

Контрольная работа по геометрии №1

Тема: Координаты и векторы в пространстве

1 вариант

1. Даны векторы $\vec{a} \{-3; 1; 4\}$ и $\vec{b} \{2; -2; 1\}$.

Найдите координаты вектора $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$.

2. Даны векторы $\vec{a} \{8; -4; 2\}$, $\vec{b} \{0; -3; -2\}$ и $\vec{c} \{2; 0; 1\}$.

Найдите координаты вектора $\vec{p} = \frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b} - 3\vec{c}$.

3. Найдите значения m и n , при которых векторы $\vec{a} \{m; -2; 3\}$ и $\vec{b} \{-8; 4; n\}$ будут коллинеарными.

4. Даны векторы $\vec{a} \{2; -5; -2\}$, $\vec{b} \{-4; 3; -2\}$.

а) Будут ли коллинеарными векторы $\vec{c} = 2\vec{a} - 4\vec{b}$ и $\vec{d} = \vec{a} - 2\vec{b}$?

б) Вычислите $|2\vec{c} - 3\vec{d}|$.

5. $A(4; 7; -4)$, $B(-4; 5; -3)$, $C(2; -1; 3)$. Найдите координаты вершины D параллелограмма $ABCD$.

6. Докажите, что $ABCD$ — квадрат, если $A(-2; 1; -2)$, $B(0; -2; 4)$, $C(3; 4; 6)$, $D(1; 7; 0)$.

7. Даны точки $A(-4; 6; -3)$, $B(7; -3; 5)$, $C(-5; -4; 0)$, $D(3; 0; -5)$.

Найти:

1) координаты $\vec{AC}$

2) расстояние между точками B и A

3) координаты середины P отрезка CB

4) $\vec{CB} \cdot \vec{AD}$

5) угол между векторами $\vec{CB}$ и $\vec{AD}$

6) $(\vec{CA} + \vec{DB}) \cdot \vec{BC}$

8. Дан прямоугольный параллелепипед с измерениями 3; 4; 5.

1) Найти угол между прямыми AA_1 и прямой OP , если O — центр нижнего основания, а P — середина ребра A_1D_1 .

2) найти угол между прямой PB_1 и плоскостью (ABC) .

3) будут ли прямые B_1C и OP перпендикулярны?

Контрольная работа по геометрии №1

Тема: Координаты и векторы в пространстве

2 вариант

1. Даны векторы $\vec{a} \{-2; 2; 2\}$ и $\vec{b} \{1; -1; 4\}$.

Найдите координаты вектора $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$.

2. Даны векторы $\vec{a} \{3; 2; 0\}$, $\vec{b} \{9; 0; 3\}$ и $\vec{c} \{2; -5; 4\}$.

Найдите координаты вектора $\vec{p} = 2\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + \vec{c}$.

3. Найдите значения m и n , при которых векторы

$\vec{a} \{-3; 2; n\}$ и $\vec{b} \{m; -6; -3\}$ будут коллинеарными.

4. Даны векторы $\vec{a} \{4; -3; -4\}$, $\vec{b} \{-2; 4; -3\}$.

а) Будут ли коллинеарными векторы $\vec{c} = 4\vec{a} - 2\vec{b}$ и $\vec{d} = 2\vec{a} - \vec{b}$?

б) Вычислите $|\vec{c} - 3\vec{d}|$.

5. $A(3; 8; -2)$, $B(-4; 5; -1)$, $C(2; -1; 1)$. Найдите координаты вершины D параллелограмма $ABCD$.

6. Докажите, что $ABCD$ — ромб, если $A(11; 3; 5)$, $B(5; 3; -7)$, $C(-5; -5; -11)$, $D(1; -5; 1)$.

7. Даны точки $A(4; -6; 3)$, $B(-5; 2; -5)$, $C(0; -3; -4)$, $D(-6; -3; 0)$.

Найти:

1) координаты $\overrightarrow{BC}$

2) расстояние между точками A и D

3) координаты точки X середины отрезка CB

4) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{DC}$

5) угол между векторами $\overrightarrow{BA}$ и $\overrightarrow{DC}$

6) $(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}) \cdot \overrightarrow{AB}$

8. Дан прямоугольный параллелепипед с измерениями 2; 4; 6.

1) Найти угол между прямыми AA_1 и прямой OP , если O — центр верхнего основания, а P середина ребра CD .

2) найти угол между прямой PA_1 и плоскостью (ABC) .

3) будут ли прямые AC и OP перпендикулярны?