

## Урок 4

### Тема: Лінійна функція, її графік та властивості

Перевірка домашнього завдання:

№ 895. 1)  $y = x - 3$ ; 2)  $y = 2x + 5$ .

№ 904. 1) Область визначення складають числа: 1, 3, 5, 7, 9. 2) Значення функції вдвічі менші від значення аргумента. Функцію можна подати у вигляді формули  $y = 0,5x$ .

№ 918.

|   |    |    |   |   |   |    |    |    |   |
|---|----|----|---|---|---|----|----|----|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6 |
| y | 0  | 2  | 3 | 2 | 1 | -2 | -3 | -2 | 0 |

Сьогодні на уроці ви ознайомитесь з поняттям лінійної функції та сформуєте знання про графік та властивості лінійної функції; виробите первинні вміння будувати та читати графіки лінійних функцій.

Почнемо ми з повторення попередньої теми. Продовжіть речення:

Відповідність між змінними  $y$  та  $x$ , за якої кожному значенню змінної  $x$  відповідає єдине значення змінної  $y$  — це... (*Функція*).

Змінна  $x$  — ... (*Аргумент*).

Змінна  $y$  — ... (*Функція, значення функції*).

Усі значення, яких набуває аргумент, утворюють... (*Область визначення функції*).

Усі значення, яких набуває функція при аргументах, взятих з області визначення функції, утворюють... (*Область значень функції*).

Множина усіх точок координатної площини, абсциси яких дорівнюють значенню аргументу, а ординати — відповідним значенням функції, називається... (*Графіком функції*).

Тепер переходимо до вивчення нової теми.

На уроці виробляємо вміння:

- розпізнавати лінійні функції та називати їх коефіцієнти;
- будувати графік лінійної функції та читати його;
- за формулою  $y = kx + b$  встановлювати властивості графіка;
- розв'язувати завдання на знаходження значень функції та аргумента.

## Конспект

### Лінійна функція та її графік

1. Означення. Функція, яку можна задати формулою  $y = kx + b$ , де  $k$  і  $b$  числа, — лінійна функція.

Приклад:  $y = 2x + 2$  ( $k = 2$ ;  $b = 2$ )  $y = 2x - 3$  ( $k = 2$ ;  $b = -3$ )

$$y = -x + 5 \quad (k = -1; b = 5) \quad y = \frac{1}{2}x \quad (k = \frac{1}{2}; b = 0) \quad y = 3 \quad (k = 0; b = 3)$$

### 2. Властивості лінійної функції

1) Область визначення — будь-яке число.

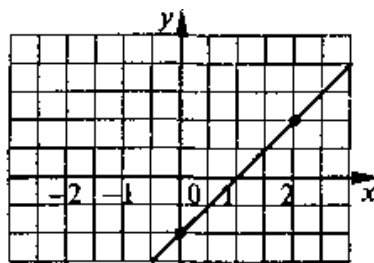
2) Область значень — будь-яке число.

3. Графік функції — пряма. Щоб побудувати графік, шукаємо координати будь-яких двох його точок.

Приклад. Побудувати графік функції  $y = x - 1$  — лінійна, отже, графіком є пряма, тому для побудови достатньо знати координати двох точок.

|   |    |   |
|---|----|---|
| x | 0  | 2 |
| y | -1 | 1 |

$$y = x - 1$$



### 4. Властивості графіка лінійної функції

1) Якщо  $k > 0$ , то графік утворює з додатною піввіссю  $Ox$  гострий кут, графік функції зростає.

2) Якщо  $k < 0$ , то графік утворює з додатною піввіссю  $Ox$  тупий кут, графік функції спадає.

$k$  — кутовий коефіцієнт.

Назвіть коефіцієнти  $k$  і  $b$  для заданих функцій:

$$y = 5x - 8 \quad (k=5, b=-8)$$

$$y = -4x + 6 \quad (k=-4, b=6)$$

$$y = -4,5x - 4 \quad (k=-4,5; b=-4)$$

$$y = \frac{4}{5}x + 2 \quad (k=0,8; b=2)$$

$$y = \frac{x}{2} - 7 \quad (k=0,5; b=-7)$$

Побудуємо графіки функцій:  $y = 4x + 1$  і  $y = -4x - 1$

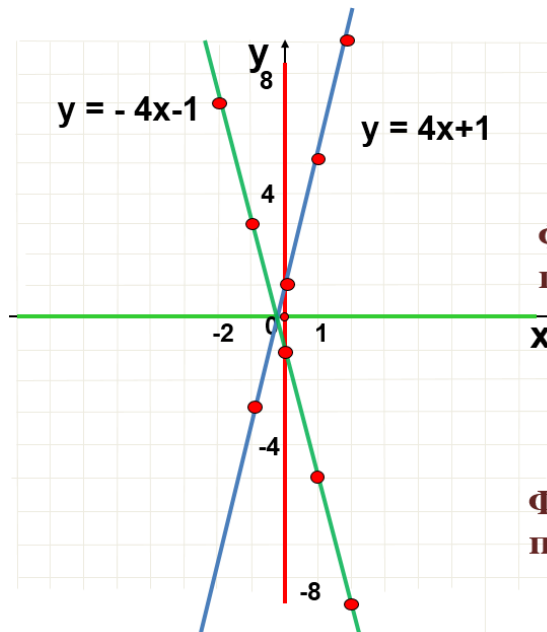
Складаємо таблицю. Значення  $x$  обираємо довільні, далі підставивши їх у формулу функції, розраховуємо  $y$  та вписуємо відповідь у другий рядок.

$$y = 4x + 1$$

|   |    |    |   |   |   |
|---|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | -7 | -3 | 1 | 5 | 9 |

$$y = -4x - 1$$

|   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|
| x | -2 | -1 | 0  | 1  | 2  |
| y | 7  | 3  | -1 | -5 | -9 |



$$y = 4x + 1$$

$$D(y): x \in \mathbb{R}$$

$$E(y): y \in \mathbb{R}$$

Функція зростає на проміжку  $(-\infty; +\infty)$

$$y = -4x - 1$$

$$D(y): x \in \mathbb{R}$$

$$E(y): y \in \mathbb{R}$$

Функція спадає на проміжку  $(-\infty; +\infty)$

Способи побудови графіка лінійної функції:

- за двома точками

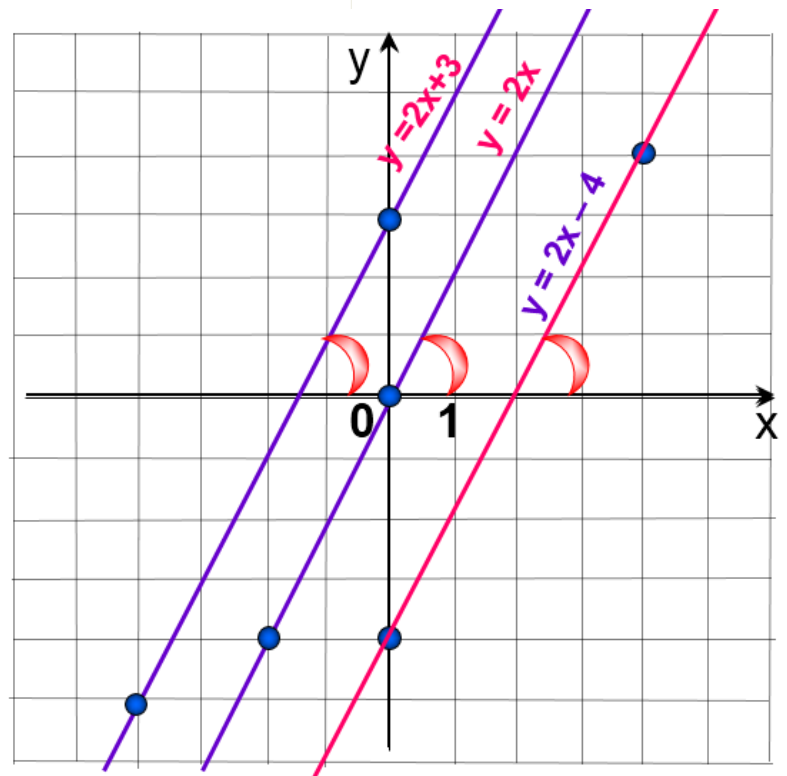
**Пряма пропорційність**

$$y = 2x \quad (0; 0), (-2; -4)$$

**Лінійна функція**

$$y = 2x + 3 \quad (0; 3), (-4; -5)$$

$$y = 2x - 4 \quad (0; -4), (4; 4)$$



Якщо кутові коефіцієнти рівні, то прямі паралельні

Функція, яку можна задати формулою виду  $y = kx$ , де  $x$  — аргумент,  $k$  — число ( $k \neq 0$ ), називається прямою пропорційністю.

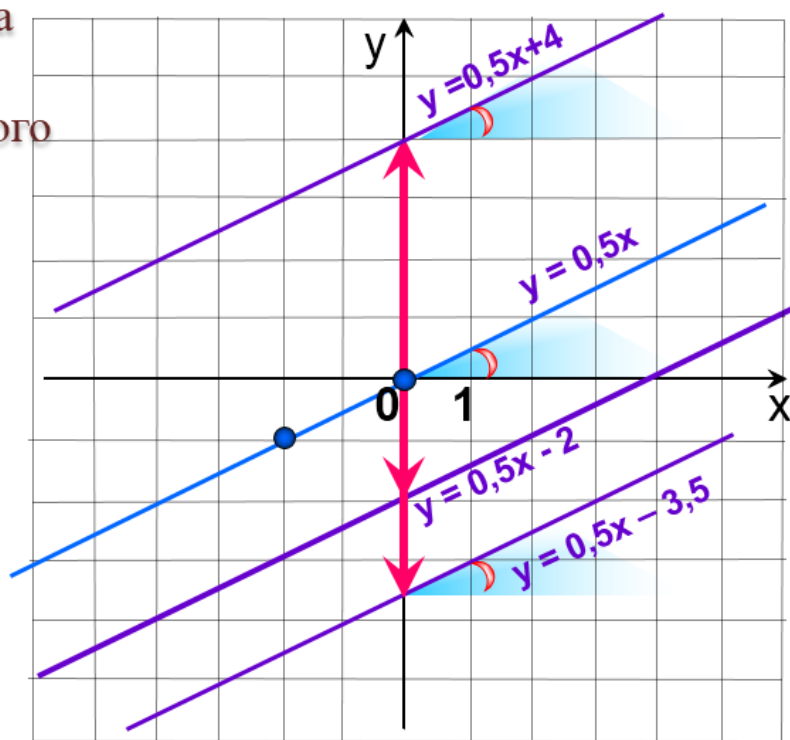
### Способи побудови графіка лінійної функції: за допомогою паралельного перенесення

$$y = 0,5x \quad (0; 0), (-2; -1)$$

$$y = 0,5x + 4$$

$$y = 0,5x - 2$$

$$y = 0,5x - 3,5$$



Якщо кутові коефіцієнти рівні, то прямі паралельні

Завдання 1: Побудуйте в зошиті графіки функцій:  $y = x - 3$ ;  $y = -3x + 1$ .

Завдання 2: Дано: функцію  $y = -2x + 3$ . Знайти: а)  $y(1,5)$ ; б)  $y(-4)$ ; в)  $y(-6,5)$ .

Наприклад:  $y(-3) = -2 \cdot (-3) + 3 = 6 + 3 = 9$ .

Завдання 3: Дано: функцію  $y = -2x + 3$ . Знайти значення аргумента  $x$ , якщо значення функції: а) 5; б) 0; в) -8. Такі завдання розв'язуються як рівняння. Відоме значення функції підставляємо у формулу (замість  $y$ ) та знаходимо невідомий аргумент (тобто  $x$ ). Перший випадок розв'яжемо разом.

$$a) y = -2x + 3$$

$$5 = -2x + 3$$

$$2x = 3 - 5$$

$$2x = -2$$

$$x = -1$$

Переглянувши презентацію до уроку ви можете повторити вивчене, а також перевірити розв'язані завдання.

Домашнє завдання: Повторити вивчене, розв'язати № 956, 960 (2,3), 962.  
Підручник Алгебра 7 клас А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір, 2020.