

Besprechung am 13.12.18

Aufgabe V 28: LGS

Gegeben sei das lineare Gleichungssystem

$$4x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 8x_4 + 4x_5 - 2 = 6$$

$$2x_3 + 2x_4 + 2x_5 = 4$$

$$3x_3 + 9x_5 = 3$$

$$2x_1 + x_2 + 2x_3 + 5x_4 + 3x_5 = 6$$

28.1 Bestimmen Sie mit dem Gaußalgorithmus die Lösungsmenge $x \in \mathbb{R}^5$.

28.2 Bestimmen Sie die Lösungsmenge des homogenen Systems.

Aufgabe V 29: LGS

Geben Sie für die folgenden linearen Gleichungssysteme jeweils die homogene Lösung sowie die Lösungsmenge des inhomogenen Systems an.

29.1
$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 &= 3 \end{aligned}$$

29.2
$$2x + 4y - 2z = 8$$

29.3
$$\begin{aligned} i \cdot z_1 + (1 - i) \cdot z_2 &= i \\ z_1 - (1 + i) \cdot z_2 &= 2 \end{aligned}$$

Aufgabe V 30: Lineare Abbildung

Gegeben sei eine lineare Abbildung $L: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$

30.1 Die Bilder von $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$ sind

$$L\left(\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \text{bzw.} \quad L\left(\begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie die Abbildungsvorschrift $L(x)$.

30.2 Geben Sie Kern(L) und Bild(L) an.