

## 11. Übungsblatt

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

Abgabe: bis Montag, den 06.07.2009, 14.00 Uhr, im 3. Stock des Allianzgebäudes

#### Aufgabe 31 (K)

- (1) Bestimmen Sie jeweils die allgemeine Lösung der folgenden Differentialgleichungen auf dem angegebenen Intervall:

**a)**  $y' = 3y + e^x \sin x$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ,      **b)**  $x^3 y' + (2 - 3x^2)y = x^3$ ,  $x > 0$ .

- (2) Bestimmen Sie jeweils die Lösung der folgenden Anfangswertprobleme:

**a)**  $y' = 2xy + x$ ,  $y(0) = 1$ ,      **b)**  $y' + y \cos x = \sin x \cos x$ ,  $y(0) = 1$ .

#### Aufgabe 32

- (1) Eine Differentialgleichung der Gestalt

$$y' + g(x)y + h(x)y^\rho = 0$$

mit  $\rho \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$  heißt *Bernoullische Differentialgleichung*. Zeigen Sie, daß diese durch die Substitution  $z := y^{1-\rho}$  in eine lineare Differentialgleichung für  $z$  überführt werden kann.

- (2) Lösen Sie die folgenden Anfangswertprobleme, indem Sie zunächst die gemäß (1) zugeordneten linearen Differentialgleichungen lösen.

**a)**  $y' + y^2 - xy - y/x = 0$ ,  $y(1) = 1$ , **b)**  $y' + xy + \frac{1}{2}(xy)^3 = 0$ ,  $y(0) = \sqrt{2}$ .

### Aufgabe 33 (K)

Bestimmen Sie jeweils ein Fundamentalsystem:

a)  $y' = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} y,$

b)  $y' = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix} y.$

# 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 (Klausur): Mittwoch, 12. August 2009.**

### Online-Anmeldung zum Übungsschein

- BACHELOR-Studierende müssen sich außerdem über QISPOS (Selbstbedienungsfunktion für Studierende) für den **Übungsschein** anmelden. Dies ist auch noch nachträglich für den HM1-Übungsschein möglich, den entsprechenden Kurs findet man im „SS 2009“.

**Anmeldeschluß (Übungsschein): Freitag, 31. Juli 2009.**