

Тема. Координати вектора

Мета: ознайомитися з поняттям координат вектора та ознакою рівності векторів, навчитися обчислювати координати вектора та доводити рівність векторів

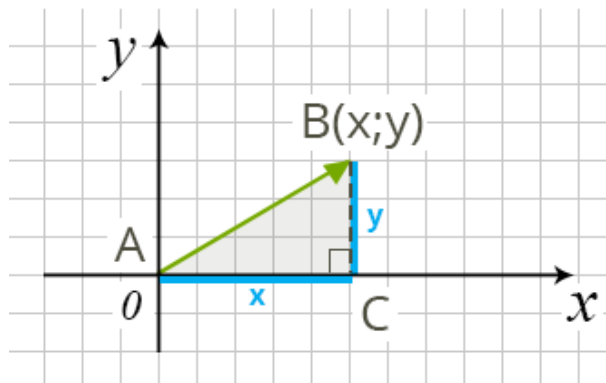
Пригадайте

- Що таке вектор?
- Які характеристики може мати вектор?
- Як знайти модуль вектора, знаючи координати його кінців?
- Які вектори називають рівними?

Ознайомтеся з інформацією

Координатами вектора з початком $A(x_1; y_1)$ і кінцем $B(x_2; y_2)$ називають числа $a_1 = x_2 - x_1$ і $a_2 = y_2 - y_1$. Інакше кажучи, кожна координата вектора дорівнює різниці відповідних координат його кінця і початку.

Якщо вектор \overrightarrow{AB} розташувати так, що його початок знаходитиметься на початку координат, то координати цього вектора дорівнюватимуть координатам його кінцевої точки $\overrightarrow{AB} = (x; y)$.



Теорема (про рівність векторів). У рівних векторів відповідні координати рівні. Якщо у векторів відповідні координати рівні, то вектори рівні.

Розв'язування задач

Задача 1

Визначити координати вектора \overrightarrow{AB} , якщо $A(-2; 2)$ і $B(3; 5)$.

Розв'язання

$$\overrightarrow{AB} = (3 - (-2); 5 - 2) = (5; 3)$$

Задача 2

Знайти модуль вектора 1) $\overrightarrow{MN}(3; -4)$; 2) $\overrightarrow{CD}(4; -1)$.

Розв'язання

$$1) |\overrightarrow{MN}| = \sqrt{3^2 + (-4)^2} = 5; \quad 2) |\overrightarrow{CD}| = \sqrt{4^2 + (-1)^2} = \sqrt{17}.$$

Відповідь: 1) 5; 2) $\sqrt{17}$.

Задача 3

Модуль вектора $\vec{p}(-6; y)$ дорівнює 10. Знайти y .

Розв'язання

$$|\vec{p}| = \sqrt{(-6)^2 + y^2} = \sqrt{36 + y^2}.$$

За умовою $\sqrt{36 + y^2} = 10$; тобто $36 + y^2 = 100$.

$$y^2 = 100 - 36$$

$$y^2 = 64$$

$$y_1 = -8, y_2 = 8$$

Відповідь: 8 або -8

Задача 4

Дано точки $M(-3; 4)$, $N(5; -7)$, $C(4; -2)$, $D(x; y)$.
Знайти x і y , якщо $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{CD}$.

Розв'язання

$$\overrightarrow{MN}(5 - (-3); -7 - 4), \text{ тобто } \overrightarrow{MN}(8; -11),$$

$$\overrightarrow{CD}(x - 4; y - (-2)), \text{ тобто } \overrightarrow{CD}(x - 4; y + 2).$$

Але $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{CD}$, тому $x - 4 = 8$ і $y + 2 = -11$, тобто $x = 12$,
 $y = -13$.

Відповідь: $x = 12$; $y = -13$.

Пригадайте

- Що таке координати вектора?
- Як визначити, чи рівні вектори, знаючи їх координати?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект і §7 підручника
 - Розв'язати (письмово) №5, 6:
5. Порівняйте модулі векторів \vec{c} і \vec{d} , якщо:
- 1) $|\vec{c}| = 3$, $\vec{d}(-3; 1)$; 2) $\vec{c}(-1; 4)$, $\vec{d}(4; 1)$.
6. Доведіть за допомогою векторів, що чотирикутник $ABCD$ з вершинами $A(-1; 4)$, $B(-1; 0)$, $C(4; 0)$ і $D(4; 4)$ – прямокутник.

Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

- Істер О.С. Геометрія: 9 клас. – Київ: Генеза, 2017
- <https://lms.e-school.net.ua/>
- <https://miyklas.com.ua/>