

Aufgaben zu Eigenwerten und Eigenvektoren

V2.1. Aufgabe (Online-Test 3, Aufgabe 2).

Sei $A \in M_4(\mathbb{R})$ die Matrix gegeben durch

$$A = \begin{pmatrix} k & -1 & k^2 + 2k & 2 \\ 0 & k + 1 & 0 & k^2 - 4 \\ 0 & 3 & k & 4 \\ 0 & 0 & 0 & k + 1 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie alle $k \in \mathbb{R}$, für welche die Matrix A diagonalisierbar ist.

V2.2. Aufgabe (Online-Test 3, Aufgabe 3).

Sei $A \in M_3(\mathbb{R})$ die Matrix gegeben durch

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 2 & 6 \\ 0 & -1 & 0 \\ -3 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

Existiert für A eine Matrix $P \in M_3(\mathbb{R})$ mit $P^3 = A$?

V2.3. Aufgabe (Online-Test 3, Aufgabe 7).

Sei $A \in M_4(\mathbb{C})$ die Matrix gegeben durch

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

Bestimmen Sie das Minimalpolynom m_A von A und bestimmen Sie die Linearfaktorzerlegung von m_A . Ist A diagonalisierbar?