

9. Übungsblatt

Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik

Abgabe: bis Donnerstag, den 19.06.2008, 11.30 Uhr, neben Raum 305

Aufgabe 33

Berechnen Sie für $a > 0$ das Volumen des so genannten *Vivianischen Körpers*

$$V_a := \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq a^2 \text{ und } x^2 + y^2 \leq ax \}.$$

Aufgabe 34 (K)

a) Berechnen Sie für die Menge

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

das Integral

$$\int_A (x^2 + y^2)^2 e^{2(1-z)^7} d(x, y, z).$$

b) Bestimmen Sie den Wert des Integrals

$$\int_B 8z(x^2 + y^2) d(x, y, z), \quad B := \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, z \geq 0 \}.$$

Aufgabe 35 (K)

Berechnen Sie die Lösungen der folgenden Anfangswertprobleme:

a) $(2x + 4y + 2) dx + (4x + 12y + 8) dy = 0, \quad y(0) = -1,$

b) $(xy^2 + xye^x) dx + (2x^2y + xe^x) dy = 0, \quad y(1) = e.$

Aufgabe 36

Lösen Sie jeweils die Differentialgleichung, indem Sie einen integrierenden Faktor μ der angegebenen Form bestimmen.

a) $(x - y + 1) dx - (2x - 2y + 1) dy = 0$, $\mu(x, y) = f(x - y)$,

b) $xy + x^2y' + \tan(xy) = 0$, $\mu(x, y) = f(xy)$.

Prüfungsankündigung

im Fach ANALYSIS

- Höhere Mathematik I/II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik

Herbst 2008:

Termin der obigen Prüfung:

- **Höhere Mathematik I/II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik:**
Dienstag, 16. September 2008, 8-10 Uhr (Teil 1) und 11-13 Uhr (Teil 2).

Anmeldungen:

- Informatiker, Physiker und Lehramtskandidaten in Zimmer 305 (Fr. Ewald, Fr. Schreiber-Schmoeger) (Zur Anmeldung ist die Zulassung vom Prüfungsamt (im Studienbüro, Gebäude 10.12) mitzubringen!)

Anmeldeschluss:

- **Mittwoch, 30. Juli 2008**

Hörsaaleinteilung:

- Die Hörsaaleinteilung wird rechtzeitig bekannt gegeben!