

## Тема. Координати вектора

**Мета:** доповнити знання учнів про вектор; ввести поняття координати вектора, навчити будувати вектор за його координатами; виробити вміння застосовувати вивчені означення і властивості до розв'язування задач; виховувати культуру математичного запису, охайність математичних побудов.

**Обладнання:** конспект уроку, презентація, ноутбук, підручник геометрія 9 клас, А.Г. Мерзляк.

**Тип уроку:** комбінований.

**Вимоги до рівня підготовки учнів:** знаходять координати вектора за координатами початку і кінця; будують вектор за його координатами; застосовують вивчені означення і властивості до розв'язування задач.

### ХІД УРОКУ.

#### I. Організаційний момент.

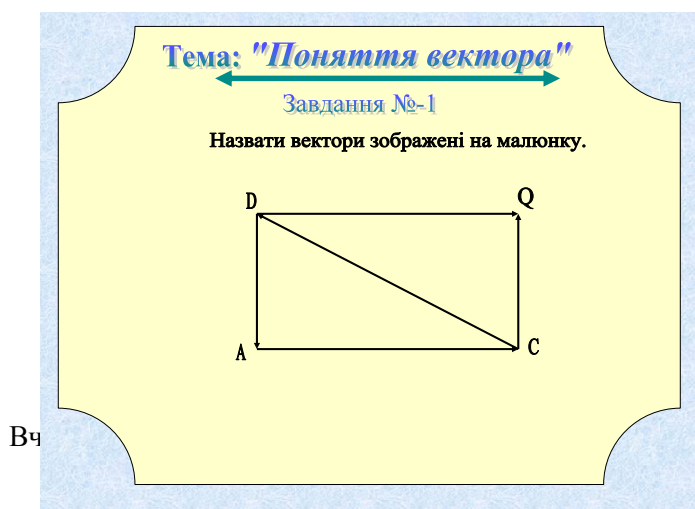
Відмітити відсутніх в класі. Перевірити підготовку учнів до уроку (наявність робочого зошита, щоденника, олівця, лінійки).

#### II. Перевірка домашнього завдання.

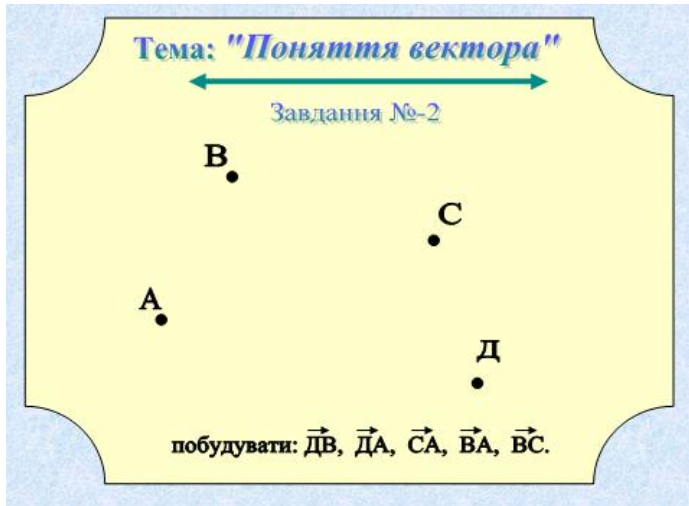
Зробити взаємоперевірку виконаного домашнього завдання. Відповісти на запитання, які виникли в учнів під час підготовки до уроку.

#### III. Актуалізація опорних знань.

**Завдання №-1.** Дати означення вектору. Назвати всі вектори зображені на слайді №-1 (усно)



**Завдання №-2.** Дано точки А, В, С, Д слайд №-2 (письмово)

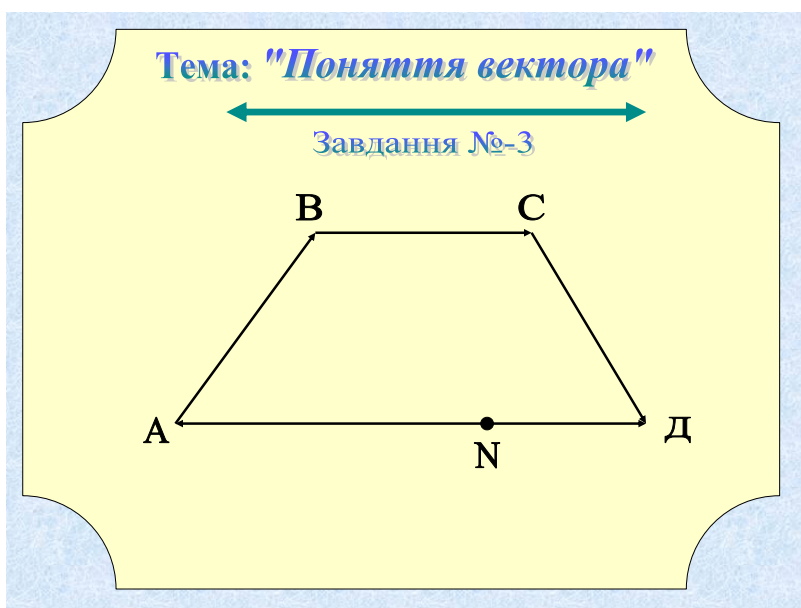


а) зобразити вектори  $\overrightarrow{DB}$ ,  $\overrightarrow{DA}$ ,  $\overrightarrow{CA}$ ,  $\overrightarrow{BA}$ ,  $\overrightarrow{BC}$ ;

б) накреслити вектор, початок якого збігається з кінцем вектора  $\overrightarrow{DB}$ , а кінець з кінцем вектора  $\overrightarrow{BC}$ ;

в) накреслити вектор, початок якого збігається з кінцем вектора  $\overrightarrow{DA}$ , а кінець з кінцем вектора  $\overrightarrow{DB}$ .

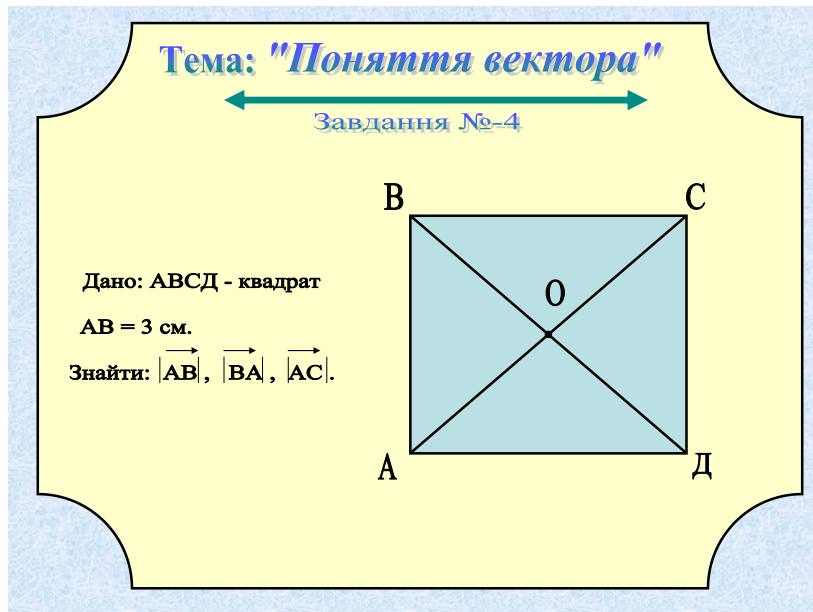
**Завдання №-3.** ABCD – трапеція слайд №-3 (усно)



- а) назвати пари однаково напрямлених векторів;
- б) чи є вектори  $\overrightarrow{BA}$ , і  $\overrightarrow{CA}$  однаково напрямленими;
- в) назвати пари протилежно напрямлених векторів.

**Завдання №-4.** Що називається абсолютною величиною вектора?

ABCD – квадрат зі стороною 3 см слайд №-4 (письмово)



Відповідь:  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BA}| = 3$ ,  $|\overrightarrow{AC}| = 3\sqrt{2}$

**Завдання №-5.** Які вектори називаються рівними?

Чи правильне твердження? Слайд №-5. Вибір поясніть. (усно)

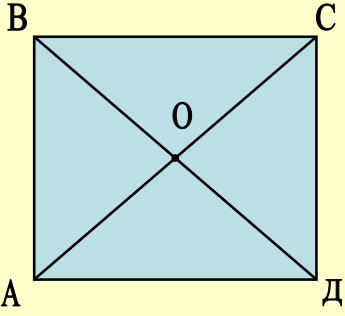
**Тема: "Поняття вектора"**

←————→

Завдання №-5

Чи правильні твердження?

$\vec{AB} = \vec{CD}; \vec{BC} = \vec{AD};$   
 $\vec{AB} = \vec{AD}; \vec{AO} = \vec{AC};$   
 $\vec{OA} = \vec{AC}; \vec{AO} = \vec{OC}.$



The diagram shows a rectangle with vertices labeled A (bottom-left), B (top-left), C (top-right), and D (bottom-right). The diagonals AC and BD intersect at point O in the center.

**Завдання №-6.** Які вектори називаються колінеарними?

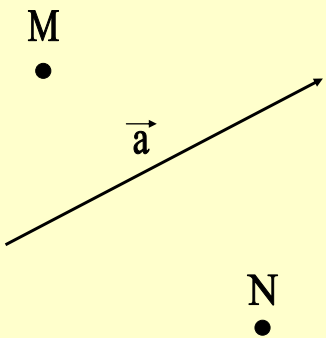
Слайд №-6 (письмово)

**Тема: "Поняття вектора"**

←————→

Завдання №-6

Побудувати  $\vec{MP}$  і  $\vec{NQ}$   
такі що:  
 $\vec{MP} = \vec{a}, \vec{NQ} \perp \vec{a}$



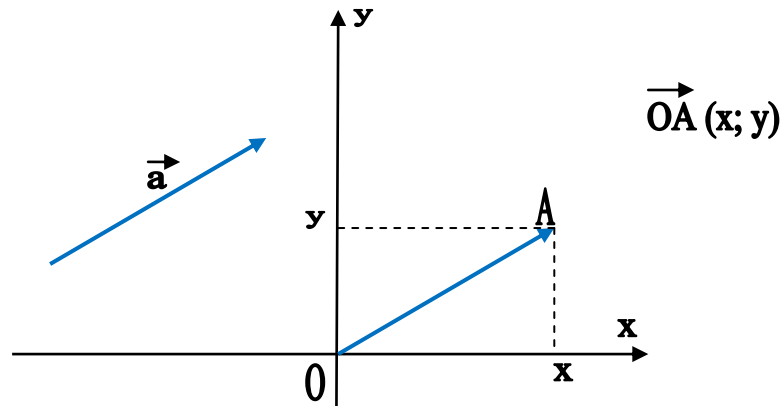
The diagram shows two points, M and N, represented by dots. M is positioned above N. A vector  $\vec{a}$  is drawn starting from a point below N and pointing upwards and to the right.

### III. Постановка завдань, мети уроку.

Сьогодні на уроці ми доповнимо наші знання про вектор і розглянемо як вектор можна задати координатами. Навчимося будувати вектор за його координатами, знаходити довжину вектора знаючи його координати.

#### IV. Пояснення нового матеріалу.

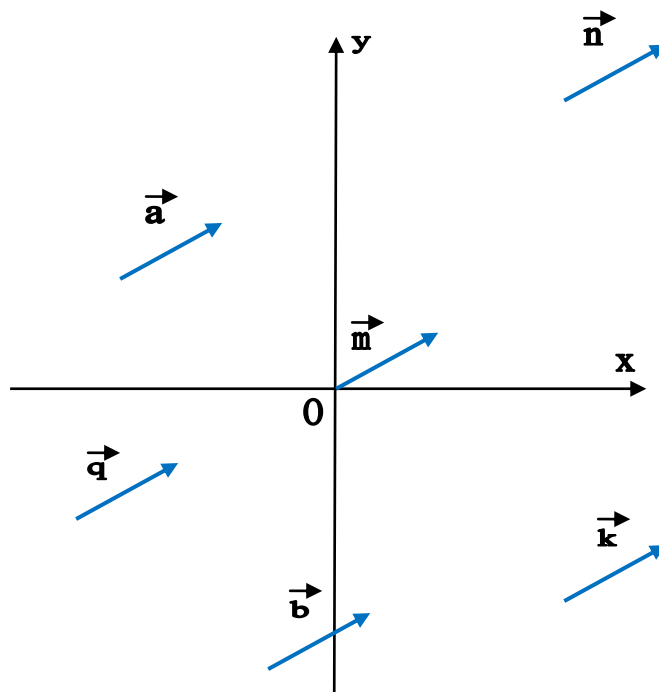
Розглянемо на координатній площині вектор  $\vec{a}$ . Від початку відрізка відкладемо рівний йому вектор  $\vec{OA}$ . Координатами вектора  $\vec{a}$  називаємо координату точки A.



**Означення.** Координатами вектора  $\vec{a}$  називаємо координати точки кінця вектора відкладеного від початку координат.

Рівні вектори мають рівні координати і навпаки, якщо координати векторів рівні, то і самі вектори рівні.

На малюнку  $\vec{a} = \vec{n} = \vec{q} = \vec{b} = \vec{k} = \vec{m}$



**Означення.** Якщо у вектора  $\vec{AB}$  точка A( $x_1; y_1$ ), а точка B( $x_2; y_2$ ), то координатами вектора  $\vec{AB}(x; y)$  будуть числа  $x = x_2 - x_1$ ,  $y = y_2 - y_1$ .

Якщо:  $A(x_1; y_1)$ ,  $B(x_2; y_2)$ , то:  $\overline{AB} (x_2 - x_1; y_2 - y_1)$

Доведення цього твердження розглянути самостійно ст.118 підручника.

**Означення.** Абсолютна величина вектора з координатами  $(x; y)$  дорівнює арифметичному квадратному кореню із суми квадратів його координат.  $\vec{a}(x; y)$ , то  $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$

#### V. Закріплення вивченого.

**Завдання №-1.** Побудуйте  $\vec{a} = \vec{b} = \vec{c}$ , якщо відомо, що  $\vec{b} (-2; 4)$ .

**Завдання №-2.** Знайти координати вектора  $\overline{QN}$ , якщо  $Q(-7; 5)$ ,  $N(3; -2)$ .

**Завдання №-3.** Знайти  $|\overline{AB}|$ , якщо  $\overline{AB} (4; 3)$ .

**Завдання №-4.** Знайти  $|\overline{MN}|$ , якщо  $M(3; -2)$ ,  $N(-1; -3)$ .

**Завдання №-5.** Модуль вектора  $\vec{a} (p+1; -3)$  дорівнює 5, знайти  $p$ .

**Завдання №-6.** (№448 підручника). Дано точки  $A(3; -7)$ ,  $B(4; -5)$ ,  $C(5; 8)$ . Знайдіть координати точки  $D$  такої, що  $\overline{AB} = \overline{CD}$ .

**Завдання №-7.** (№451 підручника). Доведіть, що чотирикутник  $ABCD$  з вершинами в точках  $A(1; -5)$ ,  $B(2; 3)$ ,  $C(-3; 1)$ ,  $D(-4; 7)$  є вершинами паралелограма.

#### VI. Підбиття підсумків уроку.

1. Що називають координатами вектора?
2. Як побудувати вектор заданий його координатами?
3. Як знайти координати вектора, заданого координатами його початку і кінця?
4. Як знайти модуль вектора, заданого його координатами?

#### VII. Домашнє завдання.

А.Г. Мерзляк, 9 клас, §-13, ст.117-119.

№ - 446(1), 450, 454.