

Контрольная работа по теме «Векторы»

1. Вычислить площадь параллелограмма, три последовательные вершины которого находятся в точках $A(2; -3; 5)$, $B(0; 2; 1)$, $C(-2; -2; 3)$.
2. Даны три вектора $\vec{a} = 8\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{c} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$. Найти $\text{pr}_{\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}} \vec{k}$.
3. Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 6\vec{k}$, $\vec{b} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{i} + 4\vec{k}$.
4. Три силы $\vec{F}_1 = \{4; 1; -3\}$, $\vec{F}_2 = \{3; -1; 2\}$ и $\vec{F}_3 = \{2; 1; 4\}$ приложены в одной точке. Вычислить работу их равнодействующей \vec{R} , когда ее точка приложения, двигаясь прямолинейно, перемещается из $M(3; 4; 5)$ в $N(-3; -4; -5)$.
5. Найти угол между векторами $\vec{p} = \vec{a} - 2\vec{b}$ и $\vec{q} = \vec{a} + \vec{b}$, если $|\vec{a}| = \sqrt{3}$, $|\vec{b}| = 2$, $(\widehat{\vec{a}; \vec{b}}) = \frac{5\pi}{6}$.
6. Найти по определению и построить вектор $2\vec{i} \times (-3\vec{k})$.
7. Найти вектор \vec{x} , коллинеарный вектору $\vec{a} = \{1; -3; 4\}$ и удовлетворяющий условию $\vec{x} \cdot \vec{a} = 4$.

Ответы. 1. $6\sqrt{14}$. 2. $\frac{4}{\sqrt{146}}$. 3. 34. 4. -92. 5. $\pi - \arccos \frac{2}{\sqrt{31}}$. 6. $6\vec{j}$.

7. $\vec{x} = \left\{ \frac{4}{26}; -\frac{12}{26}; \frac{16}{26} \right\}$.