

Tutorium 2 zu Analysis und Lineare Algebra II

Aufgabe 1: Überlege zunächst, wie sich die Determinanten der folgenden Matrizen möglichst geschickt bestimmen lassen und berechne diese anschließend.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -i & 3 & 0 & 0 \\ 2 & 5 & 7 & 0 & 0 \\ 2 & -2 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 1+4i & 1 & 2 \\ 13 & 7 & 6 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3-i & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 2 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 5 & 2i & 0 \\ 2 & 0 & 4 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 8 & 3 & 1+2i \end{pmatrix}$$

Aufgabe 2: Bestimme für die Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 8 & -4 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -2 \\ 1 & -2 & -2 \\ -2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

das charakteristische Polynom, alle Eigenwerte und die zugehörigen Eigenräume. Welche dieser Matrizen ist diagonalisierbar?