



Peter Philip,

Paula Reichert, Lukas Emmert

Sommersemester 2024

## Analysis 2 (Statistik) Präsenzaufgabenblatt 11

### Aufgabe 1

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

- (a)  $\int_A xy^2 dx dy$   $A := [0, 1] \times [1, 2],$
- (b)  $\int_B e^{-x-y} dx dy$   $B := [-1, 1] \times [0, 2],$
- (c)  $\int_C \sin(x+y) dx dy$   $C := [0, \pi/4] \times [-\pi/4, \pi/4],$
- (d)  $\int_D ye^{xy} dx dy$   $D := [1, 2] \times [1, 2].$

### Aufgabe 2

- (a) Sei  $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  und  $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ . Wir nehmen an, dass für alle  $x \in \mathbb{R}^n$  gilt:

$$f(x_1, \dots, -x_i, \dots, x_n) = -f(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n).$$

Zeigen Sie, dass

$$\int_{[-1,1]^n} f(x_1, \dots, x_n) dx_1 \dots dx_n = 0.$$

- (b) Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(i)

$$\int_{[-1,1]^3} \frac{y^3 \cos y}{1+x^2} e^{z^2} dx dy dz,$$

(ii)

$$\int_{[-\pi, \pi]^3} \left( xyz^2 + \frac{z^2 \sin z}{(y+2\pi)^2 \ln(x+2\pi)} \right) dx dy dz.$$

Dieses Blatt wird im Tutorium in der Woche vom 01.07.24 – 05.07.24 besprochen.