

Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Blatt 4, Präsenzübung

Aufgabe 1:

Bestimmen Sie die Lösung der Anfangswertaufgabe

$$\dot{\mathbf{x}}(t) = \mathbf{A} \cdot \mathbf{x}(t) = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 3 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -4 \end{pmatrix} \cdot \mathbf{x}(t), \quad \mathbf{x}(0) = \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \\ -4 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 2:

Gegeben sei das Differentialgleichungssystem

$$\dot{\mathbf{x}}(t) = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -2 & -3 \end{pmatrix} \mathbf{x}(t) + \begin{pmatrix} 0 \\ 10e^t \end{pmatrix}.$$

- Bestimmen Sie ein (reelles) Fundamentalsystem des zugehörigen homogenen Differentialgleichungssystems.
- Bestimmen Sie mit Hilfe eines geeigneten Ansatzes eine partikuläre Lösung und damit auch die allgemeine Lösung des inhomogenen Systems.

Bearbeitungstermine: 10.12.-14.12.2018