

Übungen Numerik IBlatt 8

Aufgabe 1: Es sei $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ regulär, $b \in \mathbb{R}^n$. Wie ist numerische Aufwand (Additionen, Multiplikationen, ..) zur Lösung von $Ax = b$ mit dem LR-Verfahren?

Aufgabe 2: Es sei $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$; hat A vollen Rang, so ist $A^T A$ regulär.

Aufgabe 3: Bestimmen Sie die Pseudoinversen der Matrizen $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $B = [1 \quad 1]$
und $C = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

Aufgabe 4: Gegeben sind die Messdaten $(+6, 21.6)$, $(-6, 10.8)$, $(-3, 0)$, $(1, 0)$. Bestimmen Sie mit Hilfe der Normalgleichungen, der Householdertransformation und der Pseudoinversen die Ausgleichskonstante (Konstante Funktion als Approximierende), die Ausgleichsgerade und den maximalen Fehler bzgl. der 2-Norm.