

Раздел 2. Векторная алгебра на плоскости и в пространстве

Вариант 1

1. Постройте неколлинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} . По данным векторам постройте вектор $\frac{1}{3}\vec{a} - 2\vec{b}$.
2. Дано: $|\vec{a}|=13$, $|\vec{b}|=19$, $|\vec{a}+\vec{b}|=24$. Найти $|\vec{a}-\vec{b}|$.
3. Дано: $\vec{a} \perp \vec{b}$, $|\vec{a}|=5$, $|\vec{b}|=12$. Найти $|\vec{a}-\vec{b}|$ и $|\vec{a}+\vec{b}|$.
4. Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол $\phi = \frac{\pi}{3}$. Зная, что $|\vec{a}|=7$ и $|\vec{b}|=3$, вычислить $(3\vec{a}+2\vec{b})(5\vec{a}-\vec{b})$.
5. Даны два вектора \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=5$, $\phi = \angle(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\pi}{6}$. Найти: $(3\vec{a}+2\vec{b}) \times (4\vec{a}-\vec{b})$.
6. В треугольнике ABC точки E , F и G – середины сторон AB , BC и AC . Выразить векторы \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} и \overrightarrow{AC} через векторы $\vec{e}_1 = \overrightarrow{CE}$ и $\vec{e}_2 = \overrightarrow{CF}$.

Раздел 2. Векторная алгебра на плоскости и в пространстве

Вариант 2

1. Постройте неколлинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} . По данным векторам постройте вектор $\frac{1}{4}\vec{a} - 3\vec{b}$.
2. Дано: $|\vec{a}|=8$, $|\vec{b}|=11$, $|\vec{a}+\vec{b}|=15$. Найти $|\vec{a}-\vec{b}|$.
3. Дано: $\vec{a} \perp \vec{b}$, $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=7$. Найти $|\vec{a}-\vec{b}|$ и $|\vec{a}+\vec{b}|$.
4. Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол $\phi = \frac{\pi}{6}$. Зная, что $|\vec{a}|=8$ и $|\vec{b}|=2$, вычислить $(2\vec{a}+5\vec{b})(\vec{a}-3\vec{b})$.
5. Даны два вектора \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}|=4$, $|\vec{b}|=5$, $\phi = \angle(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$. Найти: $(4\vec{a}+2\vec{b}) \times (3\vec{a}-\vec{b})$.
6. В треугольнике ABC точки E , F и G – середины сторон AB , BC и AC . Выразить векторы \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} и \overrightarrow{AC} через векторы $\vec{e}_1 = \overrightarrow{AE}$ и $\vec{e}_2 = \overrightarrow{AF}$.

Раздел 2. Векторная алгебра на плоскости и в пространстве

Вариант 3

1. Постройте неколлинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} . По данным векторам постройте вектор $\frac{2}{3}\vec{a} - 3\vec{b}$.
2. Дано: $|\vec{a}|=10$, $|\vec{b}|=13$, $|\vec{a}+\vec{b}|=21$. Найти $|\vec{a}-\vec{b}|$.
3. Дано: $\vec{a} \perp \vec{b}$, $|\vec{a}|=7$, $|\vec{b}|=15$. Найти $|\vec{a}-\vec{b}|$ и $|\vec{a}+\vec{b}|$.
4. Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол $\phi = \frac{\pi}{3}$. Зная, что $|\vec{a}|=6$ и $|\vec{b}|=9$, вычислить $(5\vec{a}+2\vec{b})(4\vec{a}-3\vec{b})$.
5. Даны два вектора \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}|=8$, $|\vec{b}|=5$, $\phi = \angle(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\pi}{2}$. Найти: $(6\vec{a}+2\vec{b}) \times (3\vec{a}-\vec{b})$.
6. В треугольнике ABC точки E , F и G – середины сторон AB , BC и AC . Выразить векторы \overline{AB} , \overline{BC} и \overline{AC} через векторы $\vec{e}_1 = \overline{AF}$ и $\vec{e}_2 = \overline{BE}$.

Раздел 2. Векторная алгебра на плоскости и в пространстве

Вариант 4

1. Постройте неколлинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} . По данным векторам постройте вектор $\frac{1}{2}\vec{a} - 4\vec{b}$.
2. Дано: $|\vec{a}|=7$, $|\vec{b}|=15$, $|\vec{a}+\vec{b}|=19$. Найти $|\vec{a}-\vec{b}|$.
3. Дано: $\vec{a} \perp \vec{b}$, $|\vec{a}|=7$, $|\vec{b}|=7$. Найти $|\vec{a}-\vec{b}|$ и $|\vec{a}+\vec{b}|$.
4. Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол $\phi = \frac{\pi}{4}$. Зная, что $|\vec{a}|=7$ и $|\vec{b}|=9$, вычислить $(2\vec{a}+7\vec{b})(5\vec{a}-\vec{b})$.
5. Даны два вектора \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}|=5$, $|\vec{b}|=6$, $\phi = \angle(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\pi}{6}$. Найти: $(3\vec{a}+4\vec{b}) \times (2\vec{a}-\vec{b})$.
6. В треугольнике ABC точки E , F и G – середины сторон AB , BC и AC . Выразить векторы \overline{AB} , \overline{BC} и \overline{AC} через векторы $\vec{e}_1 = \overline{AF}$ и $\vec{e}_2 = \overline{CF}$.

Раздел 2. Векторная алгебра на плоскости и в пространстве

Вариант 5

1. Постройте неколлинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} . По данным векторам постройте вектор $\frac{3}{4}\vec{a} - 3\vec{b}$.
2. Дано: $|\vec{a}| = 7$, $|\vec{b}| = 10$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 15$. Найти $|\vec{a} - \vec{b}|$.
3. Дано: $\vec{a} \perp \vec{b}$, $|\vec{a}| = 8$, $|\vec{b}| = 7$. Найти $|\vec{a} - \vec{b}|$ и $|\vec{a} + \vec{b}|$.
4. Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол $\phi = \frac{\pi}{6}$. Зная, что $|\vec{a}| = 5$ и $|\vec{b}| = 2$, вычислить $(6\vec{a} + 2\vec{b})(\vec{a} - 3\vec{b})$.
5. Даны два вектора \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 5$, $\phi = \angle(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$. Найти: $(\vec{a} + 2\vec{b}) \times (3\vec{a} - 5\vec{b})$.
6. В треугольнике ABC точки E , F и G – середины сторон AB , BC и AC . Выразить векторы \overline{AB} , \overline{BC} и \overline{AC} через векторы $\vec{e}_1 = \overline{CE}$ и $\vec{e}_2 = \overline{BF}$.

Раздел 2. Векторная алгебра на плоскости и в пространстве

Вариант 6

1. Постройте неколлинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} . По данным векторам постройте вектор $\frac{2}{3}\vec{a} - 2\vec{b}$.
2. Дано: $|\vec{a}| = 15$, $|\vec{b}| = 13$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 23$. Найти $|\vec{a} - \vec{b}|$.
3. Дано: $\vec{a} \perp \vec{b}$, $|\vec{a}| = 7$, $|\vec{b}| = 13$. Найти $|\vec{a} - \vec{b}|$ и $|\vec{a} + \vec{b}|$.
4. Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол $\phi = \frac{\pi}{6}$. Зная, что $|\vec{a}| = 2$ и $|\vec{b}| = 9$, вычислить $(4\vec{a} + 2\vec{b})(3\vec{a} - \vec{b})$.
5. Даны два вектора \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}| = 6$, $|\vec{b}| = 5$, $\phi = \angle(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\pi}{4}$. Найти: $(3\vec{a} + 2\vec{b}) \times (5\vec{a} - \vec{b})$.
6. В треугольнике ABC точки E , F и G – середины сторон AB , BC и AC . Выразить векторы \overline{AB} , \overline{BC} и \overline{AC} через векторы $\vec{e}_1 = \overline{CE}$ и $\vec{e}_2 = \overline{AE}$.

Раздел 2. Векторная алгебра на плоскости и в пространстве

Вариант 7

1. Постройте неколлинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} . По данным векторам постройте вектор $\frac{2}{5}\vec{a} - 2\vec{b}$.
2. Дано: $|\vec{a}| = 14$, $|\vec{b}| = 19$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 23$. Найти $|\vec{a} - \vec{b}|$.
3. Дано: $\vec{a} \perp \vec{b}$, $|\vec{a}| = 8$, $|\vec{b}| = 12$. Найти $|\vec{a} - \vec{b}|$ и $|\vec{a} + \vec{b}|$.
4. Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол $\phi = \frac{\pi}{3}$. Зная, что $|\vec{a}| = 4$ и $|\vec{b}| = 3$, вычислить $(7\vec{a} + 2\vec{b})(5\vec{a} - \vec{b})$.
5. Даны два вектора \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 8$, $\phi = \angle(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\pi}{2}$. Найти: $(2\vec{a} + 7\vec{b}) \times (3\vec{a} - \vec{b})$.
6. В треугольнике ABC точки E , F и G – середины сторон AB , BC и AC . Выразить векторы \overline{AB} , \overline{BC} и \overline{AC} через векторы $\vec{e}_1 = \overline{AE}$ и $\vec{e}_2 = \overline{CF}$.

Раздел 2. Векторная алгебра на плоскости и в пространстве

Вариант 8

1. Постройте неколлинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} . По данным векторам постройте вектор $\frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$.
2. Дано: $|\vec{a}| = 14$, $|\vec{b}| = 11$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 19$. Найти $|\vec{a} - \vec{b}|$.
3. Дано: $\vec{a} \perp \vec{b}$, $|\vec{a}| = 8$, $|\vec{b}| = 7$. Найти $|\vec{a} - \vec{b}|$ и $|\vec{a} + \vec{b}|$.
4. Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол $\phi = \frac{\pi}{6}$. Зная, что $|\vec{a}| = 8$ и $|\vec{b}| = 2$, вычислить $(2\vec{a} + 3\vec{b})(3\vec{a} - 5\vec{b})$.
5. Даны два вектора \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 6$, $\phi = \angle(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$. Найти: $(\vec{a} + 2\vec{b}) \times (5\vec{a} - 4\vec{b})$.
6. В треугольнике ABC точки E , F и G – середины сторон AB , BC и AC . Выразить векторы \overline{AB} , \overline{BC} и \overline{AC} через векторы $\vec{e}_1 = \overline{BG}$ и $\vec{e}_2 = \overline{CE}$.