

## 9. Tutorium zu MPIIA 20.06.-23.06.2005

**Aufgabe 25:** Sei  $f : \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\} \rightarrow \mathbb{R}$  gegeben durch

$$f(x, y) := x^2 + y.$$

Besitzt  $f$  ein globales Minimum bzw. ein globales Maximum? Wenn ja, bestimmen Sie die Stelle(n), an denen das Minimum bzw. Maximum angenommen wird.

**Aufgabe 26:** Sei  $f(x, y) = x + y$  für  $0 \leq x, y \leq 1$ . Zeige:  $f$  besitzt im Punkte  $(1, 1)$  ein lokales Maximum, es ist jedoch  $\nabla f(1, 1) \neq (0, 0)$ .

**Aufgabe 27:** Sei  $f(x, y) = (y - x^2)(y - 2x^2)$  für alle  $x, y$ . Es ist  $\nabla f(0, 0) = (0, 0)$ , aber  $f(0, 0) = 0$  ist kein lokales Extremum.