

Tutoriumsaufgaben zu Blatt 1

Aufgabe 1

Sei \mathcal{E} die Ebene, die durch die Punkte $A = (1, 0, 0)$, $B = (1, 2, 3)$ und $C = (-1, -1, -1)$ gegeben ist.

- (a) Geben Sie eine zwei-Parameter-Darstellung von \mathcal{E} an.
- (b) Zeigen Sie (rechnerisch), dass $P = (-1, 3, 5)$ auf \mathcal{E} liegt.
- (c) Liegt $Q = (1, 3, 5)$ auf \mathcal{E} ?

Aufgabe 2

Bestimmen Sie die Lösungsmenge des Gleichungssystems

$$2x + y = 0 \tag{1}$$

$$x + y = 1 \tag{2}$$

in \mathbb{R}^2 sowohl rechnerisch, als auch zeichnerisch.

Wie verändert sich die Lösungsmenge, wenn Gleichung (1) durch $x + y = 0$ ersetzt wird?

Wie verändert sich die Lösungsmenge, wenn Gleichung (1) durch $2x + 2y = 2$ ersetzt wird?

Aufgabe 3

- (a) Geben Sie eine Parameterdarstellung von

$$\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 0\} \subseteq \mathbb{R}^3.$$

- (b) Beschreiben Sie die Lösungsmengen im \mathbb{R}^3 der folgenden LGS geometrisch:

- (i) $\{x = 0\}$;

- (ii) $\left\{ \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 0 \end{array} \right\}$;

- (iii) $\left\{ \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 0 \\ x = y \end{array} \right\}$;

- (iv) $\left\{ \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 0 \\ z = 0 \end{array} \right\}$.