

## ТЕМА. ДЕКАРТОВІ КООРДИНАТИ Й ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ

Дата \_\_\_\_\_

Учитель \_\_\_\_\_

**Мета:** повторити формули координат середини відрізка та відстані між двома точками; означення вектора та дій над векторами; узагальнити вміння розв'язувати задачі на застосування цих понять та формул. \_\_\_\_\_

**Тип уроку:** узагальнення та систематизація знань, умінь, навичок.

**Обладнання та наочність:** \_\_\_\_\_

## ХІД УРОКУ

## I. Організаційний етап

## II. Перевірка домашнього завдання

## III. Узагальнення та систематизація знань

## Фронтальне опитування

- 1) Запишіть формули для знаходження координат середини відрізка, якщо відомі координати його кінців.
- 2) Знайдіть координати середини відрізка  $AB$ , якщо  $A(-1;5)$ ,  $B(3;-7)$ .
- 3) Точка  $C(2;9)$  — середина відрізка  $AB$ . Знайдіть координати точки  $A$ , якщо  $B(4;-4)$ .
- 4) Запишіть формулу для знаходження відстані між двома точками, якщо відомі координати цих точок.
- 5) Знайдіть відстані між точками  $A$  і  $B$ , якщо  $A(-4;5)$ ,  $B(-1;9)$ .
- 6) Сформулюйте означення вектора, координат вектора, модуля вектора.
- 7) Які дії над векторами ви вмієте виконувати?
- 8)  $\vec{a}(-7;9)$ ,  $\vec{b}(4;-5)$ . Знайдіть:
  - а)  $\vec{a} + \vec{b}$ ; б)  $\vec{b} - \vec{a}$ ; в)  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .
- 9)  $\vec{a}(3;-2)$ ;  $\vec{b}(-1;4)$ . Знайдіть:
  - а)  $2\vec{a} + \vec{b}$ ; б)  $\vec{a} - 2\vec{b}$ .

10) Сформулюйте ознаку перпендикулярності векторів. Чи перпендикулярні вектори:

- а)  $\vec{a}(3;5)$  і  $\vec{b}(-5;-3)$ ; б)  $\vec{a}(-9;12)$  і  $\vec{b}(4;3)$ ?

#### IV. Розв'язування задач

##### 1. Робота за підручником

##### 2. Додаткові завдання

- 1) Доведіть, що середина відрізка  $AB$ , де  $A(3;4)$ ,  $B(-5;-4)$  лежить на осі абсцис.
- 2) Визначте вид чотирикутника з вершинами в точках  $A(4;1)$ ,  $B(0;4)$ ,  $C(-3;0)$ ,  $D(1;-3)$ .
- 3)  $AD$  — медіана трикутника з вершинами  $A(0;7)$ ,  $B(5;-2)$ ,  $C(11;4)$ . Знайдіть модуль вектора  $AD$ .
- 4) За координатами середини сторін трикутника  $(5;1)$ ,  $(9;4)$ ,  $(9;-2)$  визначте довжини його сторін.
- 5) Знайдіть кути трикутника з вершинами  $A(0;\sqrt{3})$ ,  $B(2;\sqrt{3})$ ,  $C\left(\frac{2}{3};\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ .
- 6) Модуль вектора дорівнює 5. Знаючи, що кут між вектором і віссю абсцис дорівнює  $30^\circ$ , обчисліть координати цього вектора.
- 7) Доведіть, що діагоналі чотирикутника  $ABCD$  з вершинами в точках  $A(6;14)$ ,  $B(0;6)$ ,  $C(8;0)$ ,  $D(14;8)$  перпендикулярні.
- 8) Сторона рівностороннього трикутника  $ABC$  дорівнює 1,  $MN$  — середня лінія трикутника ( $MN \parallel AC$ ). Знайдіть скалярний добуток векторів:  
а)  $\overrightarrow{MN}$  і  $\overrightarrow{CA}$ ; б)  $\overrightarrow{NM}$  і  $\overrightarrow{CB}$ ; в)  $\overrightarrow{AC}$  і  $\overrightarrow{CB}$ .
- 9) Сторона ромба  $ABCD$  дорівнює 10, діагональ  $AC$  — 16. Точка  $F$  належить відрізку  $AC$ , точка  $K$  — відрізку  $BD$ . Знайдіть скалярний добуток векторів:  
а)  $\overrightarrow{AB}$  і  $\overrightarrow{AC}$ ; б)  $\overrightarrow{AB}$  і  $\overrightarrow{BD}$ ; в)  $\overrightarrow{KD}$  і  $\overrightarrow{FC}$ .
- 10) Доведіть, що вектори  $\overrightarrow{AB}$  і  $\overrightarrow{CD}$  протилежно напрямлені, якщо  $A(1;-2)$ ,  $B(5;4)$ ,  $C(2;-1)$ ,  $D(0;-4)$ .

#### V. Підбиття підсумків уроку

#### VI. Домашнє завдання

1. Завдання за підручником:
2. Додаткове завдання. Точка  $M$  належить відрізку  $PK$ , причому  $PM:MK = 2:1$ . Знайдіть координати точки  $K$ , якщо  $P(6;3)$ ,  $M(14;9)$ .