

# Konversatorium Mathematik B (ET)

## Sommersemester 2020

### 6. Übungsblatt (18.5.2020)

---

Die folgenden Beispiele sind dafür gedacht, auf häufig beobachtete Fehler in den abgegebenen Lösungen hinzuweisen. Diese Fehler sollten bei Prüfungen vermieden werden!

**Übung 6.1.** (Beispiel 8.5(c) aus den Übungen) Berechnen Sie alle stationären Punkte der Funktion

$$h(x, y) = x^2(4 - x^2 - y^2)$$

und bestimmen Sie deren Typ (lokales Maximum, lokales Minimum oder Sattelpunkt).

**Übung 6.2.** (Beispiel 9.1(c) aus den Übungen) Bestimmen Sie alle lokalen und globalen Maxima und Minima der Funktion

$$f(x, y) = 9x^2 + 25y^2$$

unter der Nebenbedingung  $x^2 + y^2 = 4$  mit Hilfe der Lagrange Methode.

**Übung 6.3.** (Beispiel 9.3 aus den Übungen) Bestimmen Sie alle lokalen und globalen Maxima und Minima der Funktion

$$f(x, y) = x^2 + \left(y + \frac{5}{3}\right)^2$$

auf der Menge  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 4x^2 + 9y^2 \leq 36\}$ .

**Übung 6.4.** (Beispiel 9.4 aus den Übungen) Bestimmen Sie alle Extremstellen und deren Typ (Maximum oder Minimum, global oder nur lokal) von

$$f(x, y) = xy^2 - x + 2$$

auf der Menge  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 - y^2 \geq 1\}$ .