Линейные операции над векторами.

Разложение вектора по базису.

Задание 1. Даны точки $A(3,\ -1,\ 2)$и $B(-1,\ 2,\ 1)$.Найти координаты векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{BA}$.

Задание 2. Определить начало вектора $\vec{a}=\{2,\ -3,\ -1\}$, если его конец совпадает с точкой (1, −1, 2).

Задание 3. Даны: $|\vec{a}|=13$, $|\vec{b}|=19$ и $|\vec{a}+\vec{b}|=24$. Вычислить $|\vec{a}-\vec{b}|$.

Задание 4. Векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ образуют угол φ=120°, причём $|\vec{a}|=3$ и $|\vec{b}|=5$. Определить $|\vec{a}+\vec{b}|$ и $|\vec{a}-\vec{b}|$.

Задание 5. В треугольнике ABC вектор $\overrightarrow{AB}=\vec{m}$ и вектор $\overrightarrow{AC}=\vec{n}$. Построить каждый из следующих векторов: 1) $\frac{\vec{m}+\vec{n}}{2}$, 2) $\frac{\vec{m}-\vec{n}}{2}$ 3) $\frac{\vec{n}-\vec{m}}{2}$, 4) $-\frac{\vec{m}+\vec{n}}{2}$. Принимая в качестве масштабной единицы $\frac{1}{2}|\vec{n}|$, построить также векторы: 5) $|\vec{n}|\vec{m}+|\vec{m}|\vec{n}$, 6) $|\vec{n}|\vec{m}-|\vec{m}|\vec{n}$.

Задание 6. Даны два вектора $\vec{a}=\{3;\ -2;\ 6\}$ и $\vec{b}=\{-2;\ 1;\ 0\}$. Определить координаты векторов: 1) $2\vec{a}+3\vec{b}$; 2) $\frac{1}{3}\vec{a}-\vec{b}$.

Задание 7. На плоскости даны три вектора $\vec{a}=\{3,\ -2\}$, $\vec{b}=\{-2,\ 1\}$ и $\vec{c}=\{7,\ -4\}$. Определить разложение каждого из этих трёх векторов, принимая в качестве базиса два других.

Задание 8. Два вектора $\vec{a}=\{2,\ -3,\ 6\}$ и $\vec{b}=\{-1,\ 2,\ -2\}$ приложены к одной точке. Определить координаты вектора $\vec{c}$, направленного по биссектрисе угла между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$, при условии, что $|\vec{c}|=3\sqrt{42}$.