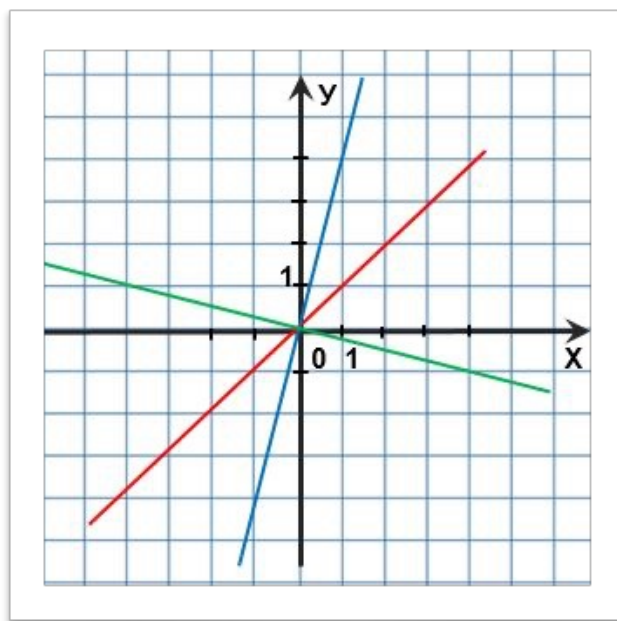


Лінійна функція, її графік та властивості

Приклад 1.

Яка з прямих, зображених на рисунку, є графіком функцій:

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



Розв'язання:

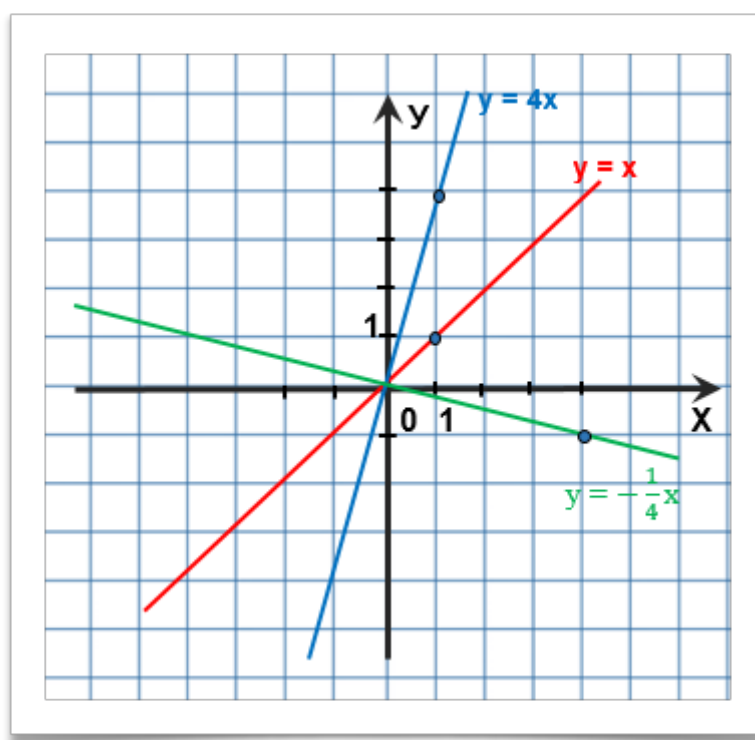
Всі зображені на рисунку прямі проходять через початок координат, отже всі ці прямі є графіками прямих пропорційностей (пряма пропорційність – це функція, що задається формулою $y = kx$ — окремий випадок лінійної функції).

Перша функція $y = x$. Як ми бачимо, значення аргументу дорівнює значенню функції, тобто, наприклад, при $x = 1$ $y = 1$. Такій умові відповідає червона пряма. Отже червона пряма — графік функції $y = x$.

Наступна функція $y = 4x$. В ній значення функції в 4 рази більше за значення аргументу, тобто, наприклад, при $x = 1$ маємо $y = 4$. Це відповідає прямій синього кольору.

Очевидно, що графіком функції $y = -\frac{1}{4}x$ є зелена пряма. Але давайте перевіримо. Підставимо $x = 4$ і отримаємо $y = -\frac{1}{4} \cdot 4 = -1$. Правильно.

Отже, дійсно, графіком функції $y = -\frac{1}{4}x$ є зелена пряма.



Приклад 2.

Знайдіть значення b , при якому графік функції $y = -\frac{1}{9}x + b$ проходить через точку $A(-27; 4)$.

Розв'язання:

За умовою точка $A(-27; 4)$ належить графіку, тобто її координати задовольняють рівність, що задає функцію.

Тому при підстановці у формулу $y = -\frac{1}{9}x + b$ значення $x = -27$ і значення $y = 4$ отримаємо правильну рівність.

$$4 = -\frac{1}{9} \cdot (-27) + b$$

Звідки $b = 4 - 3 = 1$.

Отже, $b = 1$.

Відповідь: 1.

Приклад 3.

Не виконуючи побудови, знайдіть координати точок перетину графіків функцій: $y = 4x - 7$ і $y = -2x + 11$

Розв'язання:

Зрозуміло, що точка перетину належить кожному із цих графіків і в цій точці при одному й тому ж значенні аргументу функції набувають також одного й того ж значення. Отже, щоб знайти координати точки перетину графіків, прирівнюємо праві частини формул, якими ці функції задані.

Матимемо $4x - 7 = -2x + 11$.

Розв'яжемо отримане рівняння.

$$4x + 2x = 11 + 7;$$

$$6x = 18;$$

$$x = 3.$$

Ми знайшли абсцису шуканої точки $x = 3$. Підставимо її у будь-яку з формул, що задають функції (краще обрати ту, обчислення в якій будуть більш простими) і маємо $y = 4 \cdot 3 - 7 = 5$.

Отже $y = 5$.

Значить, координати точки перетину графіків даних функцій $(3; 5)$.

Відповідь: $(3; 5)$.

Приклад 4.

Не виконуючи побудови графіка функції $y = 2x - 9$, знайдіть точку цього графіка, у якої:

- 1) абсциса дорівнює ординаті;
- 2) ордината на 6 більша за абсцису.

Розв'язання:

Знайдемо точку графіка функції $y = 2x - 9$, у якої абсциса дорівнює ординаті, тобто $x = y$. Отже, підставимо у формулу, якою задана функція, замість y x і отримаємо рівняння $x = 2x - 9$.

Розв'яжемо це рівняння:

$$x - 2x = -9;$$

$$-x = -9;$$

$$x = 9.$$

За умовою $y = x$, тому $y = 9$.

Отже, шукана точка має координати $(9; 9)$.

Відповідь: $(9; 9)$.

Тепер знайдемо точку графіка функції $y = 2x - 9$, у якої ордината на 6 більша за абсцису, тобто $y = x + 6$. Підставимо у формулу, якою задана функція, замість y $x + 6$ і отримаємо рівняння $x + 6 = 2x - 9$.

Розв'яжемо це рівняння.

$$x - 2x = -9 - 6;$$

$$-x = -15;$$

$$x = 15.$$

За умовою $y = x + 6$, тому $y = 15 + 6 = 21$.

Отже шукана точка має координати $(15; 21)$.

Відповідь $(15; 21)$.

Виконайте самостійно:

Приклад 5.

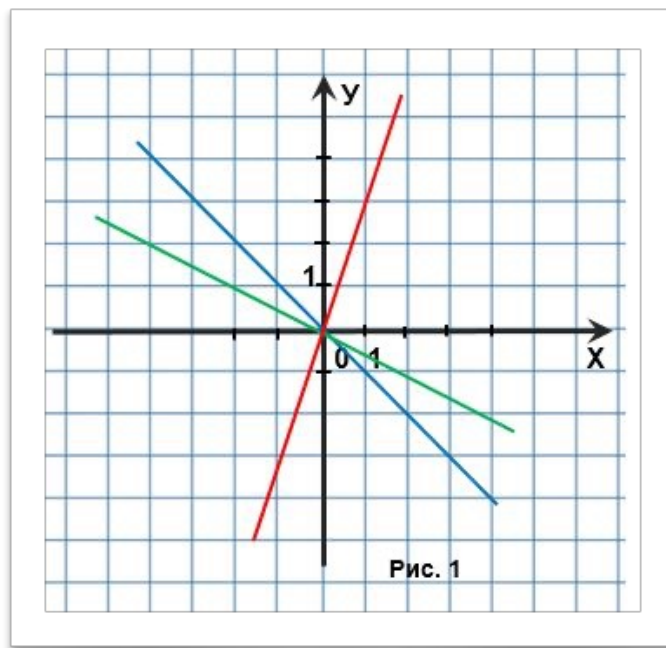
Не виконуючи побудови графіка функції $y = -7x + 8$, знайдіть точку цього графіка, у якої абсциса та ордината – протилежні числа.

Приклад 6.

Яка з прямих, зображених на рисунку 1, є графіком функції:

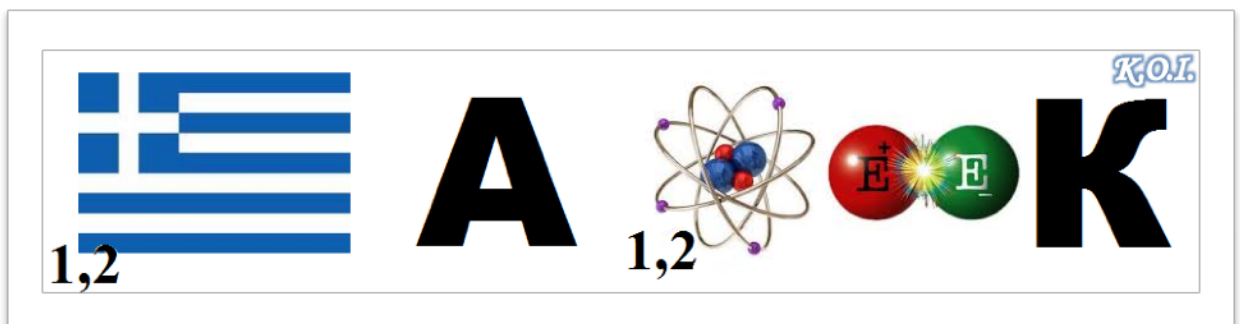
1) $y = -x$;

2) $y = 3x$.



Додатково

Розв'яжіть ребус



Відповідь до ребусу: ГРАФІК