

## Analysis II

SS 2005 — Woche 8

**Abgabe: Montag, den 13. Juni, vor der Vorlesung**

### Aufgabe 1:

**7 Punkte**

Bestimmen Sie die Maxima und Minima der Funktion

$$f(x, y) := 4y^2 - 3xy$$

auf der Menge  $B := \{(x, y) \in \mathbb{R}^d : x^2 + y^2 \leq 2\}$ .

### Aufgabe 2:

**7 Punkte**

Zeigen Sie, dass die Menge

$$K := \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + 2y^2 = 1 \text{ und } 4x = 3z\}$$

kompakt ist. Berechnen Sie die Maxima und Minima von

$$f(x, y, z) = x + y - z$$

auf  $K$ .

### Aufgabe 3:

**6 Punkte**

Sei  $z : (x, y) \mapsto z(x, y)$  implizit definiert durch

$$x^2 + y^2 + z^2 - xz - yz + 2x + 2y + 2z - 2 = 0. \quad (1)$$

Bestimmen Sie die Extrema von  $z$ .

Tipp: Lösen Sie nicht (1) direkt nach  $z$  auf, sondern differenzieren Sie (1) jeweils nach  $x$  und  $y$ . Damit lässt sich zeigen, dass die kritischen Stellen  $2x - z + 2 = 0$  und  $2y - z + 2 = 0$  erfüllen. Zusammen mit (1) kann man damit die kritischen Punkte finden.