



Peter Philip,
Paula Reichert, Lukas Emmert

Sommersemester 2024

Analysis 2 (Statistik) Hausaufgabenblatt 11

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(a) $\int_A xy^2 z^3 dx dy dz$ $A := [0, 1] \times [0, 2] \times [0, 3],$

(b) $\int_B \frac{xy}{(1+x)(1+y)} dx dy$ $B := [0, 1] \times [0, 2],$

(c) $\int_C \sin(xy) dx dy$ $C := [-1, 1] \times [\pi, 2\pi],$

(d) $\int_D \frac{2z}{(x+y)^2} dx dy dz$ $D := [1, 2] \times [2, 3] \times [0, 2].$

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Zeigen Sie, dass die Funktion

$$\phi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \phi(x) := e^{-x^2+x},$$

eine Lösung der gewöhnlichen Differentialgleichung

$$y' = f(x, y), \quad f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) := -2xy + y,$$

darstellt.

Aufgabe 3 (10 Punkte)

Bestimmen Sie die Lösung und den Definitionsbereich der Anfangswertprobleme:

(a)
$$y' = 1 + x^2 \quad (x \in \mathbb{R}), \quad y(0) = 0,$$

(b)
$$y' = \frac{2x^2}{x+1} \quad (x \in]-1, \infty[), \quad y(0) = 0.$$

Abgabe bis Montag, 08.07.24, 12 Uhr auf Moodle als ein pdf-Dokument.