
Tutoriumsblatt T09b zu Kapitel 9 „Optimierung“

Das Arbeitsblatt basiert auf der Seite 422 des Lehrbuchs „Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler“ von Sydsæter, Hammond, Strøm und Carvajal (6. Auflage).

Aufgabe 10:

Sei $f(x) = (e^{2x} + 4e^{-x})^2$.

- Bestimme $f'(x)$ und $f''(x)$.
- Bestimme, wo f monoton wachsend/fallend ist und zeige, dass f konvex ist.
- Bestimme mögliche globale Extremstellen für f .

Aufgabe 11:

Es sei $a > 0$. Betrachte die Funktion

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{x^2 - a}}$$

- Bestimme den Definitionsbereich D_f von f und die Intervalle, in denen $f(x)$ positiv ist. Zeige, dass der Graph von f symmetrisch um den Ursprung ist.
- Wo ist f monoton wachsend und wo monoton fallend? Bestimme mögliche lokale Extremstellen.
- Bestimme mögliche Wendestellen von f .

Aufgabe 12:

Klassifiziere die stationären Stellen von $f(x) = \frac{6x^3}{x^4 + x^2 + 2}$, indem Du den Test der ersten Ableitung anwendest. Skizziere den Graphen von f .