

## Tutoriumsaufgaben zu Blatt 1

### Aufgabe 1

Bilden Sie die Negation der folgenden Aussagen:

- (a)  $\exists x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{R} : x \neq y.$
- (b)  $\forall x \in \mathbb{R} \exists y \in \mathbb{R} : x \neq y.$

Entscheiden Sie jeweils, ob die Aussage oder ihre Negation wahr ist. Beweisen Sie die entsprechende Aussage.

### Aufgabe 2

Lösen Sie das folgende lineare Gleichungssystem:

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

Interpretieren Sie die Lösung geometrisch.

### Aufgabe 3

Stellen Sie eine Gleichung der Form

$$ax + by = c$$

für die Gerade im  $\mathbb{R}^2$  auf, die durch die Punkte  $\begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$  und  $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$  verläuft.

### Aufgabe 4

Sei  $g$  die Gerade

$$g = \left\{ \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} + x \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} \mid x \in \mathbb{R} \right\}.$$

im  $\mathbb{R}^2$ . Entscheiden Sie für die Punkte

$$P = \begin{pmatrix} 2 \\ 11 \end{pmatrix}, \quad Q = \begin{pmatrix} 6 \\ -10 \end{pmatrix}$$

jeweils, ob sie auf  $g$  liegen.