

Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Blatt 4, Präsenzaufgaben

Aufgabe 1: Bestimmen Sie für die Matrizen

$$\mathbf{A}^{[1]} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{A}^{[2]} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{A}^{[3]} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{A}^{[4]} = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -3 & 0 \end{pmatrix},$$

jeweils ein reelles Fundamentalsystem des Lösungsraums von

$$\mathbf{y}'(t) = \mathbf{A}^{[k]} \mathbf{y}(t), \quad k = 1, 2, 3, 4.$$

Aufgabe 2: Bestimmen Sie die Lösung der Anfangswertaufgabe

$$y''(t) + 4y(t) = \frac{1}{\sin(t) \cos(t)}, \quad y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0, \quad y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = \pi, \quad t \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\right].$$

Hinweis: $\sin(2t) = 2 \sin(t) \cos(t)$.

Bearbeitungstermine: 04.-08.01.2021