

# Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

## Blatt 4, Präsenzaufgaben

**Aufgabe 1)** (Klausur 2008/2009, Aufgabe 1a)

Gegeben ist das Differentialgleichungssystem  $\mathbf{y}' = \mathbf{A} \mathbf{y} + \mathbf{h}$

$$\text{mit } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{h} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{y}(t) = \begin{pmatrix} y_1(t) \\ y_2(t) \end{pmatrix}.$$

- Bestimmen Sie die allgemeine Lösung des homogenen Differentialgleichungssystems.
- Bestimmen Sie mit Hilfe eines geeigneten Ansatzes eine partikuläre Lösung des inhomogenen Differentialgleichungssystems.

**Aufgabe 2)** (Klausur 2009, Aufgabe 2a)

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung von

$$y'' + 5y' + 6y = te^{-t}.$$

**Bearbeitungstermine:** 10.12.-14.12.2012