



Peter Philip,

Paula Reichert, Lukas Emmert

Sommersemester 2024

Analysis 2 (Statistik)

Präsenzaufgabenblatt 9

Aufgabe 1

Sei $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ gegeben durch

$$f(x) := e^{-\|x\|^2} = e^{-\sum_{i=1}^n x_i^2}.$$

Berechnen Sie das Taylor-Polynom zweiter Ordnung von f im Punkt 0.

Aufgabe 2

Finden Sie die stationären Punkte folgender Funktionen:

(a) $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = x^2y - y^3x;$

(b) $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x, y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y.$

Aufgabe 3 (optional)

Sei $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ gegeben durch

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

Berechnen Sie die Terme der Taylorformel von f für $m = 1$ im Punkt $(0, 0)$ mit dem Restglied von Lagrange $R_1(\zeta)$ (dabei bedeutet $m = 1$, dass in $R_1(\zeta)$ partielle Ableitungen zweiter Ordnung von f auftreten).

Dieses Blatt wird im Tutorium in der Woche vom 17.06.24 – 21.06.24 besprochen.