Урок 4.
Тема: Лінійна функція, її властивості та графік

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

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

$y = 5x - 3$ ($k = 5$; $b = -3$)

2. Властивості лінійної функції

1) Область визначення — будь-яке число.
2) Область значень — будь-яке число.

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

4. Властивості графіка лінійної функції

1) Якщо $k > 0$, то графік утворює з додатною піввіссю Ox гострий кут.
2) Якщо $k < 0$, то графік утворює з додатною піввіссю Ox тупий.

k — кутовий коефіцієнт.

Оберіть із заданих функцій лінійну

$y = \frac{7}{x}$

$y = 2x - 5$

$y = 8$

$y = \frac{x}{7} + 3$

$y = x - 1 - x^2$

$y = 2x - 5x^2$

$y = -0{,}5x$

Лінійні функції: $y = kx + b$

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

$y = 5x - 8$ *k=5, b=-8*

$y = -4x + 6$ *k=-4, b= 6*

$y = -4{,}5x - 4$ *k=-4,5; b=-4*

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

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

Побудуємо графіки функцій:

$$y = 4x + 1 \; i \; y = -4x - 1$$

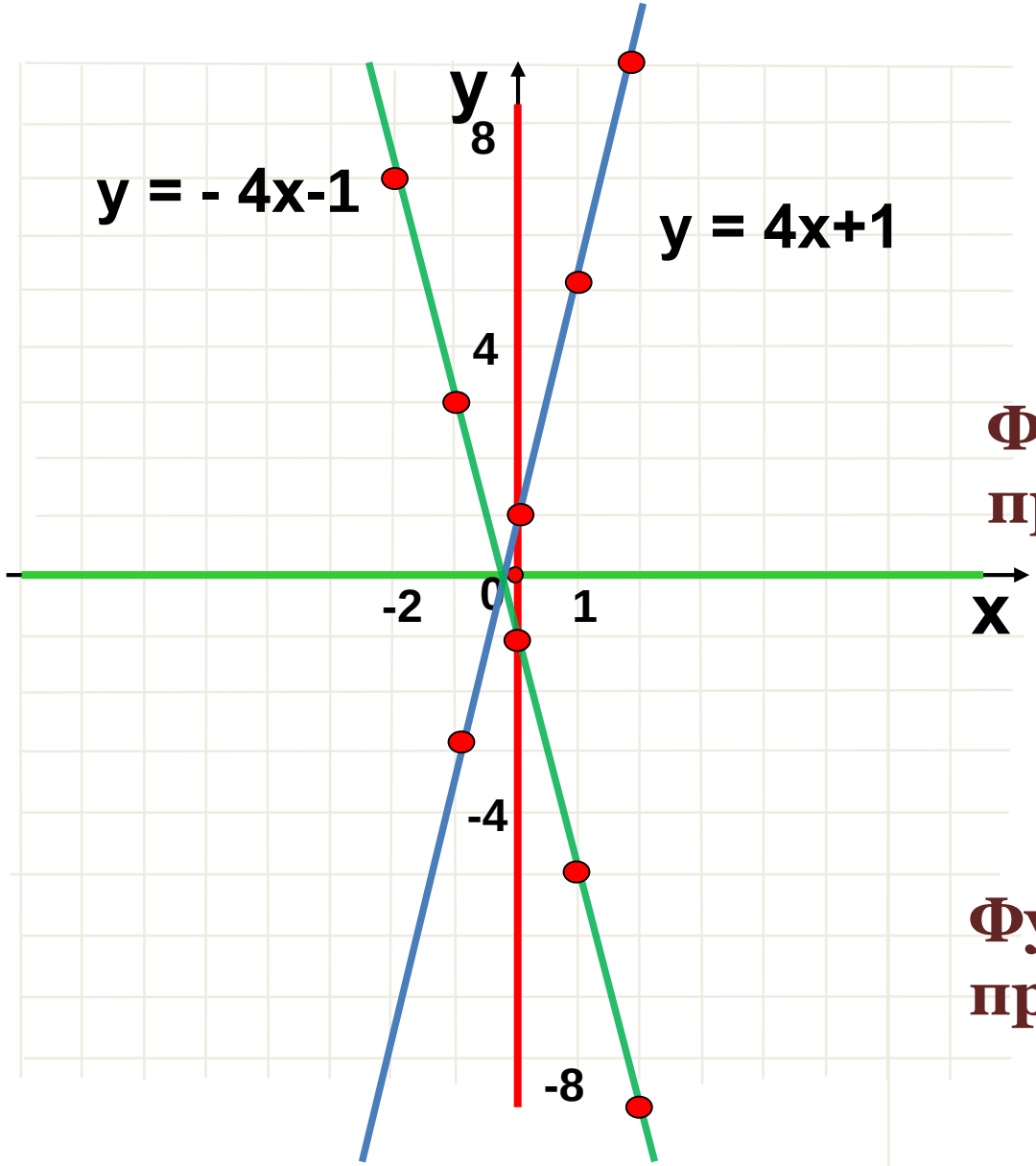
Складаємо таблицю.

Значення ***x*** обираємо довільні, далі підставивши їх у формулу розраховуємо ***y*** та вписуємо у другий рядок.

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

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

На координатній площині виставляємо точки з координатами, які отримали у таблиці.



y = 4x+1

$$D(y): x \in R$$

$$E(y): \ y \in R$$

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

y = - 4x-1

$$D(y): x \in R$$

$$E(y): \ y \in R$$

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

Способи побудови графіка лінійної функції:

- за двома точками

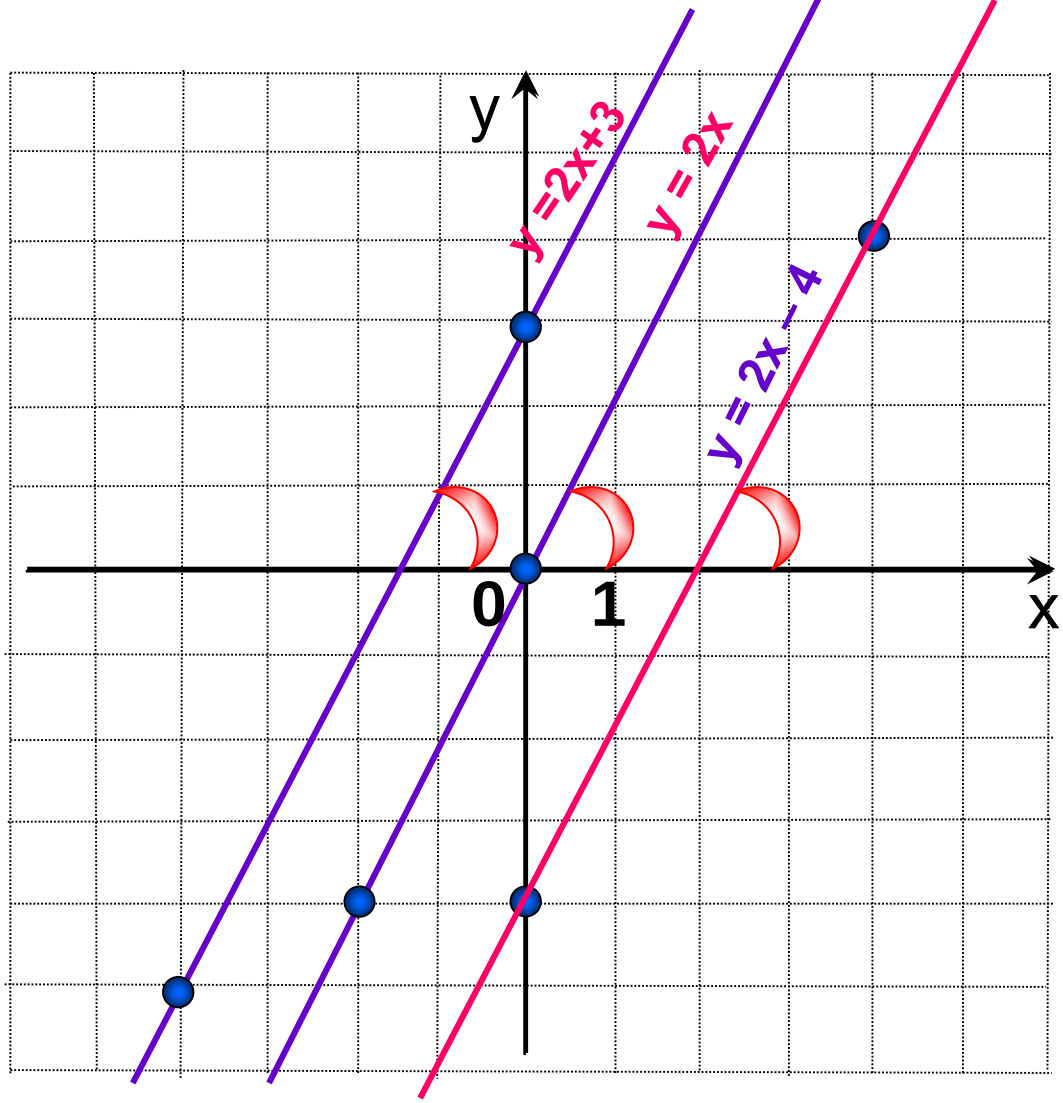
Пряма пропорційність

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

Лінійна функція

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

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



Якщо кутові коефіцієнти рівні, то прямі паралельні

Способи побудови графіка лінійної функції:

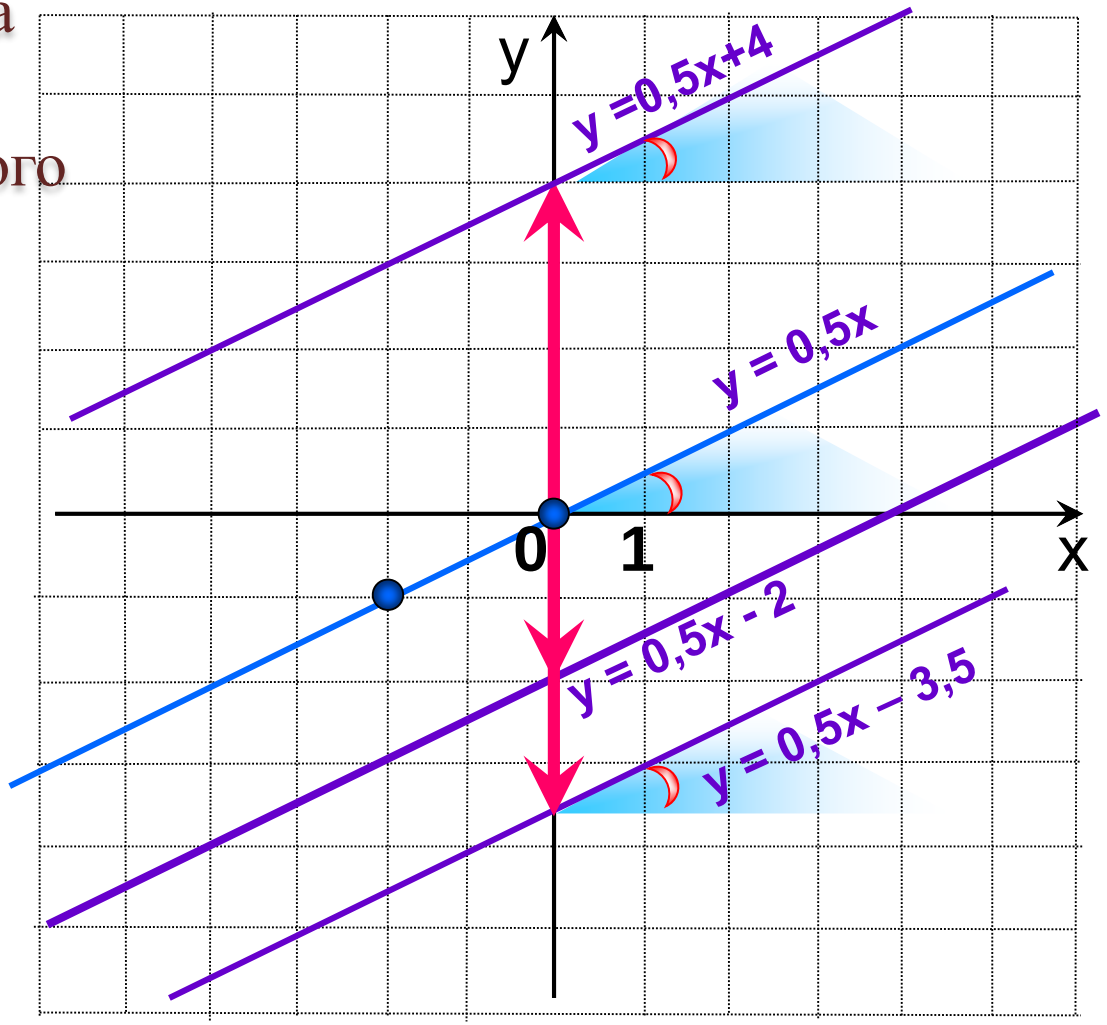
- за допомогою паралельного перенесення

$y = 0{,}5x$ (0 ; 0), (- 2; - 1)

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

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

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



Якщо кутові коефіцієнти рівні, то прямі паралельні

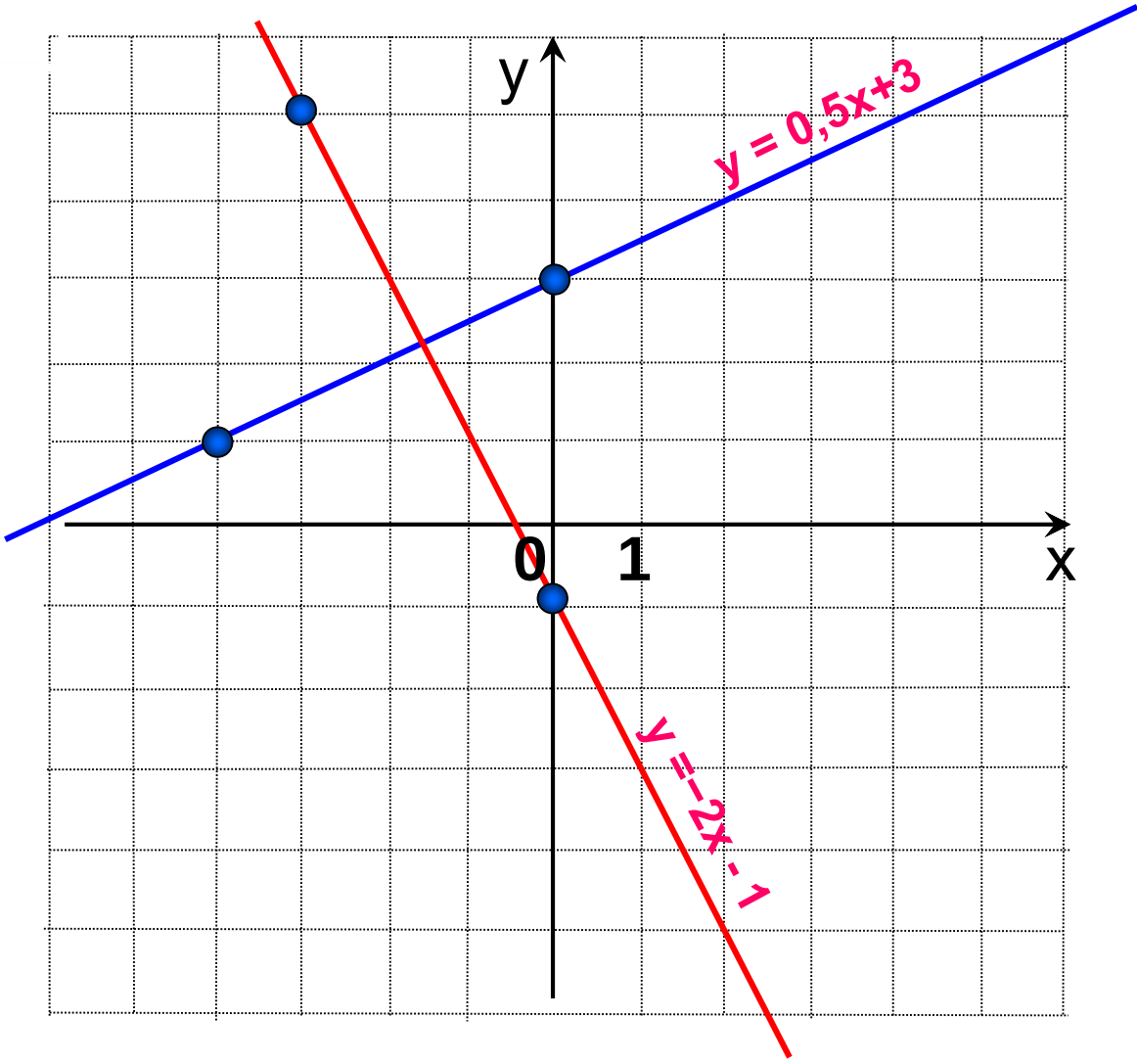
Побудуємо графіки функцій

y = 0,5 x+3

(0 ;3), (- 4; 1) **Точки**

y = −2x - 1

(0 ;- 1), (- 3; 5) **Точки**



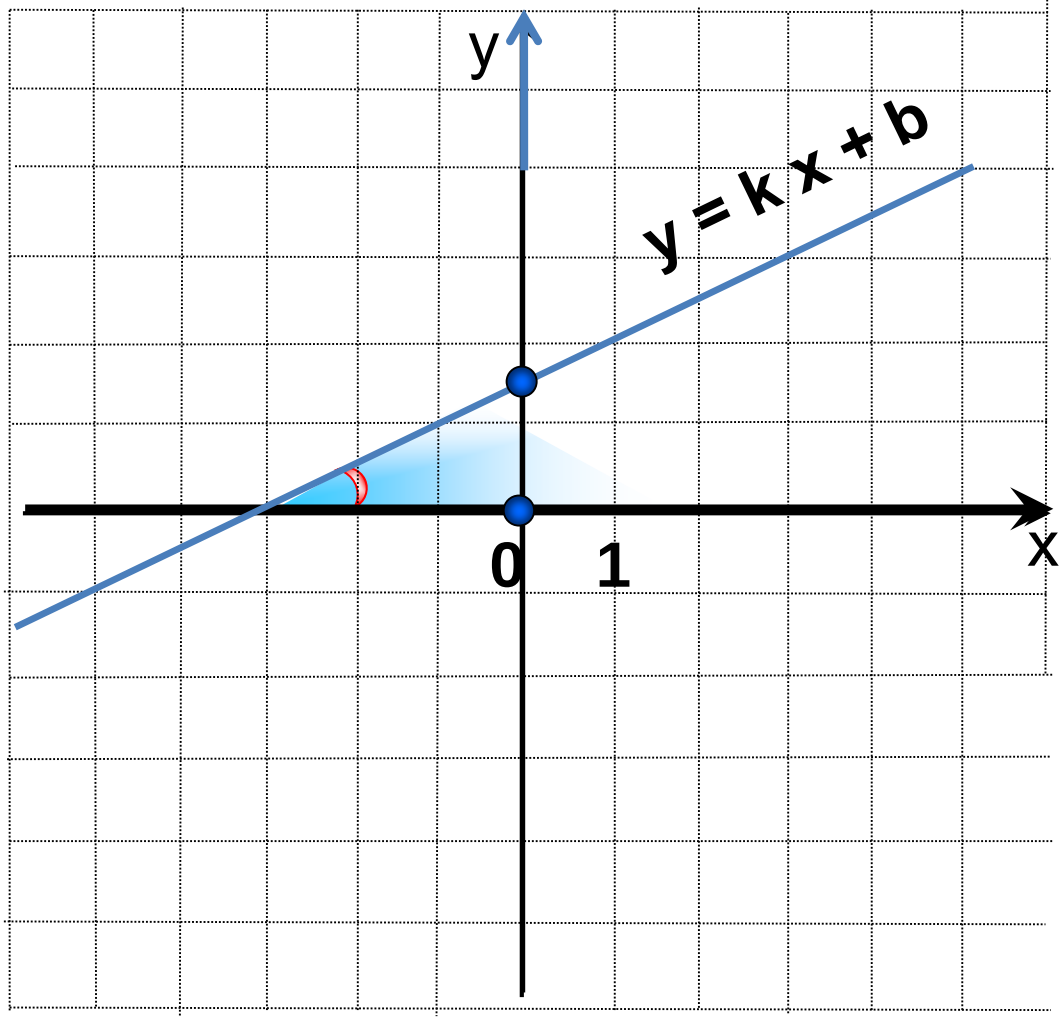
Якщо $k_1 \cdot k_2 = -1$ то прямі перпендикулярні.

Визначити знаки коефіцієнтів k і b функції y= kx+b

$y = k x + b$

$k > 0$

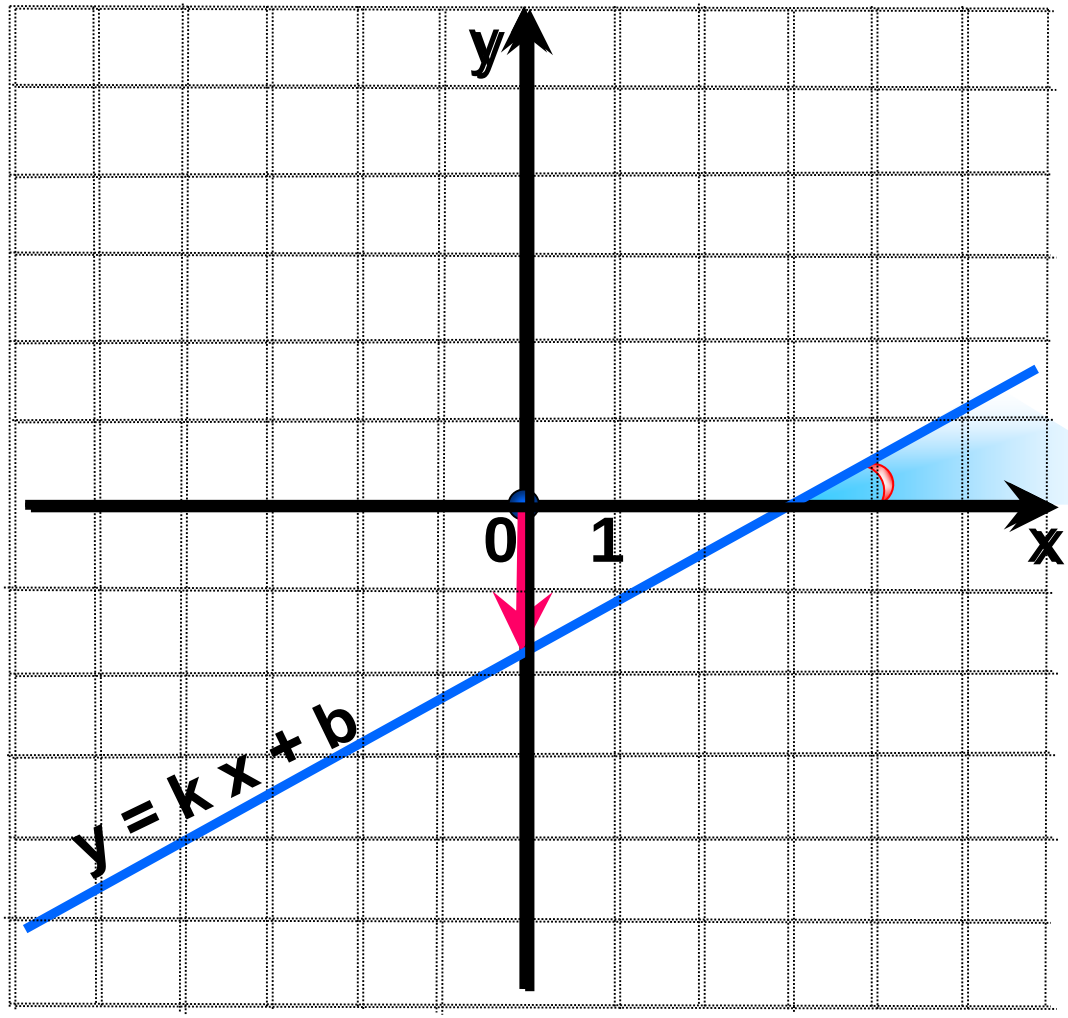
$b > 0,\ b=2$



$y = k\,x + b$

$k > 0$

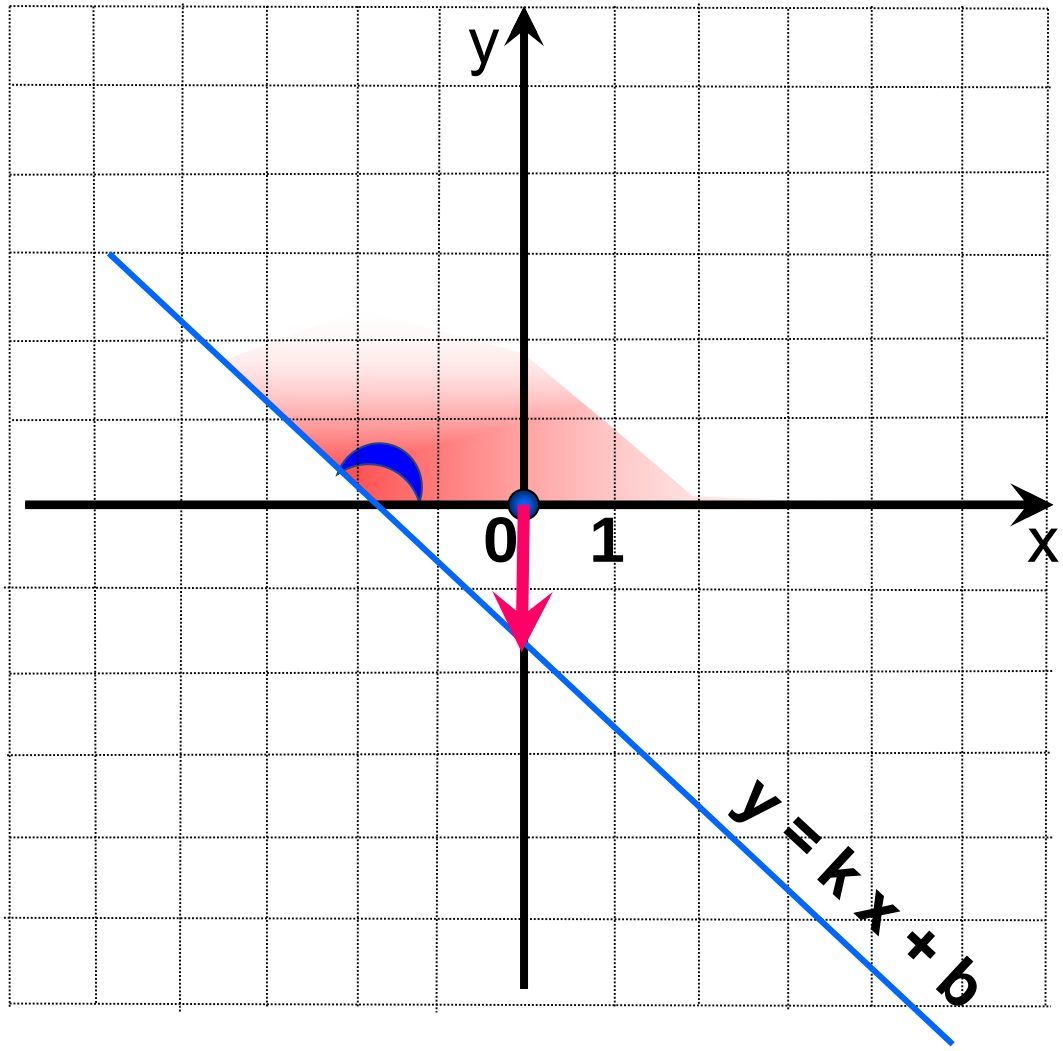
$b < 0$



$y = kx + b$

$k < 0$

$b < 0$



y = 3

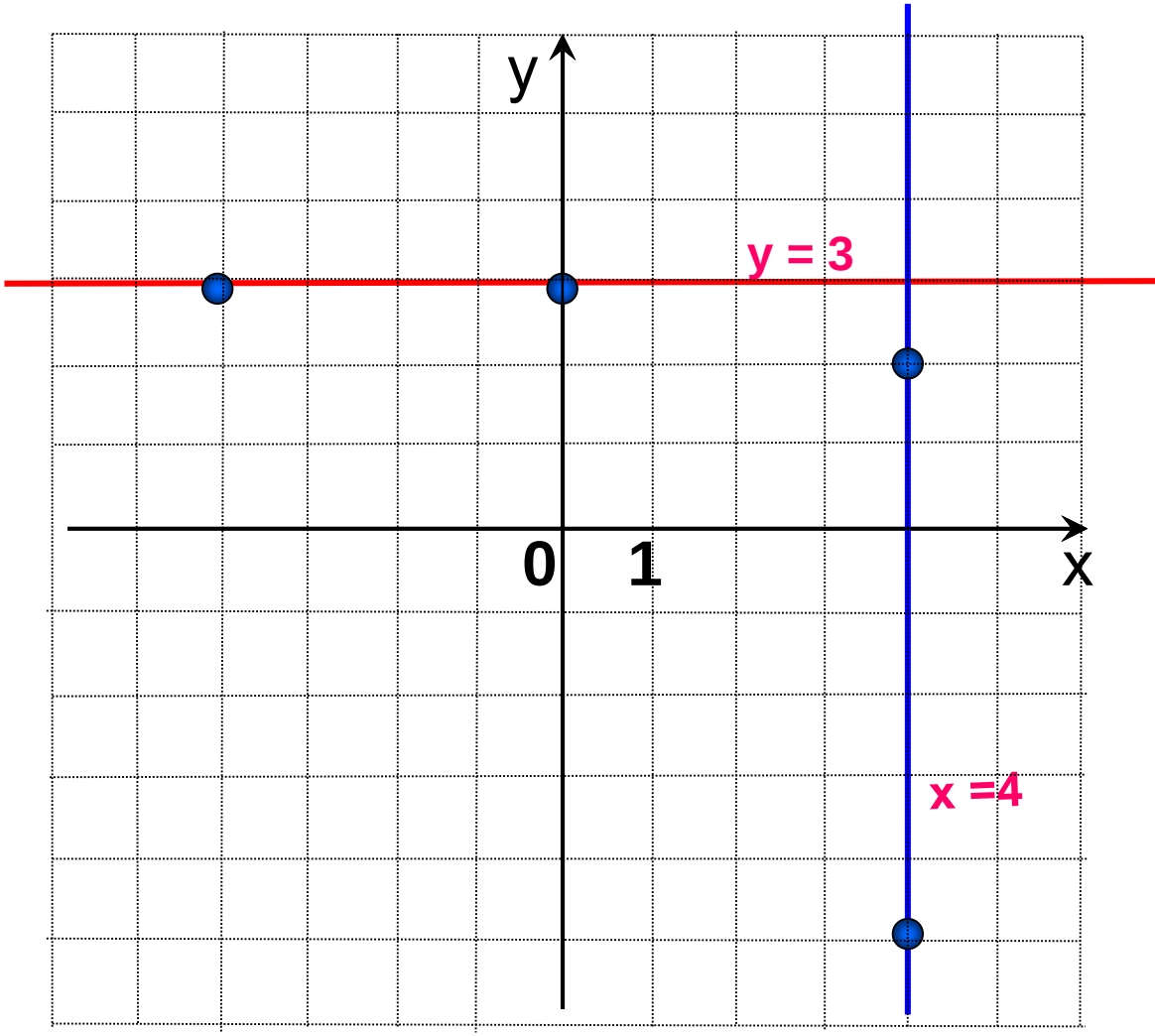
(0 ;3), (- 4; 3)

Точки

x = 4

(4 ; 2), (4 ; - 5)

Точки



Пряма y = b паралельна осі абсцис.

Пряма x = a паралельна осі ординат.

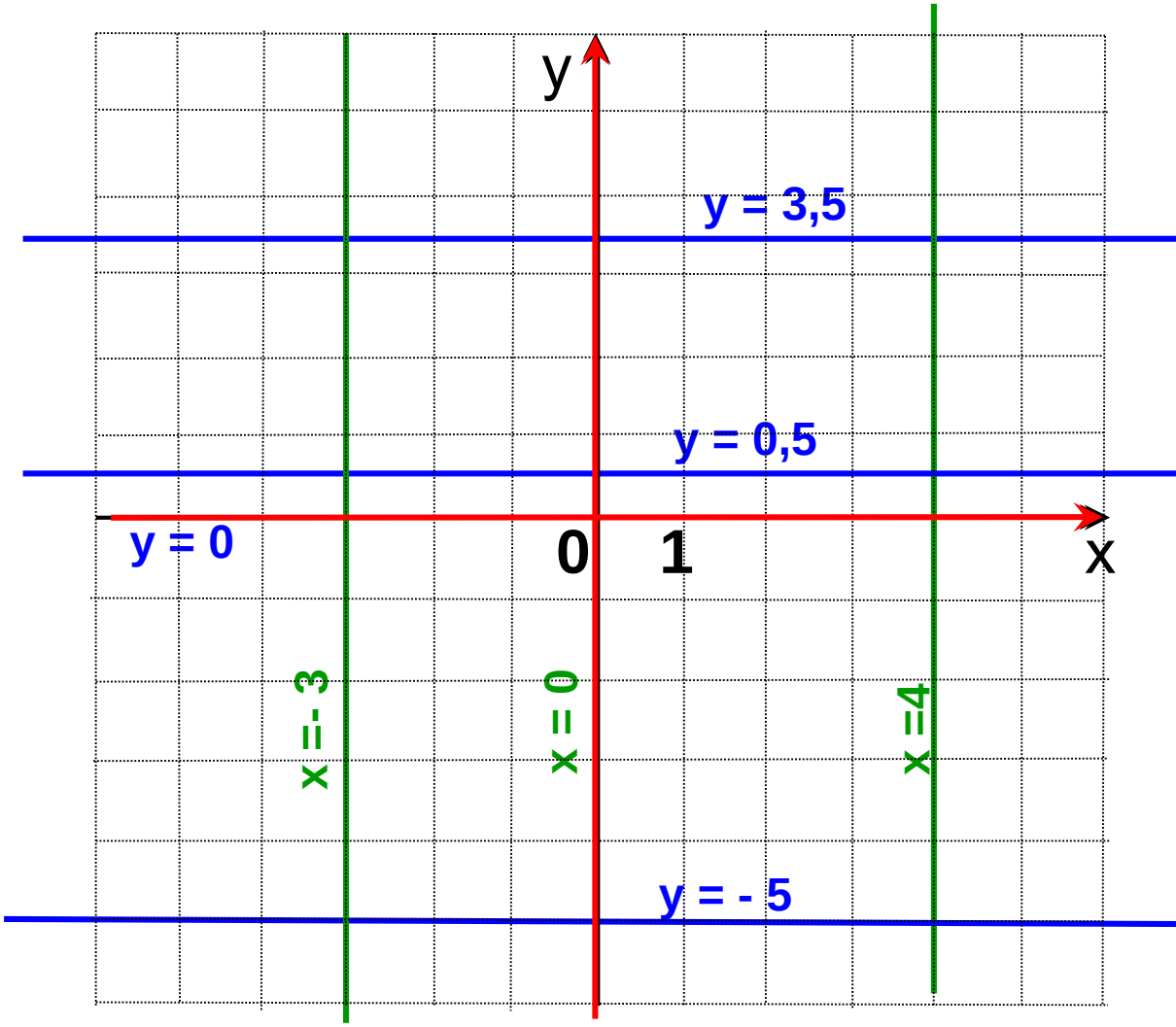
y = 3,5

y = 0,5

y = - 5

x = 4

x = - 3



y = 0

Вісь абсцис

x = 0

Вісь ординат

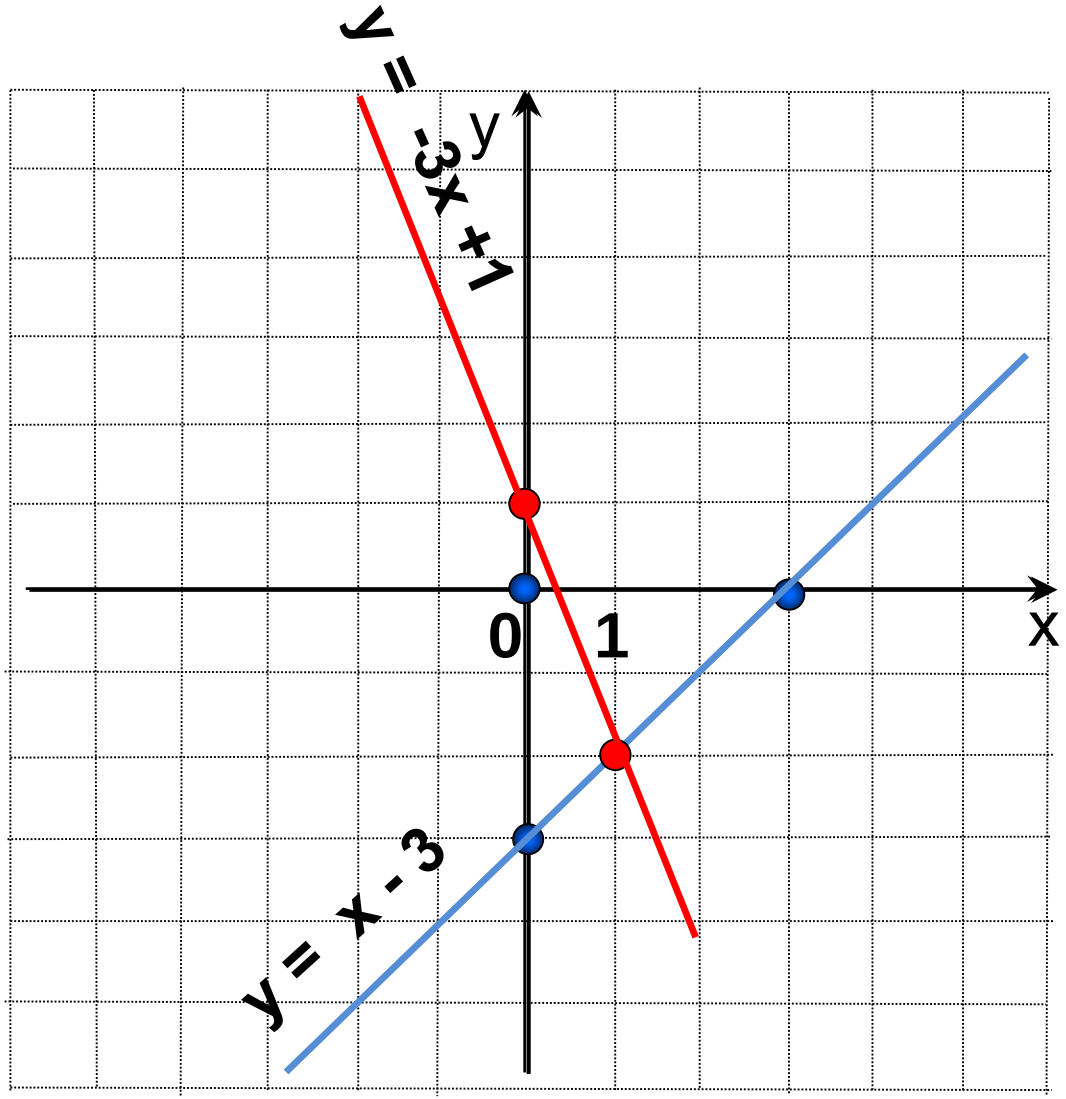
Заповніть таблицю і побудуйте графіки функції

y = x - 3

x	0	3
y	-3	0

y = - 3x + 1

x	0	1
y	1	-2



Розв'язати:

Дано: функція $y = -2x + 3$

Знайти: *а)* $y(1{,}5)$; *б)* $y(-4)$; *в)* $y(-6{,}5)$;

Розв'язування:

$$а)\ y(1{,}5) = -2 \cdot 1{,}5 + 3 = -0;$$

$$б)\ y(-4) = -2 \cdot (-4) + 3 = 11;$$

$$в)\ y(-6{,}5) = -2 \cdot (-6{,}5) + 3 = 16;$$

Розв'язати:

Дано: функція $y = -2x + 3, \quad y = 5; \quad 0; -8.$

Знайти: значення аргумента $x;$

Розв'язування:

$а) y = -2x + 3$

$5 = -2x + 3$

$2x = 3 - 5$

$2x = -2$

$x = -1$

$б) y = -2x + 5$

$0 = -2x + 3$

$2x = 3$

$x = 1{,}5$

$x = -1$

$в) y = -2x + 3$

$-8 = -2x + 3$

$2x = 3 + 8$

$2x = 11$

$x = 5{,}5$