

6. Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$\iint_B f(x, y) \, dx dy,$$

wobei B das Rechteck $B = [-1, 1] \times [0, \frac{\pi}{2}]$ ist, für die Funktionen
a) $f(x, y) = x \sin(y) - ye^x$ und b) $f(x, y) = \sin(x)^2 \cos(y)^2$.

7. Berechnen Sie das Integral:

$$\iint_B x^2 y \, dx dy,$$

Dabei ist der Bereich B das

- a) Dreieck mit den Ecken $(0,0)$, $(1,0)$, $(0,1)$
- b) Dreieck mit den Ecken $(0,1)$, $(0,-1)$, $(1,0)$
- c) Innere der Ellipse mit Halbachsen a , b in Hauptlage.

8. Berechnen Sie das Integral

$$\iint_B (x + y)^2 \, dx \, dy$$

über die folgenden Bereiche

- (a) $B = [-1, 1] \times [0, 2]$
- (b) $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1 \wedge x^3 \leq y \leq x\}$
- (c) $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| + |y| \leq 2\}$
- (d) $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + |y| \leq 4\}$

9. Berechnen Sie das Integral

$$\iint_B xy(x + y) \, dx \, dy$$

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