

Präsenzblatt 15

Präsenzaufgabe 15.1

Betrachten Sie die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 2}.$$

Zeigen Sie, dass

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

und bestimmen Sie die damit die Lösung $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ des Anfangswertproblems

$$u'(t) = A \cdot u(t), \quad t \in \mathbb{R}, \quad u(0) = (1, 0)^\top.$$

Hinweise: Nutzen Sie Proposition 3.3.2 sowie Theorem 3.3.4.

Die Aufgaben werden in den Präsenzübungsgruppen am Mittwoch, den 22. Juli 2026 und Donnerstag, den 23. Juli 2026 bearbeitet.