



Тема: Графік лінійного рівняння з двома змінними.

Мета: Ознайомити учнів із поняттям графіка лінійного рівняння з двома змінними та навчити будувати такі графіки, розглянути усі можливі випадки (один з коефіцієнтів a або b , або обидва коефіцієнти a і b дорівнюють нулю). Сформувати навички визначення рівняння прямої за її графіком і перевірки, чи проходить пряма через задану точку. Розвивати вміння використовувати графічне представлення рівнянь для моделювання реальних ситуацій.

Компоненти ключових компетентностей:

Математична компетентність:

- будувати графік лінійного рівняння, обираючи зручні точки;
- визначати рівняння прямої за двома точками або за графіком;
- перевіряти, чи належить точка графіку рівняння.

Критичне мислення та вміння розв'язувати проблеми:

- аналізувати, який вигляд має пряма, якщо $a = 0$ або $b = 0$;
- обирати найраціональніший спосіб побудови графіка (через точки-перетини з осями, через довільні точки, тощо);
- інтерпретувати графік рівняння у контексті реальних задач.

Інформаційно-комунікаційна компетентність:

- передавати інформацію про залежність між змінними у вигляді графіка та рівняння;
- читати й пояснювати дані, подані графічно.

Соціальні та громадянські компетентності:

- співпрацювати у парах/групах під час побудови графіків та перевірки розв'язків;
- аргументовано захищати свій спосіб побудови прямої.

Навчання продовж життя:

- переносити вміння працювати з графіками на інші предмети (фізика, економіка);
- усвідомлювати цінність графічних методів для швидкої оцінки та перевірки результатів.

I. Організаційний етап

- Привітання
- Налаштування на роботу

II. Вивчення нового матеріалу

// Графік лінійного рівняння з двома змінними



Пригадайте, який загальний вигляд має лінійне рівняння з двома змінними? Що є його розв'язком?

$ax + by = c$ – лінійне рівняння з двома змінними;
 $(x_1; y_1), (x_2; y_2) \dots$ – розв'язок.



Побудуємо графік лінійного рівняння з двома змінними $2x + y = 6$

Виразимо змінну y через змінну x :

$y = 6 - 2x$ // отримали лінійну функцію;

Для побудови лінійної функції достатньо двох точок, знайдемо дві довільні точки:

x	0	3
y	6	0

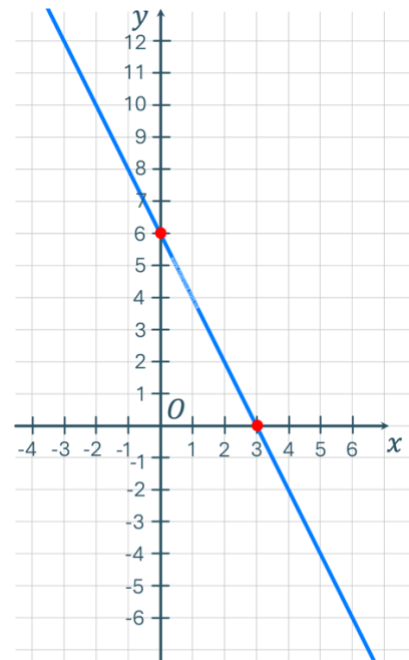
$$x = 0;$$

$$y(0) = 6 - 2 \cdot 0 = 6;$$

$$x = 3;$$

$$y(3) = 6 - 2 \cdot 3 = 0;$$

Графіком рівняння з двома змінними x та y називають множину всіх точок на координатній площині, координати яких задовольняють це рівняння.



// Графік лінійного рівняння з двома змінними, якщо один з коефіцієнтів a або b дорівнює нулю, або обидва коефіцієнти a і b дорівнюють нулю.



Побудуйте графіки даних рівнянь: $3x + 0y = 12$;

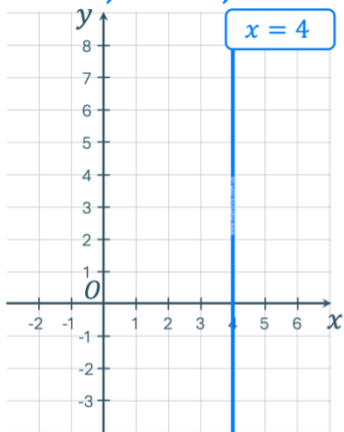
$$0x + 4y = 20;$$

$$0x + 0y = 8;$$

$$0x + 0y = 0.$$

$$3x + 0y = 12$$

$$b = 0, a \neq 0, c \neq 0$$

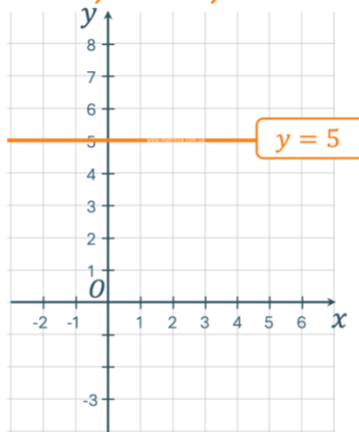


$$x = m$$

Графік – вертикальна пряма.

$$0x + 4y = 20$$

$$a = 0, b \neq 0, c \neq 0$$



$$y = n$$

Графік – горизонтальна пряма.

$$0x + 0y = 8$$

Графіка не існує, оскільки рівняння розв'язків не має

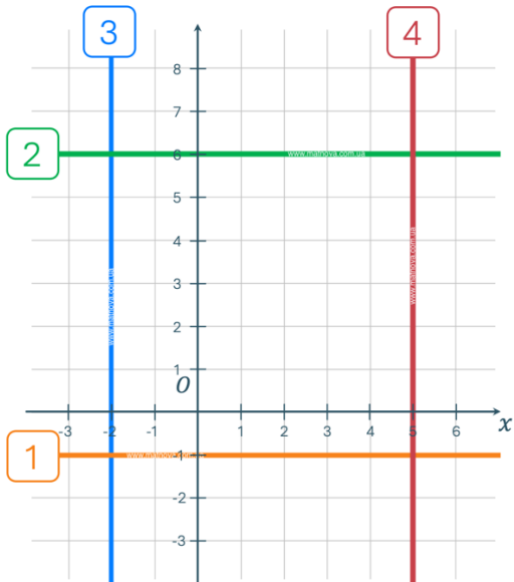
$$0x + 0y = 0$$

Графік – усі точки координатної площини, оскільки будь-яка пара чисел є розв'язком цього рівняння.

III. Розв'язування завдань

№1

Запишіть рівняння, графіки яких зображено на рисунку.



Відповідь:

- 1) $y = -1$;
- 2) $y = 6$;
- 3) $x = -2$;
- 4) $x = 5$;



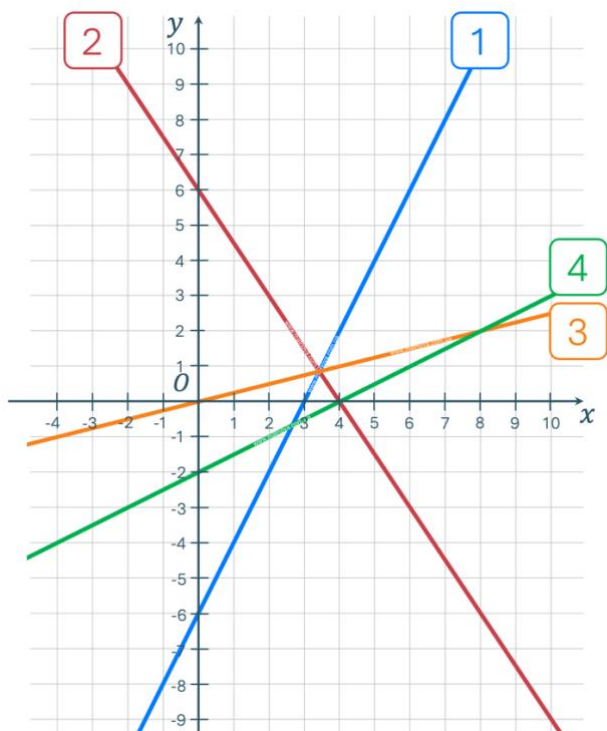
№2

Побудуйте графік рівняння:

- 1) $2x - y = 6$;
- 3) $x - 4y = 0$;

- 2) $3x + 2y = 12$;
- 4) $0,3x - 0,6y = 1,2$;

Розв'язання:



- Чи є пара чисел $(8; 2)$ розв'язком рівнянь 3 і 4?

// Так, оскільки ці графіки перетинаються в точці $(8; 2)$ //



- Назвіть пару чисел, яка є розв'язком рівнянь 2 і 4 одночасно

$(4; 0)$

Графіки яких із наведених рівнянь проходять через точку $M(1; -3)$?

Відповідь:

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1) $3x + 4y = -9$; | Проходить; |
| 2) $2y - x = -8$; | Не проходить; |
| 3) $5x = 4$; | Не проходить; |
| 4) $\frac{x}{2} + y = -2,5$; | Проходить; |
| 5) $x + 4y = -11$; | Проходить; |
| 6) $2,5x - 1,5y = 7$; | Проходить; |



Розв'язання:

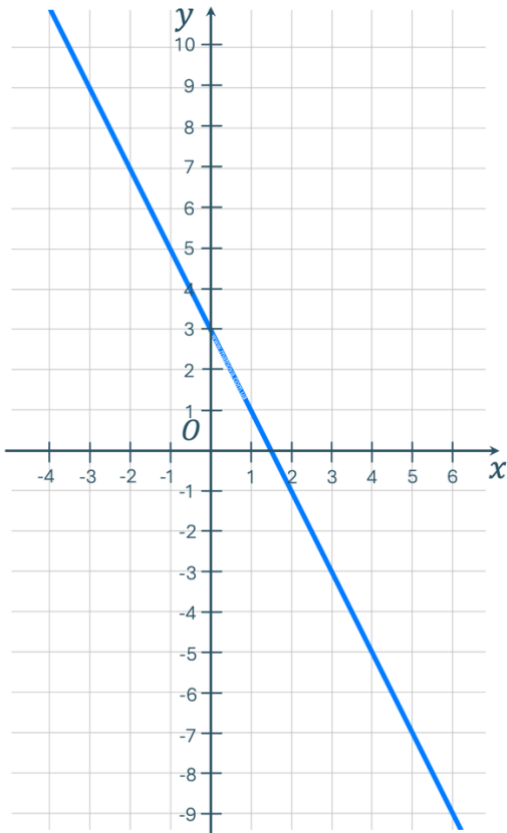
- 1) $2,5x - 1,5y = 7$;
 $2,5 \cdot 1 - 1,5 \cdot (-3) = 2,5 + 4,5 = 7$;
 $7 = 7$;
 Рівність виконується;
- 2) $2y - x = -8$;
 $2 \cdot (-3) - 1 = -7$;
 $-7 \neq -8$;
 Рівність не виконується;
- 3) $5x = 4$;
 $5 \cdot 1 = 5$;
 $5 \neq 4$;
 Рівність не виконується;
- 4) $\frac{x}{2} + y = -2,5$;
 $\frac{1}{2} - 3 = -2,5$;
 $2,5 = -2,5$;
 Рівність виконується;
- 5) $x + 4y = -11$;
 $1 + 4 \cdot (-3) = -11$;
 $-11 = -11$;
 Рівність виконується;

6) $2,5x - 1,5y = 7;$
 $2,5 \cdot 1 - 1,5 \cdot (-3) = 7;$
 $7 = 7;$
Рівність виконується;

№4

Побудуйте графік рівняння $2(x + y) - y = 3$

Розв'язання:



$$2(x + y) - y = 3;$$

$$2x + 2y - y = 3;$$

$$2x - y = 3;$$

$$y = 3 - 2x;$$

$$x = 0;$$

$$y(0) = 3 - 2 \cdot 0 = 3;$$

$$(0; 3);$$

$$x = 1;$$

$$y(1) = 3 - 2 \cdot 1 = 1;$$

$$(1; 2);$$

IV. Домашнє завдання

Опрацювати § 26

Виконати №1135; 1138; 1142; 1145

О.С. Істер

(2024)