

## Tutorium 5 zu Analysis und Lineare Algebra II

**Aufgabe 1:** Bestimme für die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} -7 & -5 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$$

eine Jordanform mit den zugehörigen Transformationsmatrizen und eine reelle Jordanform.

**Aufgabe 2:** Orthonormalisiere die Vektoren  $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$  mit dem

Schmidtschen Orthonormalisierungsverfahren.

**Aufgabe 3:** Bestimme alle Eigenwerte und Eigenräume von

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 5 & -5 \\ 5 & 7 & 5 \\ -5 & 5 & 7 \end{pmatrix}$$

und ermittle mit dem Schmidtschen Orthonormalisierungsverfahren eine Orthonormalbasis von  $\mathbb{R}^3$  aus Eigenvektoren von  $A$ .