

Höhere Mathematik II für die Fachrichtung
Elektrotechnik und Informationstechnik

11. Übungsblatt

Aufgabe 1

Berechnen Sie das Volumen der Menge

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 \leq x \leq 2, 0 \leq z \leq x^2 - y^2\}.$$

Aufgabe 2

Die beschränkte Menge $B \subset \mathbb{R}^3$ sei durch die Ebenen $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$ und $x + y + 2z = 1$ begrenzt. Berechnen Sie das Integral

$$\iiint_B \sin z \, d(x, y, z).$$

Aufgabe 3

Die beschränkte Menge $B \subset \mathbb{R}^3$ sei durch $0 \leq z \leq 1$ und $x^2 + 2y^2 \leq z^2$ begrenzt. Berechnen Sie das Integral

$$\iiint_B |y| \, d(x, y, z)$$

.

Aufgabe 4

Sei $0 < r < R$. Berechnen Sie das Integral

$$\iint_B \frac{y}{x} \, d(x, y), \quad B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \|(x, y)\| \in [r, R], |y| \leq x\}.$$