

Konversatorium Mathematik B (ET)

Sommersemester 2022

8. Übungsblatt (09.05.2022)

Übung 8.1. Berechnen Sie alle stationären Punkte der folgende Funktion und bestimmen Sie deren Typ (lokales Maximum, lokales Minimum oder Sattelpunkt).

$$g(x, y) = 3x^2 + xy^3 + 4y^2 + 1.$$

Übung 8.2. Bestimmen Sie alle Extremstellen und deren Typ (Maximum oder Minimum, global oder nur lokal) von $f(x, y)$ auf der Menge D :

(a) $f(x, y) = x^2y(4 - x - y)$, $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 6\}$;

(b) $f(x, y) = x^2 + \left(y + \frac{5}{3}\right)^2$, $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 4x^2 + 9y^2 \leq 36\}$.

Übung 8.3. Ermitteln Sie alle lokalen und globalen Maxima und Minima von

$$f(x, y, z) = x + 3y - 2z$$

unter den Nebenbedingungen

$$x^2 + y^2 = 8 \quad \text{und} \quad x + z = 5$$

mit Hilfe der Methode der Lagrange-Multiplikatoren.