
Übungsblatt 6

Aufgabe 1. Untersuchen Sie die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y) = 6x^4 - 8x^3y + y^3$$

auf lokale Extrema.

Aufgabe 2. Untersuchen Sie die Funktion $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y, z) = xy + xz + yz - x^2 - 2y^2 - 3z^2$$

auf lokale Extrema und Sattelpunkte.

Aufgabe 3. Untersuchen Sie die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y) = \ln(x^4 + y^4 - 8x^2 - 18y^2 + 123)$$

auf lokale Extrema.

Aufgabe 4. a) Untersuchen Sie die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y) = e^{x^2+y^2}$$

auf lokale Extrema und Sattelpunkte.

b) Untersuchen Sie die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y) = e^{x \cdot y}$$

auf lokale Extrema und Sattelpunkte.

Aufgabe 5. Bestimmen Sie die Extrema der Funktion $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y) = 6x^2 - 48xy - 4y^2$$

unter der Nebenbedingung $x^2 + 4y^2 = 16$.

Aufgabe 6. Bestimmen Sie die Maxima der Funktion $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y, z) = 8xyz$$

unter der Nebenbedingung $x^2 + 4y^2 + 9z^2 = 36$.