

Mathematisches Institut der Universität Heidelberg
Prof. Dr. E. Freitag /Thorsten Heidersdorf

Übungen zur Analysis II SS 2009

Blatt 13, Abgabe bis zum 03.07.2009 um 11:00 Uhr

Aufgabe 48 Man berechne das Volumen des Kreuzgewölbes

$$M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + z^2 \leq 1, y^2 + z^2 \leq 1, z \geq 0\}.$$

(4 Punkte)

Aufgabe 49 Für welche $a \in \mathbb{R}$ existiert der Grenzwert

$$\lim_{r \rightarrow \infty} \int_{1 < x^2 + y^2 < r} (x^2 + y^2)^a dx dy ?$$

(4 Punkte)

Aufgabe 50 Durch die Einführung von Polarkoordinaten berechne man das Integral

$$\lim_{r \rightarrow \infty} \int_{x^2 + y^2 \leq r} e^{-\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy.$$

(4 Punkte)

Aufgabe 51 Man bereite sich gut auf die Klausur vor und bestehe diese erfolgreich.