

## Hausaufgabenblatt 12

1. Bestimmen Sie die relativen Extrema der folgenden Funktionen

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

b)  $f(x, y) = 2x^2 + 3xy + 2y^2 - 7x - 7y + 5$

2. Besitzt die Funktion  $h(x, y, z) = (x - y^2 + 1)^2 + z \cdot (x - 2)^2 + x^2$  lokale Extrema? Wenn ja, welche?

3. Bestimmen Sie die globalen Extremstellen der Funktion

$$f(x, y) = x^2 \cdot (y + 1)$$

auf dem Einheitskreis definiert durch  $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 = 1\}$ .

4. Bestimmen Sie das Maximum und Minimum der Funktion

$$f(x, y) = x^4 + y^4$$

auf der Menge  $K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$ .