



## Höhere Mathematik für Ingenieure III, Blatt 2

**Aufgabe 1.** (5 Punkte) Arbeiten Sie Fall A und Fall B1 des Beispiels “inhomogener Schwingkreis” der Vorlesung aus.

**Aufgabe 2.** (5 Punkte) Betrachten Sie auf  $I := (0, \infty)$  die inhomogene Differentialgleichung

$$y'' - 6y' + 9y = \frac{\exp(3x)}{x^2}.$$

Bestimmen Sie zunächst die allgemeine Lösung der zugehörigen homogenen Differentialgleichung. Bestimmen Sie dann mit Hilfe einer “Variation der Konstanten” die allgemeine Lösung der inhomogenen Differentialgleichung.

**Aufgabe 3.** (5 Punkte) Zeigen Sie Satz 14.4.1 der Vorlesung.

**Aufgabe 4.** (5 Punkte) Gegeben sei die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \\ -4 & 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie alle Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrix  $A$ . Bestimmen Sie weiter die geometrischen und algebraischen Vielfachheiten der Eigenwerte.

**Abgabe.** Bis Do., 05.11.2009, Briefkasten am Eingang des Hörsaalgebäudes E2.5,  
**Leerung 8.30.**

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter  
<http://www.math.uni-sb.de/ag/fuchs/HMI3/hmi3.html>