

Mathematik B (ET) Sommersemester 2018

8. Übungsblatt (17.5.2018)

36. Gegeben sei die Funktion $f(x, y) = 2xy^2 - \frac{\ln(y)}{x} + 2y$. Bestimmen Sie die Gleichung der Tangentialebene zu $z = f(x, y)$ im Punkt $(2, 1)$. (2 Pkt.)

37. Berechnen Sie die Taylorentwicklung 2. Ordnung von $f(x, y, z) = z\sqrt{x^2 + y}$ mit Entwicklungspunkt $\vec{x}_0 = (2, 1, 1)$. (2 Pkt.)

38. Berechnen Sie alle stationären Punkte der Funktion (3 Pkt.)

$$f(x, y) = 6x^2 + 2xy^3 + y^2 + 1$$

und bestimmen Sie deren Typen (Minimum, Maximum, Sattelpunkt).

39. Berechnen Sie alle stationären Punkte der Funktion (3 Pkt.)

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

und bestimmen Sie deren Typen (Minimum, Maximum, Sattelpunkt).

40. Bestimmen Sie die Extremwerte der Funktion $f(x, y) = \sin x + \sin y + \cos(x + y)$ im Bereich $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, $0 \leq y \leq 2\pi$. (4 Pkt.)

41. Bestimmen Sie die Extremwerte sowie deren Typen der Funktion (4 Pkt.)

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

die auf der Menge $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2x^2 + y^2 \leq 4\}$ definiert ist.

42. Berechnen Sie die Extremwerte sowie deren Typen der Funktion (3 Pkt.)

$$f(x, y, z) = y^2 + 4z^2 - 4yz - 2xz - 2xy$$

unter den Nebenbedingung $g(x, y, z) = 2x^2 + 3y^2 + 6z^2 - 1 = 0$ mit Hilfe der Lagrange-Methode.

43. Berechnen Sie die Extremwerte sowie deren Typen der Funktion (3 Pkt.)

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

unter den Nebenbedingungen $x + y = 2$ und $yz = 4$ mit Hilfe der Lagrange-Methode.