

## Lineare Algebra und Analytische Geometrie II für die Fachrichtung Informatik

### 1. Übungsblatt

#### Aufgabe 1 (4 Punkte)

Gegeben sei die reelle Matrix

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

- Bestimmen Sie die Eigenwerte von  $A$  und die zugehörigen Eigenräume.
- Geben Sie eine Matrix  $S$  an, sodass  $S^{-1}AS$  Diagonalgestalt hat.

*Hinweis:* Finden Sie eine Basis des  $\mathbb{R}^4$  aus Eigenvektoren von  $A$ .

#### Aufgabe 2 (4 Punkte)

Es seien  $\mathbb{K}$  ein Körper und  $A, B \in \mathbb{K}^{n \times n}$ .

Zeigen Sie:  $AB - E_n$  ist genau dann regulär, wenn  $BA - E_n$  regulär ist.

**ABGABE** bis Montag, den 18. April 2005, 12.00 Uhr in die Einwurfschlitze im Kollegiengebäude Mathematik, 3. OG, neben Seminarraum S 32. Heften Sie die zur Abgabe bestimmten Blätter zusammen, und versehen Sie diese mit Ihrem **Namen**, Ihrer **Matrikelnummer** und der **Gruppennummer** Ihres Tutoriums.