

## 8. Übungsblatt

### Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik

Abgabe: bis Montag, den 15.06.2009, 14.00 Uhr, im 3. Stock des Allianzgebäudes

#### Aufgabe 22 (K)

Skizzieren Sie die folgenden Mengen  $B \subset \mathbb{R}^2$ , und berechnen Sie jeweils den Inhalt  $|B|$ .

- a)  $B = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{1}{4}x^2 - 1 \leq y \leq 2 - x \}$ ,
- b)  $B = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq 0, y^2 \leq x \leq 4 - y^2 \}$ ,
- c)  $B = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x, y \geq 0, xy \leq 1, (2 - x)(2 - y) \geq 0 \}$ .

#### Aufgabe 23

Sei  $R > 0$ . Berechnen Sie das Volumen der vier-dimensionalen Kugel

$$K := \{x \in \mathbb{R}^4 : \|x\| \leq R\}.$$

*Hinweis: Das Integral  $\int_{-1}^1 (1 - s^2)^{3/2} ds$  kann man mithilfe der Substitution  $s = \cos(t)$  vereinfachen.*

#### Aufgabe 24 (K)

Berechnen Sie jeweils das Volumen der folgenden Mengen  $B$ .

- a)  $B := \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 \leq x \leq 2, 0 \leq z \leq x^2 - y^2 \}$ ,
- b)  $B := \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, x^2 + y^2 \leq 1, z \geq -1 \}$ ,
- c)  $B := \{ (t, x, y, z) \in \mathbb{R}^4 : t^2 - x^2 - y^2 - z^2 \geq 0, t \in [0, 2] \}$ ,
- d)  $B := \{ (t, x, y, z) \in \mathbb{R}^4 : t^2 - x^2 - 4y^2 - z^2 \geq 0, t \in [0, a] \}$  für  $a > 0$ .

# Prüfungsankündigung

## Bachelor Modulprüfung/Diplomvorprüfung im Herbst 2009

- **Höhere Mathematik I/II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik:**  
Dienstag, 29. September 2009, 8-10 Uhr (Teil 1) und 11-13 Uhr (Teil 2).

### Anmeldungen:

- BACHELOR-Studierende: über QISPOS (Selbstbedienungsfunktion für Studierende),
- DIPLOM-Studierende: im Zimmer 3A-26.1, Allianzgebäude (Fr. Ewald). Zur Anmeldung ist die Zulassung vom Prüfungsamt (im Studienbüro, Gebäude 10.12) mitzubringen.

### Anmeldeschluß:

- **Mittwoch, 12. August 2009.**

### Hörsaaleinteilung:

- Die Hörsaaleinteilung wird rechtzeitig bekannt gegeben.