

Übungen zur Analysis II , FS 2009

Blatt 6

Aufgabe 1: Man berechne die lokalen Maxima und Minima der folgenden Funktion von zwei Veränderlichen:

$$f(x, y) = 2x^4 + y^4 - 2x^2 - 2y^2 \quad (6 \text{ Punkte}).$$

Aufgabe 2: $f: \mathbb{R}^+ \times \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ sei die durch $f(x, y) := \frac{x-y}{x+y}$ definierte Funktion. Bestimme die Taylorentwicklung von f im Punkte $(1,1)$ bis zu den Gliedern 2. Ordnung (4 Punkte).

Aufgabe 3: Man bestimme die relativen und absoluten Extrema der Funktion $f(x,y) = 3x(1-y^2) - x^3$ im Bereich $x^2 + y^2 \leq 4$ (5 Punkte).

Aufgabe 4: Sei $\emptyset \neq A \subset \mathbb{R}^n$ offen und beschränkt und $f: \bar{A} \rightarrow \mathbb{R}$ eine auf \bar{A} stetige und auf A partiell differenzierbare Funktion, die auf $\overset{\circ}{A}$ verschwindet. Dann gibt es einen Punkt $x \in \bar{A}$, in dem alle partiellen Ableitungen verschwinden (4 Punkte).

Abgabetermin: Mittwoch, d. 1.4. 2009 10.00 Uhr.