

Тема. Графічний метод розв'язування системи рівнянь

Мета. Повторити графічний метод розв'язування системи лінійних рівнянь з двома змінними, вдосконалювати вміння розв'язувати системи рівнянь графічним методом

Повторюємо

- Що таке система лінійних рівнянь з двома змінними?
- Що є розв'язком системи рівнянь з двома змінними?
- Як можна розв'язати систему рівнянь з двома змінними?
- Що є графіком лінійного рівняння з двома змінними?
- Які кроки треба зробити, щоб побудувати графік лінійної функції?

Шпаргалка

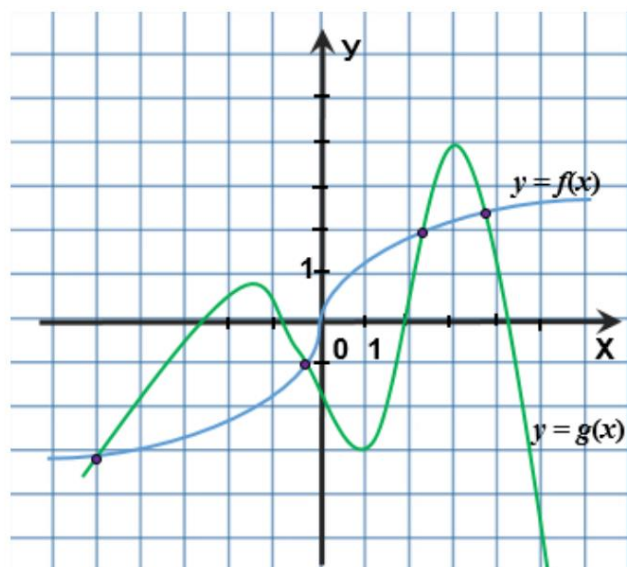
Для того щоб розв'язати систему лінійних рівнянь з двома змінними, можна використати графіки рівнянь. Тому такий спосіб розв'язання називається **графічним**.

Щоб розв'язати систему рівнянь графічним способом необхідно:

1. Побудувати графіки рівнянь на одній координатній площині;
2. Знайти координати точки (або точок) перетину графіків (або впевнитись у тому, що графіки рівнянь не перетинаються або збігаються);
3. Якщо точки перетину — цілі числа, то виконати перевірку; якщо ні — то розв'язок визначити наближено;
4. Записати відповідь.

Графічний метод є ефективним тоді, коли треба визначити кількість розв'язків системи. Наприклад, на рисунку зображені графіки деяких функцій $y = f(x)$ і $y = g(x)$. Ці графіки мають чотири спільні точки.

Це дозволяє нам стверджувати, що система $\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \end{cases}$ має чотири розв'язки.



Перегляньте відео

<https://youtu.be/i0bS7Lp-S3w>

Розв'язування вправ

Приклад 1

$$\begin{cases} x + 2y - 5 = 0, \\ 2x + 4y + 3 = 0. \end{cases}$$

Графіком рівняння $x + 2y - 5 = 0$ є пряма.

Знайдемо дві пари значень змінних x та y , що задовольняють цьому рівнянню.

x	5	0
y	0	2,5

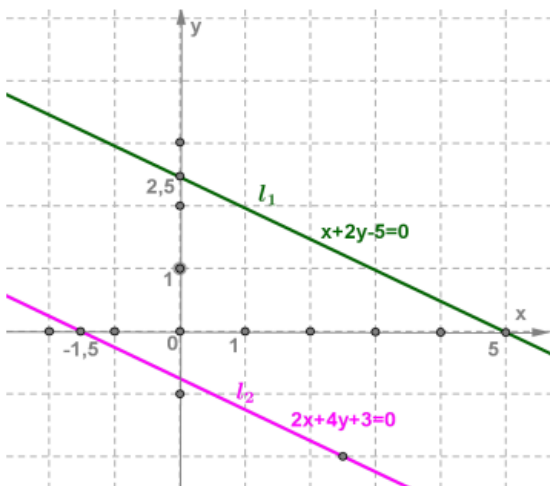
Побудуємо на координатній площині xOy пряму l_1 , яка проходить через ці дві точки.

Графіком рівняння $2x + 4y + 3 = 0$ також є пряма.

Знайдемо дві пари значень змінних x та y , що задовольняють цьому рівнянню.

x	-1,5	2,5
y	0	-2

Побудуємо на координатній площині xOy пряму l_2 , що проходить через ці дві точки.



Прямі l_1 і l_2 паралельні. Отже, система не має розв'язків, оскільки немає точок, що задовольняють одночасно і першому, і другому рівнянню, тобто належать одночасно і першій, і другій із побудованих прямих.

Відповідь: система не має розв'язків.

Приклад 2

$$\begin{cases} 2x - y - 5 = 0, \\ 2x + y - 7 = 0. \end{cases}$$

Побудуємо графіки рівнянь системи, приведемо кожне рівняння до вигляду лінійної функції. Отримаємо з першого рівняння $y = 2x - 5$ і з другого рівняння $y = -2x + 7$.

Графіком рівняння $y = 2x - 5$ є пряма.

Знайдемо дві пари значень змінних x та y , що задовольняють цьому рівнянню.

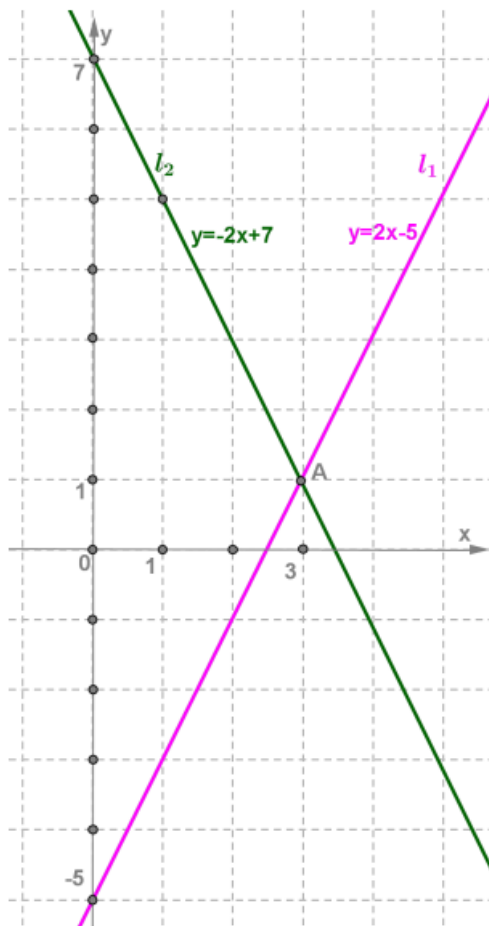
x	0	3
y	-5	1

Побудуємо на координатній площині xOy пряму l_1 , яка проходить через ці дві точки. Графіком рівняння $y = -2x + 7$ також є пряма.

Знайдемо дві пари значень змінних x та y , що задовільняють цьому рівнянню.

x	0	1
y	7	5

Побудуємо на координатній площині xOy пряму l_2 , що проходить через ці дві точки.



Прямі l_1 і l_2 перетинаються в точці A , координати якої — єдиний розв'язок даної системи.
Відповідь: $(3; 1)$.

Поміркуйте

В яких випадках графічний метод може не бути ефективним?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати графічно систему рівнянь:

$$\begin{cases} -2x + y = 1 \\ 2x + y = -3 \end{cases}$$

Фото виконаного завдання надіслати на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

- [Мій клас](#)
- [Всеукраїнська школа онлайн](#)