

AB II: Lineare Gleichungssysteme

Aufgabe 1

Begründen Sie, warum das LGS „schnell“ lösbar ist.
Berechnen Sie die Lösungsmenge.

$$\begin{cases} a + 4b + 8c = 26 \\ 2a - b = 26 \\ 13a = 26 \end{cases}$$

Aufgabe 2

Lösen Sie die linearen Gleichungssysteme mit dem Eliminationsverfahren von Gauß.

$$\text{a) } \begin{cases} x + 2y + 3z = 26 \\ x + y + z = 12 \\ 2x + y - z = 5 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x - 2y = 6 \\ x - 2z = 9 \\ y - 4z = 12 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} -4x + y + 3z = -1 \\ -4x + 2y - 2z = 0 \\ -4x + 3y - 1z = -5 \end{cases}$$

$$\text{d) } * \begin{cases} a + b + 2c + d = 4 \\ a + 2b + c + d = 3 \\ a + b + c + d = 2 \\ a + b + c + 2d = 1 \end{cases}$$

Aufgabe 3 (*)

Entwickeln Sie jeweils ein lineares Gleichungssystem, das

- a) die Lösungsmenge $L = \{(5 \mid 6)\}$,
- b) die Lösungsmenge $L = \{(1 \mid 2 \mid 3)\}$ bzw.
- c) keine Lösung besitzt.

Aufgabe 4

Berechnen Sie die Lösungsmenge.

$$\begin{cases} -2x + y = 3 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$

Interpretieren Sie die Lösungsmenge geometrisch z.B. durch Anfertigung einer Zeichnung.