Fachbereich Mathematik

Prof. Dr. Ulrich Kohlenbach PD Dr. Achim Blumensath Dr. Eyvind Briseid



Sommersemester 2010

Analysis II Tutorium 10

Aufgabe 1

Sei $D := \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 \le 1 \}$ und $f : D \to \mathbb{R}$ die Funktion $f(x, y) := x - (y - x^3)^2.$

Finden Sie alle Extrema von f.

Aufgabe 2

Sei $f: \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$ eine zweimal stetig differenzierbare Funktion, und sei $\gamma: \mathbb{R} \to \mathbb{R}^n$ eine Kurve, deren Punkte gerade die lokalen Minima von f sind. Zeigen Sie, daß Hess f nicht positiv definit ist.

Aufgabe 3

Bestimmen Sie alle lokalen Minima der Funktion $f: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$

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

und zeigen Sie, daß eine Kurve γ existiert, deren Punkte gerade die lokalen Minima von f sind.