

Tutorium Mathematik II M WM VT

SS 2009

27. März 2009

1. Gegeben sei die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y) = x^2y + 2x^3 + y^2 - 24x - 4y - 17.$$

- (a) Bestimmen Sie alle lokalen Extrema von f (inkl. Typangabe und zugehörigem Funktionswert).
- (b) Bestimmen Sie die globalen Extrema von f (inkl. Typangabe und zugehörigem Funktionswert) im durch $0 \leq x \leq 4$ und $|y| \leq 1$ beschriebenen Bereich.

2. Gegeben sei die Funktion f mit

$$f(x, y) := (x^2 + 2y^2)e^{-(x^2+y^2)}.$$

- (a) Bestimmen Sie die lokalen Extrema von f .
- (b) Was läßt sich über die globalen Extrema von f im Bereich $0 \leq |x|, |y| \leq 1$ aussagen?

3. Gegeben sei die Funktion

$$f(x, y, z) = \sin \frac{x}{2} \sin \frac{y}{2} \sin \frac{z}{2}$$

für $x, y, z \geq 0$. Bestimmen Sie die Extrema von f (und deren Typ) unter der Nebenbedingung $x + y + z = \pi$.