

Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik

9. Übungsblatt

Abgabe bis Freitag, 28.06.2019, 12:00 Uhr

Aufgabe 1 (K):

- (a) Berechnen Sie die folgende Summe von Integralen durch Vertauschung der Integrationsreihenfolge:

$$I = \int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^1 e^{-x^2} dx dy + \int_{-1}^0 \int_{1-\sqrt{y+1}}^1 e^{-x^2} dx dy.$$

- (b) Berechnen Sie das Volumen der 4-dimensionalen Kugel mit Hilfe des Prinzips von Cavalieri.

Hinweis: Für die Berechnung des auftretenden eindimensionalen Integrals ist eine trigonometrische Substitution hilfreich.

Aufgabe 2:

Berechnen Sie das folgende Integral

$$\int_0^1 \int_{3y}^y e^{x^2} dx dy.$$

Aufgabe 3:

Es sei $I = [a, b]$ ein Intervall, $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ und $\text{graph}(f) := \{(x, f(x)) : x \in I\}$ sei messbar. Berechnen Sie $|\text{graph}(f)|$.

Aufgabe 4 (K):

- (a) Skizzieren Sie die Menge $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{1}{4}y^2 - 1 \leq x \leq 4 - 2y\}$ und berechnen Sie deren Volumen.
- (b) Berechnen Sie das Volumen der Menge

$$\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z \in [0, 2\pi], x^2 + y^2 \leq \cos^2(z)\}.$$

Anmeldung für die Klausur

Die Klausur "Höhere Mathematik I/II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik" findet statt am 17.09.2019 von 08:00Uhr-10:00Uhr (Teil I) und 11:00Uhr-13:00Uhr (Teil II). Die Anmeldungen im CAS-System (keine Prüfungsnummer) und QISPOS-System (Prüfungsnummer 265) sind ab sofort möglich, sobald der Übungsschein als bestanden eingetragen ist. Der Anmeldeschluss ist der 01.09.2019. Spätere Anmeldungen können nicht berücksichtigt werden.