

Использование координат и векторов при решении математических задач

Цель занятия:

Обобщение знаний о векторах, определение суммы разности определения вектора на число.

Совершенствование, умение навыков выполнения действия над векторами.

Развивать навыки самостоятельного выполнения заданий.

Выполнять самопроверку и взаимопроверку.

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

Выберите правильный вариант ответа.

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 \overline{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 \overline{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;0)
- * 2. Д(-12;-6;3)
- * 3. E(2;5;-3)
- * 4. Б(3;6;-5)
- * 5. E) 3

Решить задачи

Дано: $A(2; 1; 4)$,
 $B(3; 0; -1)$,
 $C(1; -2; 0)$.

Найти: $2 \cdot \overrightarrow{AB} + 3 \cdot \overrightarrow{BC}$

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) $|2\vec{a} + 3\vec{b}|.$

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} .