

12. Übungsblatt

Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik

Abgabe: bis Montag, den 13.07.2009, 14.00 Uhr, im 3. Stock des Allianzgebäudes

Aufgabe 34 (K)

- a) Berechnen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y' = Ay + b(x)$$

sowie die spezielle Lösung zu dem Anfangswert $y(0) = y_0$, wobei die Matrix A , die Funktion b und der Anfangswert y_0 gegeben sind durch

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad b(x) := \begin{pmatrix} x \\ 3x \\ e^{3x} \end{pmatrix}, \quad y_0 := \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

- b) Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$\begin{aligned} u'(x) &= v(x) + 1 \\ v'(x) &= u(x) + x \end{aligned}$$

sowie die spezielle Lösung zu den Anfangswerten $u(0) = 2, v(0) = 0$.

Aufgabe 35 (K)

Berechnen Sie die Lösungen der Differentialgleichungen bzw. des Anfangswertproblems:

- a) $y''' - y = 1 + x^2$ b) $y'' - y = xe^{2x}$
c) $y'' - y = xe^x, \quad y(0) = y'(0) = 0$ d) $y''' - 4y'' + 3y' = 2 \cos x + 4 \sin x$

Aufgabe 36

Untersuchen Sie, ob die folgenden *Randwertprobleme* lösbar sind, und bestimmen Sie gegebenenfalls die Lösungen.

- a) $y'' + y = 0$, $y(0) = 1$, $y(\pi) = 1$ b) $y'' + y = 0$, $y(0) = 1$, $y(\pi) = -1$
c) $y'' - y = 0$, $y(0) = 1$, $y(1) = 2$

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.