

Система двох лінійних рівнянь з двома змінними. Графічний спосіб розв'язання систем

Дата: 08.04.2024

Клас: 7А

Вчитель: Родіна А.О.

Виконання тестових завдань



1. Які з наведених рівнянь є лінійними?

1) $x - 2y = 1$;

2) $xy + 3y = -18$;

3) $x^2 + 2y = 5$;

4) $-x - y = -11$?

А	Б	В	Г
1; 2; 4;	1; 4;	1; 3; 4.	Усі

2. Яка з наведених пар чисел є розв'язком рівняння $3x - 2y = 5$?

А	Б	В	Г
$(1; -1)$	$(2; 0)$	$\left(1; \frac{1}{2}\right)$	$\left(1; -\frac{1}{2}\right)$

3. У рівнянні $3x - y = 18$ виразіть y через x .

А	Б	В	Г
$x = 18 + y$	$y = 18 + 3x$	$y = 3x - 18$	$x = 54 + 3y$

4. Графік якого з наведених рівнянь паралельний осі Ox ?

А	Б	В	Г
$x + y = 0$	$x - y = 3$	$x = -7$	$y = 10$

5. Точка з абсцисою $x = -2$ належить графіку рівняння $2x + y = 4$.

А	Б	В	Г
8	-8	0	-4

6. Графік якого з рівнянь перетинає осі координат у точках $(0;4)$ і $(-1;0)$?

А	Б	В	Г
$x = -1$	$4x - y = -4$	$y = 4$	$-x + 4y = 0$

Системи лінійних рівнянь із двома змінними

1. Означення. Якщо потрібно знайти спільні розв'язки (двох) рівнянь (із двома змінними), то кажуть, що ці рівняння утворюють систему рівнянь.

Наприклад:

$$\begin{cases} x + y = 56; \\ x - y = 4 \end{cases}$$

— система двох лінійних рівнянь із двома змінними.

2. Означення. Розв'язком системи рівнянь із двома змінними називають (впорядковану) пару значень змінних, при яких кожне рівняння системи перетворюється на правильну числову рівність.

Наприклад, пара $x = 2; y = 1$ (2;1) є розв'язком системи

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

бо при $x = 2$ та $y = 1$ маємо: $\begin{cases} 2 - 2 \cdot 1 = 0, \\ 2 + 3 \cdot 1 = 5 \end{cases}$ — правильні числові рівності.

3. Графічний спосіб розв'язання системи двох лінійних рівнянь із двома змінними:

$$\begin{cases} x - y = 2, & (1) \\ 2x - 3y = 2. & (2) \end{cases}$$

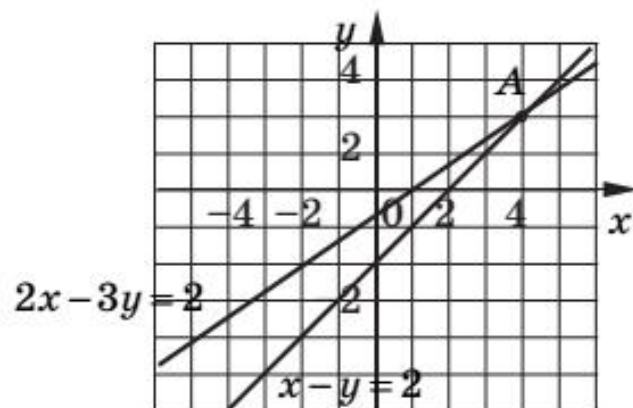
1) Побудуємо графік кожного з рівнянь системи:

(1) $y = x - 2$

x	0	2
y	-2	0

(2) $3y = 2x - 2 \quad y = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$

x	0	1
y	$-\frac{2}{3}$	0



2) Знайдемо координати точки перетину $A(x; y)$:
 $(4; 2)$ — шуканий розв'язок.

4. Кількість розв'язків системи лінійних рівнянь

Нехай дано систему

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1, \\ a_2x + b_2y = c_2. \end{cases}$$

1) Якщо $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$, то система має один розв'язок (графіки рівнянь перетинаються).

2) Якщо $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$, то система не має розв'язків (графіки рівнянь паралельні).

3) Якщо $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$, то система має безліч розв'язків (розв'язком системи є будь-який розв'язок кожного з рівнянь) (графіки збігаються)

Виконання усних вправ



1. Чи є розв'язком системи

$$\begin{cases} xy = 1; \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

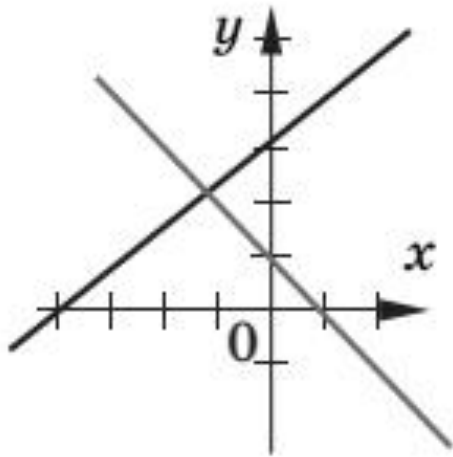
пара чисел:

1) $x = 1; y = 1;$ 2) $x = 3; y = \frac{1}{3};$

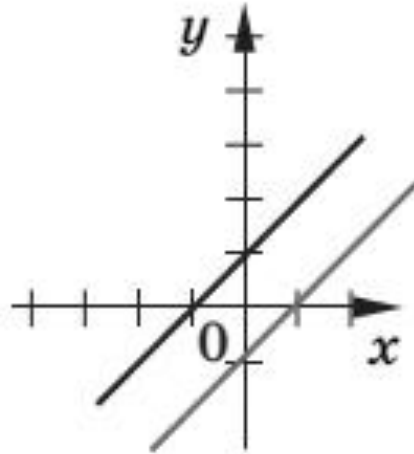
3) $x = -\frac{1}{2}; y = -2;$ 4) $x = 0; y = -1?$

2. Скільки розв'язків має система, графіки рівнянь якої зображені на рисунках, якщо на *рис. 2* прямі паралельні, на *рис. 3* — збігаються?

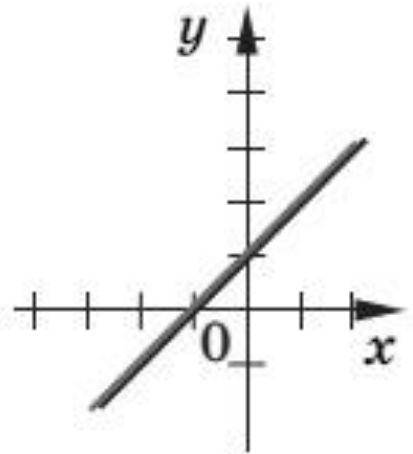
1



2



3





Виконання письмових вправ

1. Розв'яжіть графічно систему рівнянь:

$$1) \begin{cases} x - y = 1, \\ x + 3y = 9; \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x + 2y = 4, \\ -2x + 5y = 10; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x + y = 0, \\ -3x + 4y = 14; \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 3x - 2y = 6, \\ 3x + 10y = -12. \end{cases}$$

2. Складіть яку–небудь систему лінійних рівнянь із двома змінними, що має розв'язок $x = -2; y = 1$.

3. Не виконуючи побудови, знайдіть координати точки перетину графіків функцій $y = 2,5x$ та $y = -0,5x + 12$.

4. При яких значеннях a система

$$\begin{cases} 3x - 5y = 4, \\ ax + 15y = -12 \end{cases}$$

- 1) має безліч розв'язків (знайдіть два такі розв'язки);
- 2) має один розв'язок (знайдіть такий розв'язок);
- 3) не має розв'язків?

5. При яких значеннях коефіцієнтів a і b розв'язком системи рівнянь

$$\begin{cases} 5x - ay = 10, \\ bx + 2y = 4 \end{cases} \quad \text{є пара чисел } (2; -1)?$$

Фронтальне опитування



1. Що називають розв'язком системи двох рівнянь із двома змінними?
2. Що означає розв'язати систему рівнянь?
3. Як перевірити, чи є подана пара чисел розв'язком системи рівнянь?
4. Як знайти розв'язок системи рівняння графічним способом?

Домашнє завдання



Повторіть теоретичний матеріал за відповідним параграфом підручника.

Виконайте вправи:

1. Розв'яжіть графічно систему рівнянь:

$$1) \begin{cases} x - 2y = 6; \\ 3x + 2y = -6; \end{cases}$$

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