

Extremwerte, Grenzwerte und Kurvendiskussion

Probieren Sie auch meine moodle-quizze: <http://160.153.251.169/public/moodle/>

Aufgabe 1 Bestimmen Sie alle Extremwerte folgender Funktionen und untersuchen Sie jeweils ob es sich um ein lokales Maximum oder Minimum handelt:

(a) $f(x) = x^4 - 2x^2$.

(c) e^{-x^2-2x+1}

(b) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4$.

Aufgabe 2 Bestimmen sie folgende Grenzwerte

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+1}{x}$.

(d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x}$. Tipp: De l'Hospital.

(b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2+x}{x^2-2}$.

(e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)-x}{x^2}$. Tipp: De l'Hospital.

(c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 10 \cdot e^x$.

(f) $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \ln(x)$. Tipp: De l'Hospital.

Aufgabe 3 Führen Sie eine Kurvendiskussion durch und skizzieren Sie folgende Funktionen:

(a) $x^3 - 6x^2 + 8x$.

(c) $(x+1) \cdot e^{-x}$.

(b) $\frac{x^2}{x+1}$.

(c) $x \cdot \ln x$.