

## Analysis III im Wintersemester 2016/2017

**Abgabe:** In der Übung am 9. November 2016

**Aufgabe 13:** Bestimme alle lokalen Extrema der Funktion

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

**Aufgabe 14:** Bestimme alle Extrema der Funktion

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad (x, y) \mapsto x^3 y^2 (1 - x - y)$$

und charakterisiere diese.

**Aufgabe 15:** Bestimme alle lokalen Extrema der Funktion

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

und charakterisiere diese.

**Aufgabe 16:** Es seien  $a_1, \dots, a_m \in \mathbb{R}^n$  und  $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  eine Funktion mit

$$f(x) = \sum_{k=1}^m \|x - a_k\|_2^2, \quad x \in \mathbb{R}^n.$$

Untersuche  $f$  auf ein globales Minimum. Wie ist die geometrische Interpretation dieser Minimalstelle?