



РОЗВ'ЯЗКИ ДО ТРЕНУВАЛЬНИХ ВПРАВ

Заняття №3 «Система двох лінійних рівнянь з двома змінними. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь графічним способом»

1) Наведіть приклад лінійного рівняння, графік якого побудовано паралельно до графіка рівняння $y = -2x + 7$:

Розв'язок

Якщо прямі, які задано рівняннями, паралельні, повинна виконуватись умова;

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

Підберемо такі коефіцієнти для другого рівняння, які задовольняють задану умову.

$$\frac{-2}{a_2} = \frac{1}{b_2} \neq \frac{7}{c_2}$$

Наприклад: $a_2=4$, $b_2=-2$, $c_2=9$.

Маємо відношення коефіцієнтів:

$$\frac{-2}{4} = \frac{1}{-2} \neq \frac{7}{9}$$

Складемо рівняння $-2y = 4x + 9$.

Графік одержаного рівняння (при побудові) буде розміщено паралельно до графіка рівняння $y = -2x + 7$.

2) Визначити кількість розв'язків систем лінійних рівнянь (не виконуючи побудови графіків):

Завдання	Розв'язок
а) $\begin{cases} 3x - y = 8, \\ 6x - 2y = 16; \end{cases}$	Визначаємо коефіцієнти для кожного рівняння системи:

	- перше рівняння: $a_1=3, b_1=-1, c_1=8$; - друге рівняння: $a_2=6, b_2=-2, c_2=16$. Знаходимо відношення відповідних кутових коефіцієнтів прямих: $\frac{3}{6} = \frac{-1}{-2} = \frac{8}{16}$ Відповідно до одержаного можемо стверджувати, що прямі, які задаються рівняннями системи, співпадають. Отже, система має безліч розв'язків
б) $\begin{cases} 2x + 4y = 3, \\ 3x - y = 5; \end{cases}$	Визначаємо коефіцієнти для кожного рівняння системи: - перше рівняння: $a_1=2, b_1=4, c_1=3$; - друге рівняння: $a_2=3, b_2=-1, c_2=5$. Знаходимо відношення відповідних кутових коефіцієнтів прямих: $\frac{2}{3} \neq \frac{4}{-1}$ Відповідно до одержаного можемо стверджувати, що прямі, які задаються рівняннями, перетинаються. Отже, система має єдиний розв'язок.

3) Розв'язати графічно системи лінійних рівнянь:

а) $\begin{cases} x - y = -1, \\ x + 4y = -16; \end{cases}$

З кожного рівняння системи виразимо змінну y через змінну x :

$$\begin{cases} y = x + 1, \\ y = \frac{-x - 16}{4}; \end{cases}$$

Побудуємо графік першого рівняння:

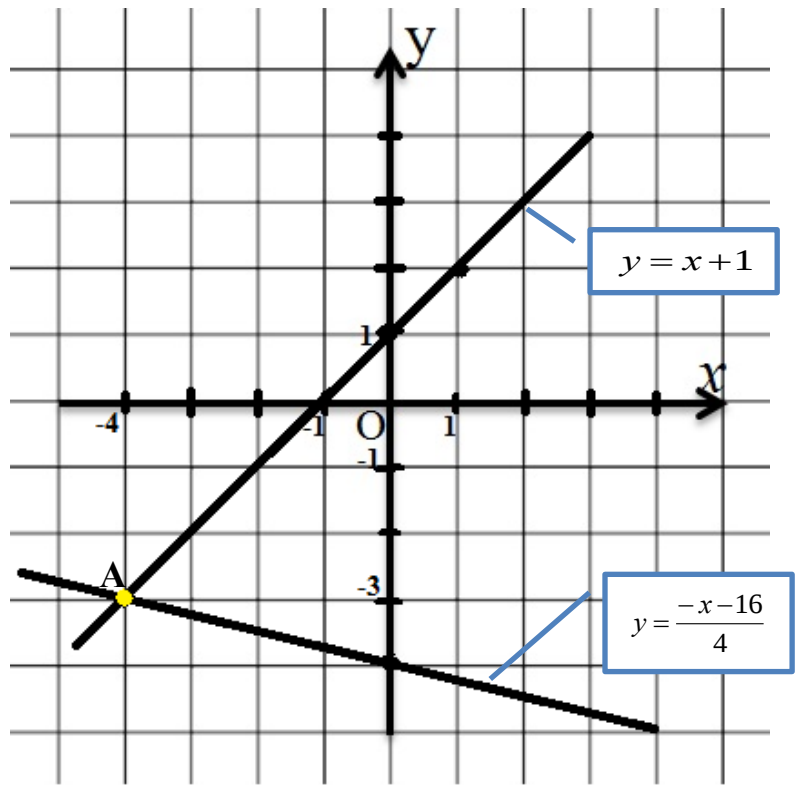
$$y = x + 1$$

x	0	1
y	1	2

Побудуємо графік другого рівняння:

$$y = \frac{-x - 16}{4}$$

x	-4	0
y	-3	-4



Точка А (-4;-3) – точка перетину графіків, які задано системою рівнянь.

Виконаємо перевірку:

$$\begin{cases} -4 - (-3) = -1, \\ -4 + 4 \cdot (-3) = -16. \end{cases}$$

Відповідь: (-4; -3)

$$б) \begin{cases} 2x + 3y = 0, \\ x - 3y = -9; \end{cases}$$

З кожного рівняння системи виразимо змінну y через змінну x :

$$\begin{cases} y = \frac{-2x}{3}, \\ y = \frac{x + 9}{3}; \end{cases}$$

Побудуємо графік першого рівняння:

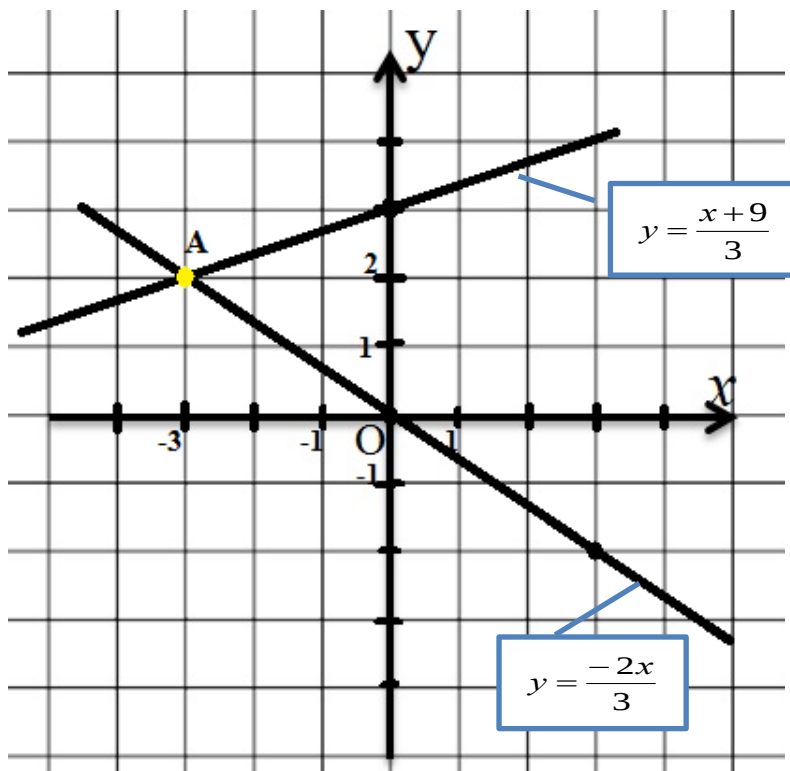
$$y = \frac{-2x}{3}$$

x	0	3
y	0	-2

Побудуємо графік другого рівняння:

$$y = \frac{x+9}{3}$$

x	-3	0
y	2	3



Точка А (-3;2) – точка перетину графіків, які задано системою рівнянь.

Виконаємо перевірку:

$$\begin{cases} 2 \cdot (-3) + 3 \cdot (2) = 0, \\ -3 - 3 \cdot 2 = -9. \end{cases}$$

Відповідь: (-4; -3)