
Übungsblatt 5 zur Linearen Algebra II

Aufgabe 1: Berechne verallgemeinerte Cholesky-Zerlegungen der reellen Matrizen

$$A := \begin{pmatrix} -2 & -1 & 2 \\ -1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B := \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad C := \begin{pmatrix} 0 & 2 & -2 \\ 2 & 2 & -1 \\ -2 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 2: Berechne eine verallgemeinerte Cholesky-Zerlegung der Matrix

$$\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 & 2 \\ 0 & -2 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 2 & 0 & 2 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{5 \times 5}.$$

und bestimme ihre Determinante.

Aufgabe 3: Finde jeweils einen Körper K , eine Zahl $n \in \mathbb{N}_0$ und eine symmetrische Matrix $A \in K^{n \times n}$ derart, dass A keine verallgemeinerte Cholesky-Zerlegung (S, P, D) mit

- (a) P in oberer Dreiecksgestalt
- (b) $S = I_n$
- (c) $D = I_n$

besitzt.

Abgabe bis Freitag, den 25. Mai 2018, um 9:55 Uhr in das Fach Ihres Tutors neben dem Raum F411.