

1. Obliczyć iloczyny skalarne podanych par wektorów:

$$a) \vec{a} = [1, -2, 5], \quad \vec{b} = [3, -1, 0],$$

$$b) \vec{a} = [2, 5, 1], \quad \vec{b} = [3, -2, 4].$$

2. Znaleźć kąt między wektorami  $\vec{a}$  i  $\vec{b}$ , jeżeli:

$$a) \vec{a} = [-3, 0, 4], \quad \vec{b} = [0, 1, -2],$$

$$b) \vec{a} = [2, 5, 4], \quad \vec{b} = [6, 0, -3].$$

3. Obliczyć długość iloczynu wektorowego wektorów:

$$\vec{a} = [1, 2, 0], \quad \vec{b} = [0, -5, 3].$$

4. Wykazać, że czworobok o wierzchołkach  $A(2, 5, -4)$ ,  $B(6, -5, -3)$ ,  $C(-1, -7, 5)$ ,  $D(-5, 3, 4)$  jest kwadratem.

5. Obliczyć pole równoległoboku  $ABCD$ , mając dane trzy jego wierzchołki:

$$A(2, 3, -6), \quad B(6, 4, 4), \quad C(3, 7, 4).$$

6. Obliczyć pole trójkąta o wierzchołkach:

$$A(-1, 0, -1), \quad B(0, 2, -3), \quad C(4, 4, 1).$$

7. Sprawdzić, czy wektory:

$$\vec{a} = [1, 1, 4], \quad \vec{b} = [1, -2, 0], \quad \vec{c} = [3, -3, 4]$$

są współpłaszczyznowe.

8. Sprawdzić, czy punkty:

$$P(0, 0, 0), \quad Q(-1, 2, 3), \quad R(2, 3, -4), \quad S = (2, -1, 5)$$

należą do jednej płaszczyzny.

9. Obliczyć objętość równoległościanu rozpiętego na wektorach:

$$\vec{a} = [2, 0, -1], \quad \vec{b} = [-1, 2, 3], \quad \vec{c} = [2, 5, -1].$$