

Übungsaufgaben zum Beifach Mathematik: Analysis II

Serie 6: Extrema ohne Nebenbedingungen, Abgabetermin: 9.6.

1. Aufgabe (12 Punkte) Berechnen Sie alle lokalen Extrema der Funktionen

(a) $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R} : f(x, y) := 2x^4 + y^4 - 2x^2 - 2y^2,$

(b) $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R} : f(x, y) := 3x^2y - x^3 - y^4,$

(c) $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R} : f(x, y, z) := 2x^2 - xy + 2xz - y + y^3 + z^2.$

Welche der lokalen Extrema sind lokale Minima, welche lokale Maxima?

2. Aufgabe (8 Punkte) Berechnen Sie das Maximum und das Minimum der Menge

$$\{\sin x + \sin y - \sin(x + y) : 0 \leq x \leq 2\pi, 0 \leq y \leq 2\pi - x\}.$$