

1. Czy proste

$$l_1 : \begin{cases} 2x + y - z = 0 \\ x + 2y + 2z - 2 = 0, \end{cases} \quad l_2 : \begin{cases} 2x + y - z - 3 = 0 \\ x - y + 2z - 2 = 0 \end{cases}$$

są równoległe?

2. Czy przez proste

$$l_1 : \begin{cases} x = 9t \\ y = 5t \\ z = -3 + t, \end{cases} \quad l_2 : \begin{cases} x - 2y + z + 3 = 0 \\ 2x - 3y - 3z - 9 = 0 \end{cases}$$

można poprowadzić płaszczyznę?

3. Obliczyć odległość punktu $P = (7, 9, 7)$ od prostej $l : \frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{2}$.

4. Znaleźć odległość między prostymi

$$l_1 : \frac{x}{4} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}, \quad l_2 : \frac{x-1}{4} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+1}{3}.$$

5. Znaleźć równanie prostej przechodzącej przez punkt $P = (1, 1, 1)$ i prostopadłej do prostej $l : x = 1 + 2t, y = 2 + t, z = 3 + 4t$, gdzie $t \in \mathbb{R}$.

6. Znaleźć punkt symetryczny do punktu $P = (2, -1, 3)$ względem prostej $l : x = 3t, y = -7 + 5t, z = 2 + 2t$, gdzie $t \in \mathbb{R}$.

7. Obliczyć odległość punktu $M = (4, 3, 10)$ od prostej

$$l : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{5}.$$

8. Znaleźć rzut prostej $l : \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$ na płaszczyznę $\pi : x + y + z = 0$.

9. Znaleźć rzut punktu $P = (3, 1, -1)$ na płaszczyznę

$$\pi : x + 2y + 3z - 30 = 0.$$

10. Znaleźć punkt przecięcia prostej $l : \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{-1}$ i płaszczyzny $\pi : 3x - 2y + z - 3 = 0$.