



Analysis II für M, LaG/M, Ph 6. Tutorium

(T 1)

Wir betrachten die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f(x, y) = \sin(xe^y)$. Berechnen Sie das Taylorpolynom 2. Grades mit Entwicklungspunkt $(0, 0)$. Konvergiert für $(x, y) \rightarrow (0, 0)$

$$\frac{f(x, y) - T_2(x, y)}{\|(x, y)\|_2^3}?$$

(T 2)

Bestimmen Sie die Taylor-Entwicklung der Funktion

$$f : (0, \infty) \times (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = \frac{x - y}{x + y}$$

im Punkt $(1, 1)$ bis einschließlich der Glieder 2. Ordnung.

(T 3)

Es sei $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ eine streng konvexe Funktion. (D.h. $f((1-t)x + ty) < (1-t)f(x) + tf(y)$ für alle $x, y \in \mathbb{R}^n$.)

Zeigen Sie, dass f höchstens eine lokale Minimalstelle und keine lokalen Maxima besitzt. Zeigen Sie weiter, dass die Mengen $K_c := \{x \in \mathbb{R}^n : f(x) < c\}$ konvex sind.