

## Тема. Графічний метод розв'язування системи рівнянь

Мета. Ознайомитися з поняттям графічного методу розв'язування системи лінійних рівнянь з двома змінними, вчитися 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?

### Ознайомтеся з інформацією та зробіть конспект

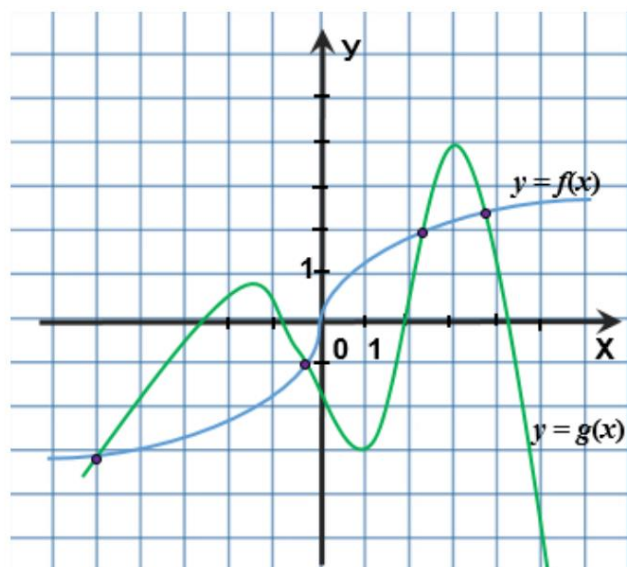
Для того щоб розв'язати систему лінійних рівнянь з двома змінними, можна використати графіки рівнянь. Тому такий спосіб розв'язання називається **графічним**.

#### 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

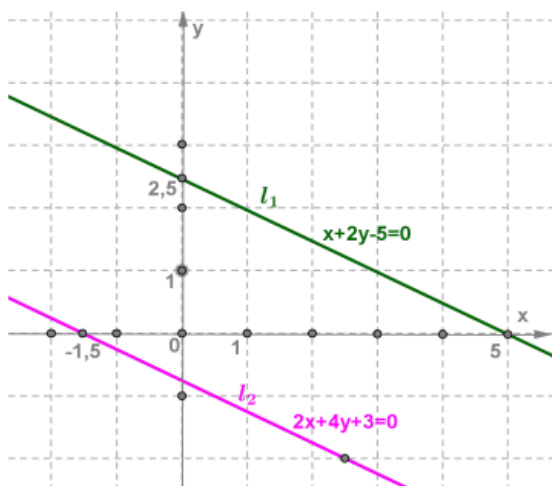
Побудуємо на координатній площині  $xOy$  пряму  $l_1$ , яка проходить через ці дві точки.

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.

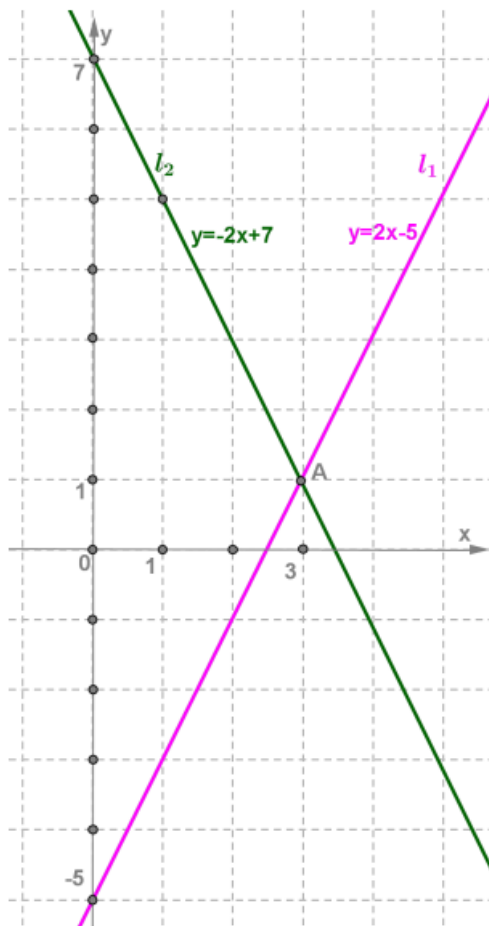
$x$	0	3
$y$	-5	1

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](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)

## Джерела

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