

Lineare Algebra II Übungsblatt 2

Aufgabe 1 (P)

Gegeben sei die Matrix

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

- Berechnen Sie die Jordansche Normalform \tilde{A} von A .
- Bestimmen Sie eine Matrix S mit $\tilde{A} = S^{-1}AS$.

Aufgabe 2 (P)

Es sei B eine komplexe $n \times n$ -Matrix. Zeigen Sie:

- Ist 1 einziger Eigenwert von B und ist der zugehörige Eigenraum eindimensional, so sind B und B^2 ähnlich.
- Ist B regulär und hat nur reelle Eigenwerte und sind B und B^2 ähnlich, so ist 1 einziger Eigenwert von B .

Aufgabe 3

Berechnen Sie C^{100} für $C = \begin{pmatrix} 11 & -4 \\ 25 & -9 \end{pmatrix} \in \mathbb{C}^{2 \times 2}$.

Abgabe der Lösungen bis zum 12.05.2017 um 12 Uhr in den entsprechenden **gelben Briefkasten Ihres Tutoriums im Atrium des Kollegiengebäudes Mathematik (20.30)**. Bitte **heften Sie Ihre Abgabe ordentlich zusammen** und **vermerken Sie Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer** auf jedem Blatt. Jede (P)-Aufgabe wird mit **maximal 6 Punkten** bewertet.