

Vorläufige Hausaufgaben zum Übungsblatt 9

Bei den folgenden Aufgaben handelt es sich um voraussichtliche Hausaufgaben zum kommenden Übungsblatt. Diese werden lediglich nach Wunsch vorläufig zur Verfügung gestellt und besitzen keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die finalen Aufgaben sowie deren Nummerierung entnehmen Sie bitte dem vollständigen Übungsblatt, welches wie gewohnt am Tag der Übung an entsprechender Stelle hochgeladen wird.

Aufgabe 1

Gegeben seien

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ c & 1 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} -1 \\ d \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie die Werte für c und d , für die das lineare Gleichungssystem $Ax = b$

- (a) genau eine Lösung
- (b) keine Lösung
- (c) unendlich viele Lösungen

hat.

Aufgabe 2

Untersuchen Sie die Lösungsmenge des linearen Gleichungssystems $a \times x = b$ für gegebene Vektoren a und b des \mathbb{R}^3 . Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- (a) Stellen Sie die zugehörige Abbildungsmatrix A auf.
- (b) Bestimmen Sie alle Lösungen z mit $Az = 0$.
- (c) Bestimmen Sie den Wert für c , für den das LGS $a \times x = b$ mit

$$a = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad b = \begin{pmatrix} 8 \\ c \\ -2 \end{pmatrix}$$

lösbar ist.

- (d) Bestimmen Sie die Lösungsmenge für diesen konkreten Fall.