

# Mathematik 1: Übungsblatt - Lineare Gleichungen 3

---

## 1. Aufgabe:

Bestimmen Sie jeweils alle Lösungen mit dem Gauß-Verfahren:

$$\begin{array}{l} x + 2y - 3z = -1 \\ (a) \quad 3x - y + 2z = 7 \\ \quad 5x + 3y - 4z = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + y - 2z = 10 \\ (b) \quad 3x + 2y + 2z = 1 \\ \quad 5x + 4y + 3z = 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + 2y - 3z = 6 \\ (c) \quad 2x - y + 4z = 2 \\ \quad 4x + 3y - 2z = 14 \end{array}$$

## 2. Aufgabe:

Bestimmen Sie alle Lösungen dem Gauß-Verfahren:

$$\begin{array}{rcl} x - 2y + 3z & = & 0 \\ -2x + 4y - 6z & = & 0 \\ 3x - 6y + 9z & = & 0 \end{array}$$

## 3. Aufgabe:

Lösen Sie die Matrixgleichung  $A \cdot X = B$  mit:

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$