

Aufgabe 1. Von einem Parallelogramm seien die Punkte $A = (5, 2)$, $B = (3, 1)$, $C = (1, 2)$ gegeben. Bestimme die Koordinaten des vierten Punkts.

Aufgabe 2. Löse das Gleichungssystem

$$\begin{aligned} 10\xi + 4\eta + 3\zeta &= 15 \\ -2\xi + \eta - \zeta &= 1 \\ -3\xi - \eta - \zeta &= -4 \end{aligned} .$$

Welche geometrische Interpretation hat die Lösung?

Aufgabe 3. Begründe, für welche Werte des Parameters δ das Gleichungssystem

$$\begin{aligned} x + (1 - \delta)y &= 1 \\ (1 + \delta)x + y &= 1 \end{aligned}$$

in den Unbekannten x, y lösbar ist und bestimme ggf. die Lösungsmenge.

Aufgabe 4. Sei $g = \{(1, 2) + \lambda(3, 4) \mid \lambda \in \mathbb{R}\}$ und $E = \{(\xi, \eta, \zeta) \in \mathbb{R}^3 \mid \xi - \eta + \zeta = 3\}$.

- (a) Bestimme reelle Zahlen a, b, c , sodaß $g = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid ax + by = c\}$.
- (b) Bestimme Vektoren v_0, v_1, v_2 des \mathbb{R}^3 , sodaß $E = \{v_0 + \lambda v_1 + \mu v_2 \mid \lambda, \mu \in \mathbb{R}\}$

Aufgabe 5. Formuliere die Negation (= das logische Gegenteil) der folgenden Aussagen:

- (a) Die Flasche ist leer.
- (b) In der Nacht sind alle Katzen grau.
- (c) Alle Studierenden besuchen mindestens eine Vorlesung.
- (d) Kein Student besucht alle Vorlesungen.
- (e) Jede Studentin besucht genau eine Vorlesung.
- (f) Wer Sorgen hat, hat auch Likör.
- (g) Essen und Trinken verboten.
- (h) Wer nicht arbeitet, bekommt nichts zu essen.