

Tutorium Mathematik 2 (Prof. Kahl) - SS2011

Tim Seyler

Blatt 4 - Integralrechnung mit mehreren Variablen Teil 1

Aufgabe 1

Folgende Integrale sind zu berechnen

$$\text{a) } \int_0^1 \int_1^e \frac{x^2}{y} \, dy dx \quad \text{b) } \int_0^3 \int_0^{1-x} (2xy - x^2 - y^2) \, dy dx$$

Aufgabe 2

Berechnen Sie die Fläche zwischen der Parabel $y_1 = x^2$ und der Geraden $y_2 = x^2 + 6$.

Aufgabe 3

Gegeben sind die Kurven mit den Funktionsgleichungen $y_1 = -x(x - 3)$ und $y_2 = -2x$.

- a) Welche Fläche schließen sie ein?
- b) Bestimmen Sie den Flächenschwerpunkt.

Aufgabe 4

Folgende Dreifachintegrale sind zu berechnen.

$$\text{a) } \int_0^1 \int_{-1}^4 \int_0^\pi x^2 y \cdot \cos(yz) \, dz dy dx \quad \text{b) } \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^1 \int_y^{y^2} yz \cdot \sin(x) \, dz dy dx$$