Aufgabe 1

Stelle den Vektor $\vec{a} = (-1, 8) \in \mathbb{R}^2$ als homogenen Koordinatenvektor $\underline{\vec{a}} \in \mathbb{R}^3$ dar.

Aufgabe 2

Stelle den homogenen Koordinatenvektor $\underline{\vec{a}} = (7, -5, 5) \in \mathbb{R}^3$ als einfachen Koordinatenvektor $\vec{a} \in \mathbb{R}^2$ dar.

Aufgabe 3

Bestimme eine Koordinatengleichung der Gerade durch die Punkte $A(5, 3)$ und $B(1, 2)$ mittels homogener Koordinaten.

Aufgabe 4

Bestimme den Schnittpunkt der Geraden mit den Gleichungen $g\colon 2x - 5y + 3 = 0$ und $h\colon 4x + 2y - 1 = 0$ mittels homogener Koordinaten.

Aufgabe 5

Bestimme eine Gleichung der Geraden s, die durch den Schnittpunkt S_1 der Geraden mit den Gleichungen

$g_1\colon 5x + 2y + 1 = 0$ und $h_1\colon -x + 7y = 0$

sowie durch den Schnittpunkt S_2 der Geraden mit den Gleichungen

$g_2\colon 3y + 4 = 0$ und $h_2\colon 6x + 8y + 9 = 0$

geht.

Aufgabe 6

Weise nach, dass die Geraden $g\colon -4x + 6y + 5 = 0$ und $h\colon 6x - 9y + 1 = 0$ parallel sind, indem du zeigst, dass sie sich in einem Fernpunkt schneiden.

Aufgabe 7

Gegeben sind die Punkte $P(3, 4)$ und $Q(5, 5)$. Bestimme eine Gleichung der Geraden, die durch den Punkt P und den Fernpunkt in Richtung von $\overrightarrow{OQ}$ geht.

Aufgabe 8

Gegeben sind die Punkte $P(3, 4)$ und $Q(5, 5)$. Erhält man ein sinnvolles Resultat, wenn man mittels homogener Koordinaten eine Gleichung der Geraden durch die Fernpunkte der Richtungen $\overrightarrow{OP}$ und $\overrightarrow{OQ}$ bestimmt?