

Übungsblatt 5 zu Mathematik II (Naturwissenschaften)

Aufgabe 1: (10 Punkte)

Bestimme für die Matrix $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ alle Eigenwerte und Eigenvektoren. Ist A diagonalisierbar? Gib gegebenenfalls eine Basis \mathcal{B} von \mathbb{R}^3 aus Eigenvektoren von A und für $F_A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ die darstellende Matrix $M_{\mathcal{B}}^{\mathcal{B}}(F_A)$ an.

$$\underline{x} \mapsto A\underline{x}$$

Aufgabe 2: (10 Punkte)

Bestimme für die Matrix $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ alle Eigenwerte und Eigenvektoren. Ist A diagonalisierbar? Gib gegebenenfalls eine Basis \mathcal{B} von \mathbb{R}^3 aus Eigenvektoren von A und für $F_A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ die darstellende Matrix $M_{\mathcal{B}}^{\mathcal{B}}(F_A)$ an.

$$\underline{x} \mapsto A\underline{x}$$

Aufgabe 3: (10 Bonuspunkte)

Bestimme für die Matrix $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -12 & 5 & -3 \\ -12 & 6 & -4 \end{pmatrix}$ alle Eigenwerte und Eigenvektoren. Ist A diagonalisierbar? Gib gegebenenfalls eine Basis \mathcal{B} von \mathbb{R}^3 aus Eigenvektoren von A und für $F_A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ die darstellende Matrix $M_{\mathcal{B}}^{\mathcal{B}}(F_A)$ an.

$$\underline{x} \mapsto A\underline{x}$$

Abgabe je Zweier-/Dreiergruppe eine Lösung bis Mittwoch 1.6.2022, 12.15 Uhr – in der Vorlesung oder über Uni2work