

1. Даны точки $A(-9; -7; 4), B(-4; 3; -1), C(5; -4; 2), D(3; 4; 4)$.
Найти: 1) $\vec{a} = 7\vec{BC} - 4\vec{CA}$; $\vec{b} = \vec{BA}$; $\vec{c} = -2\vec{AC}$; $\vec{d} = \vec{AD}$; 2) $\vec{a} \cdot \vec{b}$;
3) $Pr_{\vec{b}} \vec{a}$; 4) $|\vec{a} \times \vec{b}|$; 5) $\vec{a} \vec{b} \vec{c}$.

2. Вычислить синус угла, образованного векторами $\vec{a} = \{2, -2, 1\}$; $\vec{b} = \{2, 3, 6\}$.

3. Доказать, что четыре точки лежат в одной плоскости $A(1; 2; -1), B(0; 1; 5), C(-1; 2; 1), D(2; 1; 3)$.

4. Даны две точки $A(3; -4; -2), B(2; 5; -2)$ найти $Pr_{\vec{b}} \vec{AB}$, если \vec{b} составляет с осями координат Ox, Oy углы $\alpha = 60^\circ, \beta = 120^\circ$, а с осью Oz - тупой угол γ .

5. Два вектора $\vec{a} = \{2, -3, 6\}, \vec{b} = \{-1, 2, -2\}$ приложены к одной точке. Определить координаты вектора \vec{c} , направленного по биссектрисе угла между \vec{a} и \vec{b} , при условии, что $|\vec{c}| = 3\sqrt{42}$.