

Übungsaufgaben: Eigenwerte & Eigenvektoren

Klausurniveau (ohne Taschenrechner)

Lösungen



<https://www.youtube.com/watch?v=Lv9HpBBacOE>

Aufgabe 1: Bestimmen Sie die Eigenwerte der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 6 \\ -3 & 8 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 2: Bestimmen Sie die Eigenwerte der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ -3 & 7 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 3: Bestimmen Sie die Eigenwerte der Matrix

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

Aufgabe 4: Bestimmen Sie die Eigenwerte der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 2 \\ -2 & 2 & 2 \\ 3 & -3 & 2 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 5: Bestimmen Sie die Eigenwerte der Matrix

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

Aufgabe 6: Bestimmen Sie die Eigenwerte sowie zu jedem Eigenwert einen Eigenvektor und eine Basis des Eigenraums:

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

Aufgabe 7: Bestimmen Sie die Eigenwerte sowie eine Basis jedes Eigenraums:

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

Aufgabe 8: Bestimmen Sie die Eigenwerte sowie eine Basis jedes Eigenraums:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 9: Bestimmen Sie die Eigenwerte sowie eine Basis jedes Eigenraums:

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

Aufgabe 10: Bestimmen Sie die Eigenwerte und den Eigenraum (Basis) der Matrix:

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