkten!)

- a) $f(x) = x^3 - x$, b) $f(x) = x \ln x$.

Aufgabe 7.6 Finden Sie das Maximum und das Minimum der Funktion f auf dem Intervall I .

- a) $f(x) = x^4 - 2x^2$, $I = [-1, 5]$, b) $f(x) = \sin x^2$, $I = [0, \sqrt{\pi}]$,