

Analysis T2 Übung

2. Übungsblatt

1. Berechnen Sie das Integral

$$\iint_B 1 + x + xy \, dx \, dy,$$

wobei B eine Kreisscheibe mit Radius 2 und Mittelpunkt $(0, 0)$ ist.

2. Berechnen Sie das Integral

$$\iiint_B y^2 z \, dx \, dy \, dz,$$

wobei $B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq z \leq 3\}$.

3. Berechnen Sie das Integral

$$\iiint_B 1 + z^2 \, dx \, dy \, dz,$$

wobei $B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 9\}$.

4. Berechnen Sie das Kurvenintegral

$$\int_C x^2 \, dx + x + y \, dy,$$

wobei C jene Kurve ist die auf geradem Weg vom Punkt $(0, 0)$ zum Punkt $(2, 1)$, und dann auf geradem Weg weiter zum Punkt $(4, 0)$ führt. Machen Sie eine Skizze der Kurve.

5. Berechnen Sie das Kurvenintegral

$$\int_C x \, dx + x + xy^2 \, dy,$$

für die Kurve $C : \{(t, e^t) \in \mathbb{R}^2, 0 \leq t \leq 2\}$. Machen Sie eine Skizze der Kurve.