

Tutoriumsaufgaben zu Blatt 13

Aufgabe 1

Im \mathbb{R}^2 seien die Gerade g und der Punkt P gegeben durch

$$g = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 \mid 3x - 4y = 10 \right\}, \quad P = \begin{pmatrix} -7 \\ -3 \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie den Abstand von P zu g .

Aufgabe 2

Sei $n \in \mathbb{N}$ und $0 \neq w \in \mathbb{R}^n$. Zeigen Sie, dass die Menge

$$H = \{x \in \mathbb{R}^n \mid \langle w, x \rangle = 0\} \subseteq \mathbb{R}^n$$

einen $(n - 1)$ -dimensionalen Unterraum von \mathbb{R}^n bildet.

Aufgabe 3

Im \mathbb{R}^2 sei die Gerade g definiert durch

$$g = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 5 \\ 12 \end{pmatrix} \mid \lambda \in \mathbb{R} \right\}.$$

Stellen Sie g in Hesse-Normalform dar.