

Тема: Розв'язування типових вправ. Самостійна робота «Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами»

Мета:

- *Навчальна:* закріпити знання, отримані на попередніх уроках;
- *Розвиваюча:* розвивати вміння аналізувати отримані знання та навички, правильно користуватися креслярським приладдям;
- *Виховна:* виховувати інтерес до вивчення точних наук;

Компетенції:

- математичні

Тип уроку: закріплення знань знань;

Обладнання: конспект, презентація, картки із самостійною роботою, мультимедійне обладнання;

Хід уроку

I. Організаційний етап

- Привітання
- Перевірка присутніх на уроці
- Налаштування на роботу

II. Актуалізація опорних знань

- Що ми називаємо рівнянням фігури, заданої на площині xOy ?
- Сформулюйте означення кола
- Яке рівняння задає коло в прямокутній декартовій системі координат?
- Який вигляд має рівняння кола з центром у початку координат і радіусом r ?
- Який вигляд має рівняння прямої, що проходить через початок координат і має кутовий коефіцієнт?
- Який вигляд має рівняння прямої, що не проходить через початок координат і має кутовий коефіцієнт?
- Який вигляд має рівняння прямої, що проходить через дві задані точки?
- Який вигляд має загальне рівняння прямої?
- За якої умови прямі $y = k_1x + l_1$ і $y = k_2x + l_2$ будуть паралельними?
- Як знайти координати точки перетину двох прямих, що задані у загальному вигляді?

III. Розв'язування завдань

№1

Знайдіть відстань від початку координат до точки перетину прямої $3x - 5y + 20 = 0$ з віссю ординат.

Розв'язання:

Нехай:

$(0; y)$ – координати точки перетину прямої $3x - 5y + 20 = 0$ з віссю ординат

Тоді:

$$3 \cdot 0 - 5y + 20 = 0$$

$$5y = 20$$

$$y = 4$$

Відповідь: 4

№2

Запишіть рівняння прямої, що проходить через початок координат і паралельна прямій $\frac{x}{3} + \frac{y}{7} = 1$

Розв'язання:

Прямі $y = k_1x + l_1$ і $y = k_2x + l_2$ паралельні тоді і тільки тоді, коли $k_1 = k_2$.

Спростимо дане за умовою рівняння:

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{7} = 1 \mid \cdot 3$$

$$x + \frac{3}{7}y = 3 \mid \cdot 7$$

$$7x + 3y = 21$$

Отже, шукане рівняння повинно мати кутовий коефіцієнт $k = 7$ і коефіцієнт біля y – 3, а також задовольняти координати початку центру координат $(0; 0)$. Тому шукане рівняння:

$$7x + 3y = 0$$

Відповідь: $7x + 17y = 0$

№3

Знайдіть довжину відрізка прямої $4x + 5y = -20$, всі точки якого мають від'ємні абсциси і ординати та побудуйте цей відрізок.

Розв'язання:

Знайдемо координати точки перетину даної прямої з віссю ординат, в такому випадку $x = 0$, тоді:

$$4 \cdot 0 + 5y = -20$$

$$5y = -20$$

$$y = -4$$

$M(0; -4)$ – точка перетину прямої $4x + 5y = -20$ з віссю ординат;

Знайдемо координати точки перетину даної прямої з віссю абсцис, в такому випадку $y = 0$, тоді:

$$4x + 5 \cdot 0 = -20$$

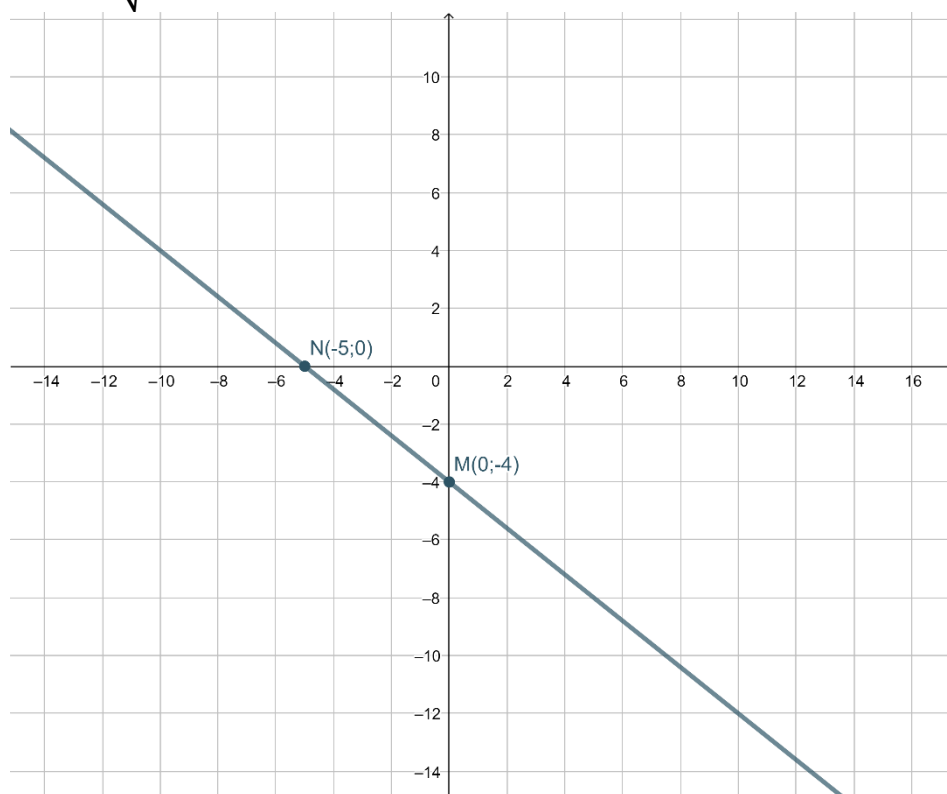
$$4x = -20$$

$$x = -5$$

$N(-5; 0)$ – точка перетину прямої $4x + 5y = -20$ з віссю абсцис;

Всі від’ємні абсциси і ординати знаходяться у III координатній чверті, отже нам необхідно знайти довжину відрізка MN :

$$MN = \sqrt{(0 - (-5))^2 + (-4 - 0)^2} = \sqrt{25 + 16} = \sqrt{41}$$



Відповідь: $\sqrt{41}$

№4

Запишіть рівняння кола з діаметром MN , якщо $M(1; 1)$ і $N(7; 9)$

Розв’язання:

Знайдемо координати центра кола, тобто координати середини відрізка MN :

$$x_c = \frac{1 + 7}{2} = 4$$

$$y_c = \frac{1 + 9}{2} = 5$$

$C(4; 5)$ – центр кола

Знайдемо радіус кола, для цього знайдемо довжину відрізка CM :

$$r = CM = \sqrt{(4 - 1)^2 + (5 - 1)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

Запишемо рівняння кола з центром у точці $C(4; 5)$ і радіусом $r = 5$:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 25$$

Відповідь: $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 25$

IV. Підсумок уроку

- Дати відповідь на запитання учнів
- Індивідуальна робота з учнями, що не зрозуміли матеріал

V. Домашнє завдання

Повторити §5

Виконати № 172, 176, 182