

---

**Analysis in mehreren Veränderlichen**

Übungsblatt 7

Abgabe vor Beginn der Vorlesung am 5. Dezember 2013

---

**Aufgabe 25 (10 Punkte)**

Bestimmen Sie die Extremwerte von  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  gegeben durch

$$f(x, y) = \exp(-x^2 - y^2)$$

und skizzieren Sie den Graph von  $f$ .

**Aufgabe 26 (10 Punkte)**

Bestimmen Sie die Extremwerte von  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  gegeben durch

$$f(x, y) = 2x^4 + y^4 - 2x^2 - 2y^2$$

und skizzieren Sie den Graph von  $f$ .

**Aufgabe 27 (10 Punkte)**

Bestimmen Sie die Extremwerte von  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  gegeben durch

$$f(x, y) = \cos(x)\cos(y)\cos(x + y)$$

und skizzieren Sie den Graph von  $f$ .

**Aufgabe 28 (10 Punkte)**

Sei  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ein Polynom und  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  die Funktion  $f(x, y) = x^2 + g(x)y^2$ . Zeigen Sie, dass man  $g$  so wählen kann, dass  $df_{(0,0)} = 0$  ist, die Hesse Matrix  $H(f)$  bei  $(0, 0)$  positiv definit ist, aber  $f$  kein globales Minimum hat.