

**Использование координат и
векторов при решение
математических и
прикладных задач**

Цель занятия:

Обобщение знаний о векторах, совершенствование умений и навыков выполнения действий над векторами.

Числа, которые определяют положение точки, называются ...?

Величина, которая задается своей длиной и направлением, называется ...?

Чтобы найти координаты вектора нужно ...?

При умножении векторов на число ...?

При сложении векторов ...?

Формула нахождения длины вектора...?

Формула нахождения координат вектора

Формула нахождения координаты середины вектора...?

Числа, которые определяют положение точки, называются ... ?	координатами
Величина, которая задается своей длиной и направлением, называется ... ?	вектором
Чтобы найти координаты вектора нужно ... ?	из координат конца вектора вычесть координаты начала
При умножении векторов на число ... ?	все координаты вектора умножаются на это число
При сложении векторов ... ?	их соответствующие координаты складываются
Формула нахождения длины вектора... ?	$ \overrightarrow{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$
Формула нахождения координат вектора	$\overrightarrow{AB}\{x_2 - x_1; y_2 - y_1; z_2 - z_1\}$
Формула нахождения координаты середины вектора... ?	$x = \frac{x_1 + x_2}{2}; y = \frac{y_1 + y_2}{2}; z = \frac{z_1 + z_2}{2}$

Тест (в тетради)

Выберите правильный вариант ответа, найдите ошибку в форме записи ответов и запишите ответ в правильной форме.

Тестовое задание

1. Найдите сумму векторов: $\vec{a}(4; 2; -4)$ и $\vec{b}(6; -4; 10)$.
A) (2; -6; 6); B) (2; -6; 14); C) (10; -2; 6); D) (2; -2; 6); E) (10; -2; -14)
2. Умножьте вектор $\vec{a}(4; 2; -1)$ на -3 :
A) (-12; -6; -3); B) (12; -6; -3); C) (-12; 6; 3); D) (-12; -6; 3); E) (-12; 6; -3).
3. Найдите разность векторов: $\vec{a}(6; -2; 2)$ и $\vec{b}(4; -7; 5)$.
A) (-2; 5; -3); B) (2; -5; 3); C) (-2; -5; 3); D) (2; 5; 7); E) (2; 5; -3).
4. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(2; -5; 3)$ и $B(5; 1; -2)$.
A) (3; -6; 5); B) (3; 6; -5); C) (-3; 6; -5); D) (7; -4; 1); E) (-3; 6; 5).
5. Найдите длину вектора \overrightarrow{AB} , если $A(-1; -1; 1)$ и $B(-3; 1; 0)$.
A) 4; B) 9; C) 5; D) 3; E) $\sqrt{3}$.

Проверь себя

- * 1. C) $\{10;-2;6\}$
- * 2. Д) $\{-12;-6;3\}$
- * 3. E) $\{2;5;-3\}$
- * 4. B) $\{3;6;-5\}$
- * 5. D) 3

Решить задачи

Решение

1) Находим координаты вектора \overrightarrow{AB} : $\{3 - 2; 0 - 1; -1 - 4\}$

$$\overrightarrow{AB}\{1; -1; -5\};$$

2) Затем находим координаты вектора $2 \cdot \overrightarrow{AB}$: $\{2 \cdot 1; 2 \cdot (-1); 2 \cdot (-5)\}$

$$2 \cdot \overrightarrow{AB}\{2; -2; -10\}$$

3) Теперь находим аналогично координаты вектора $3 \cdot \overrightarrow{BC}$: $\{3 \cdot (-2); 3 \cdot (-2); 3 \cdot 1\}$

$$3 \cdot \overrightarrow{BC}\{-6; -6; 3\}$$

4) Теперь находим сумму данных векторов, складывая соответствующие координаты:

$$2 \cdot \overrightarrow{AB} + 3 \cdot \overrightarrow{BC} = \{2 + (-6); -2 + (-6); -10 + 3\}$$

$$2 \cdot \overrightarrow{AB} + 3 \cdot \overrightarrow{BC} = \{-4; -8; -7\}.$$

Дано: $\vec{a}(2; 0; -3),$

$\vec{b}(5; -1; 2).$

Найти: 1) $|3\vec{a} - \vec{b}|$; 2) $|2\vec{a} + 3\vec{b}|.$

* План решения: 1)

* 1. Найти координаты вектора $3\vec{a}$

* 2. Вычесть из получившегося вектора вектор \vec{b}

* 3. Найти длину получившегося вектора, то есть вычислить его модуль.

2) Аналогично 1

Дифференцированное задание:

Вариант А

1. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, если $A(2; -3; 4)$, $B(1; -2; 2)$.
2. Даны векторы $\overrightarrow{AB}(-1; 3; -3)$ и $\overrightarrow{BC}(4; -5; 1)$. Найдите координаты и длину вектора \overrightarrow{AC} .

Вариант В

1. Даны векторы $\overrightarrow{AB}(-1; 3; -3)$ и $\overrightarrow{BC}(4; -5; 1)$. Найдите координаты и длину вектора \overrightarrow{AC} .
2. Даны векторы $\vec{a}(3; 1; -2)$, $\vec{b}(4; -1; -3)$. Найдите координаты вектора $2\vec{a} + \vec{b}$.
3. Найдите длину вектора $\vec{a} - 3\vec{b}$, если $\vec{a}(2; 1; -5)$, $\vec{b}(-3; 0; 1)$.

Вариант С

1. Даны векторы $\vec{a}(3; 1; -2)$, $\vec{b}(4; -1; -3)$. Найдите координаты вектора $3\vec{a} + 2\vec{b}$.
2. Найдите длину вектора $3\vec{a} + 2\vec{b}$, если $\vec{a}(2; 1; -5)$, $\vec{b}(-3; 0; 1)$.
3. Из точки A построен вектор $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$. Найдите координаты точки B , если:
 $A(3; 1; -2)$, $\vec{a}(1; -3; 1)$.
4. Даны векторы $\overrightarrow{AB}(2; 3; 2)$ и $\overrightarrow{BC}(4; -1; 1)$. Найдите координаты и длину вектора \overrightarrow{AC} .

Результаты выполнения дифференцированного задания прикрепить по ссылке:

<https://bincol.ru/do/mod/assign/view.php?id=82104&forceview=1>