

Kolokwium nr 1 – zadania przykładowe

1. Wyznaczyć wektor o długości 6, prostopadły do wektorów $\vec{u} = (0,1,2)$ i $\vec{v} = (1,0,2)$.
2. Wyznaczyć kąt między przekątnymi równoległoboku rozpiętego na wektorach $\vec{a} = (1,2,3)$ oraz $\vec{b} = (-1,2,1)$.
3. Znaleźć punkt wspólny prostych
 $l_1: x = 1 + t, y = 7 - t, z = 2 + 3t$ i $l_2: x = 4 + s, y = 3 - 2s, z = 9 + s, (t, s \in \mathbb{R})$
i wyznaczyć równanie płaszczyzny zawierającej te proste.
4. Wyznaczyć rzut prostokątny punktu $P = (10,7,2)$ na płaszczyznę $\pi: 3x + y - 2z - 5 = 0$.
5. Wyznaczyć rzut prostokątny punktu $P = (8,3,5)$ na prostą przechodzącą przez punkty $A = (4,1,3)$ i $B = (3,2,1)$.
6. Obliczyć odległość punktu $S = (3,5,-8)$ od prostej $l: x = 8 + 4t, y = 4 - 3t, z = -5 + t, t \in \mathbb{R}$.
7. Obliczyć odległość między prostymi skośnymi $l_1: x = 1 + 2t, y = 3t, z = 3 + 4t, t \in \mathbb{R}$ oraz $l_2: x = 3 + 2s, y = 1, z = 2 + s, s \in \mathbb{R}$.
8. Obliczyć wysokość czworościanu $ABCD$, gdzie $A = (1,0,2), B = (2,3,4), C = (3,-1,1)$ oraz $D = (4,1,4)$, opuszczoną z wierzchołka D .
9. Sprawdzić, czy punkty $P = (2,3,4)$ i $Q = (3,-1,2)$ leżą po tej samej stronie płaszczyzny $\pi: 2x + y - 3z + 4 = 0$.
10. Wyznaczyć obraz punktu $P = (8,6,2)$ przez symetrię względem płaszczyzny $\pi: x + 2y + 3z - 12 = 0$.