

Analysis III für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Hausaufgabenblatt 4

Aufgabe 1:

- a) Man berechne das Taylor-Polynom 2.Grades zum Entwicklungspunkt $(x_0, y_0, z_0) = (0, 0, 0)$ der folgenden Funktion

$$f(x, y, z) = x - y + (x - z)^2 + (y - z)^3 .$$

- b) Man berechne das Taylor-Polynom 3.Grades der folgenden Funktion

$$f(x, y) = x + (y + 1) \cosh(x + y)$$

im Entwicklungspunkt $(0, 0)$

Aufgabe 2:

Gegeben sei die Funktion $f(x, y) = 9x^4 - 12x^2y + 4y^2$.

- Man berechne alle stationären Punkte von f .
- Man versuche, die hinreichende Bedingung zur Klassifikation der stationären Punkte anzuwenden.
- Man weise nach, dass f im Ursprung längs jeder Geraden durch Null ein strenges lokales Minimum besitzt.
- Man klassifiziere alle stationären Punkte von f .
- Man zeichne die Funktion beispielweise mit Hilfe der MATLAB-Routinen 'ezsurf' und 'ezcontour'.

Abgabetermin: 8.12.2023