

Übungsblatt 7

Aufgabe 1

Bestimme die Determinante der folgenden Matrix,

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

Aufgabe 2

Bestimme das charakteristische Polynom und die Eigenwerte der folgenden Matrix,

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

Aufgabe 3

Bestimme das Inverse der folgenden Matrix mithilfe der Kramerschen Regel,

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

Aufgabe 4

Bestimme das charakteristische Polynom der folgenden Matrix A und zeige, dass A nur einen Eigenwert hat. Bestimme den Eigenraum zu diesem Eigenwert. Begründe, dass es keine Basis des \mathbb{R}^2 aus Eigenvektoren gibt und dass A nicht diagonalisierbar ist.

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