

Übungsblatt 04

Aufgabe 04-1 Gegeben ist die erweiterte Matrix

$$(\mathbf{A} \mid \mathbf{b}) = \left(\begin{array}{ccc|c} \beta & 2\beta + 2 & \beta + 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ -\alpha & -2\alpha & \beta + 1 & 0 \end{array} \right).$$

Für welche Werte von α und β hat das System $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ keine Lösung, eine eindeutige Lösung bzw. unendlich viele Lösungen

Zusatz: Jeder Punkt (α, β) in der α, β -Ebene beschreibt die Parameterwahl für obiges lineares Gleichungssystem. Skizzieren Sie jene Punkte in der α, β -Ebene, die zu einem Gleichungssystem mit keiner Lösung bzw. unendlich vielen Lösungen gehören.

Aufgabe 04-2 Wahr oder Falsch?

- (a) Es gibt lineare Gleichungssysteme, die genau zwei Lösungen haben.
- (b) Die Differenz zweier Lösungen eines inhomogenen Systems $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ ist stets eine Lösung des zugehörigen homogenen Systems $\mathbf{Ax} = \mathbf{0}$.
- (c) Ein Gleichungssystem mit singulärer quadratischer Koeffizientenmatrix hat keine Lösung.

Aufgabe 04-3 Beispiel 13 in der Übungsbeispielsammlung.

Aufgabe 04-4 Beispiel 21 in der Übungsbeispielsammlung.