

# Tutorium Mathematik II, M

14. Juni 2019

**\*Aufgabe 1.** Berechnen Sie das Integral der Funktion

$$f(x, y) = e^y$$

über den Bereich

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 3x \geq y^2 - 9 \wedge x - 3 \leq y \leq 3 - 2x \wedge x \leq 1\}$$

**Aufgabe 2.** Berechnen Sie die integrale der Funktionen

(a)  $f_1(x, y) = xe^y$  über der Bereich

$$B_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -3 \leq x \leq 3 \wedge -2 \leq y \leq x^2 - 1\},$$

(b)  $f_2(x, y) = 2x$  über der Bereich

$$B_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y^2 + 4y \leq x \leq 6 - y^2\},$$

(c)  $f_3(x, y) = 3x$  über der Bereich

$$B_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4 \wedge x \leq 1 \wedge y \geq 0\},$$

(d)  $f_4(x, y) = \pi^2 x \sin(\pi y) - 42y \cos(\pi y^5)$  über der Bereich

$$B_4 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -x^2 \leq y \leq 2x^2 \wedge -1 \leq x \leq 2\},$$

Die mit \* markierte Aufgabe wird vom Vortragenden präsentiert, die restlichen Aufgaben sind von den Studierenden zu bearbeiten.

## Lösung von Aufgabe 2:

$$(a) \int \int_{B_1} f_1(x, y) dF = 0;$$

$$(b) \int \int_{B_2} f_2(x, y) dF = \frac{128}{3};$$

$$(c) \int \int_{B_3} f_3(x, y) dF = -3\sqrt{3};$$

$$(d) \int \int_{B_4} f_4(x, y) dF = 0;$$

