

**Mathematik II für die Fachrichtung Informationswirtschaft  
Sommersemester 2010**

**14. Übungsblatt vom 12. Juli 2010**

**Aufgabe 1:**

Berechnen Sie das Taylorpolynom zweiter Ordnung der Funktion

$$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = \sin(xe^y),$$

mit Entwicklungspunkt  $(x_0, y_0) = (\pi, 0)$ .

**Aufgabe 2:**

Gegeben sei die Funktion

$$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = xye^{2x-y}.$$

Bestimmen Sie alle Stellen, an denen  $f$  ein lokales Minimum, ein lokales Maximum oder einen Sattelpunkt besitzt.

**Aufgabe 3:**

Bestimmen Sie die Extrema der Funktion

$$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x - 4y + 5,$$

unter der Nebenbedingung

$$(x - 2)^2 + y^2 = 5/4$$

mithilfe von Lagrange-Multiplikatoren. Handelt es sich um lokale oder globale Minima oder Maxima?

**Aufgabe 4:**

Bestimmen Sie mithilfe einer Lagrange-Funktion den maximalen und minimalen Abstand des Punktes  $(1, 1, 1)$  zu Punkten auf der Einheitssphäre. Wie lauten die zugehörigen Punkte?

---

**Keine Abgabe!**