

Höhere Mathematik III  
für die Fachrichtung Physik

12. Übungsblatt

**Aufgabe 45 Inhomogenes Differentialgleichungssystem**

Bestimmen Sie die Lösung des folgenden Anfangswertproblems:

$$y' = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} y + \begin{pmatrix} t \\ 3t \\ e^{3t} \end{pmatrix}, y(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

**Aufgabe 46 Inhomogenes Differentialgleichungssystem**

Bestimmen Sie die Lösung des folgenden Anfangswertproblems:

$$y' = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} y + \begin{pmatrix} e^t \\ e^{2t} \end{pmatrix}, y(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

**Aufgabe 47 Neumannsche Reihe**

Sei  $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$  mit  $\|A\| < 1$ . Zeigen Sie, dass  $I - A$  invertierbar ist und gilt:

$$(I - A)^{-1} = \sum_{n=0}^{\infty} A^n$$

Wichtige Termine:

- ▶ Die **Übungsklausur** findet am Samstag, 01.02.2014, von 08.00 bis 10.00 Uhr statt.
- ▶ Die **Klausur** zur Vorlesung findet am Donnerstag, 06.03.2014, von 11.00 bis 13.00 Uhr statt.
- ▶ Der **Anmeldeschluss** für die Klausur ist Freitag, 07.02.2014. Für die Teilnahme an der Übungsklausur ist keine Anmeldung erforderlich.