

1. Lösen Sie das Gleichungssystem

$$\begin{aligned} 3x_1 + 4x_2 + 6x_3 &= -5 \\ 2x_1 - 3x_2 - 4x_3 &= 2 \\ x_1 + 2x_2 - 4x_3 &= 22 \end{aligned}$$

2. Bestimmen Sie das Produkt AB

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -3 \\ 2 & 5 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 6 & 0 & 3 \\ -4 & -4 & 2 \end{pmatrix}$$

3. Lösen Sie das Gleichungssystem mit der Cramerschen Regel

$$\begin{aligned} 3x_1 - 2x_2 + x_3 &= 6 \\ -5x_1 + 4x_2 - x_3 &= -3 \\ 4x_1 - 10x_2 + 4x_3 &= 1 \end{aligned}$$

4. Gegeben ist das Gleichungssystem

$$A \cdot \vec{x} = \vec{b}$$

mit

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -5 \\ -12 & 4 & 17 \\ 32 & -10 & -41 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \vec{b}_1 = \begin{pmatrix} -5 \\ 19 \\ -39 \end{pmatrix} \quad \text{bzw.} \quad \vec{b}_2 = \begin{pmatrix} 6 \\ -12 \\ 48 \end{pmatrix}$$

- Lösen Sie das Gleichungssystem mit Hilfe des Gauss-Algorithmus
- Bestimmen Sie die Determinante der Koeffizientenmatrix A
- Schreiben Sie ein Programm zur Lösung eines 3x3-LGS mittels Gauss-Algorithmus

Lösung:

1. ( 0; 4; -3,5)

$$2. \begin{pmatrix} 6 & 12 & -9 \\ 32 & -8 & 19 \\ 22 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

3. ( 2; 3,5; 7)

4. (2; -2; 3) (6; -2; 4)    det A = 12