

# Функция

## Линейна функция

$$\underline{V = 50 \text{ км/ч;}}$$

$$t = 3 \text{ ч; } S = 150 \text{ км.}$$

$$t = 5 \text{ ч; } S = 250 \text{ км.}$$

$$t = 8 \text{ ч; } S = 400 \text{ км.}$$



t	3	5	8
S	150	250	400

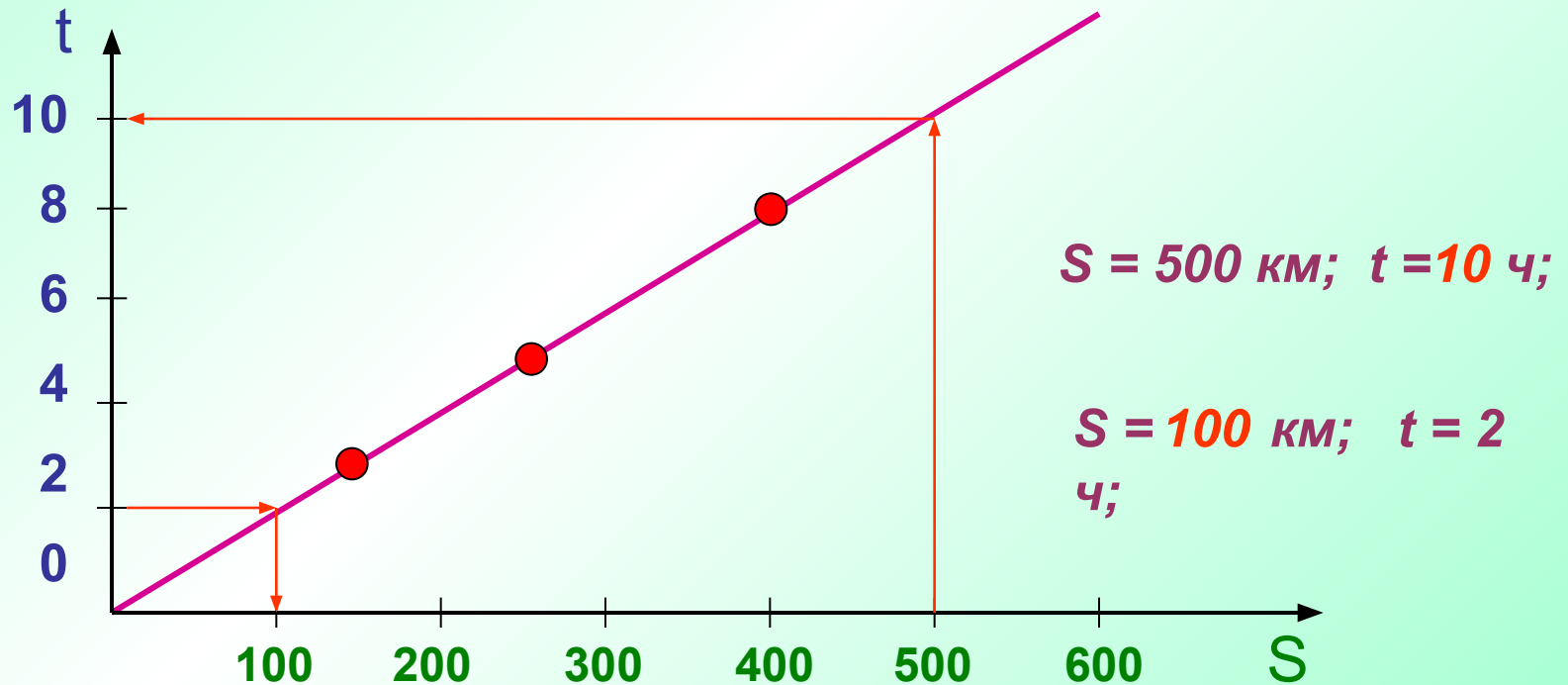
$$S = 50t$$

<b>t</b>	3	5	8
<b>S</b>	150	250	400

-независима променлива

-зависима променлива

*Построение графика на пътя  $S = 50t$ .*



# Определение.

*Функция* – това е зависимост на една променлива от друга.  $S(t); y(x);$

*Казва се, че е зададена **числовата функция**  $y = f(x)$ , когато на всяко число  $x$  от едно числово множество по определен начин се съпоставя единственото число  $y$ .*

***f*** – функция

***x*** (независима променлива) - аргумент на  
функцията

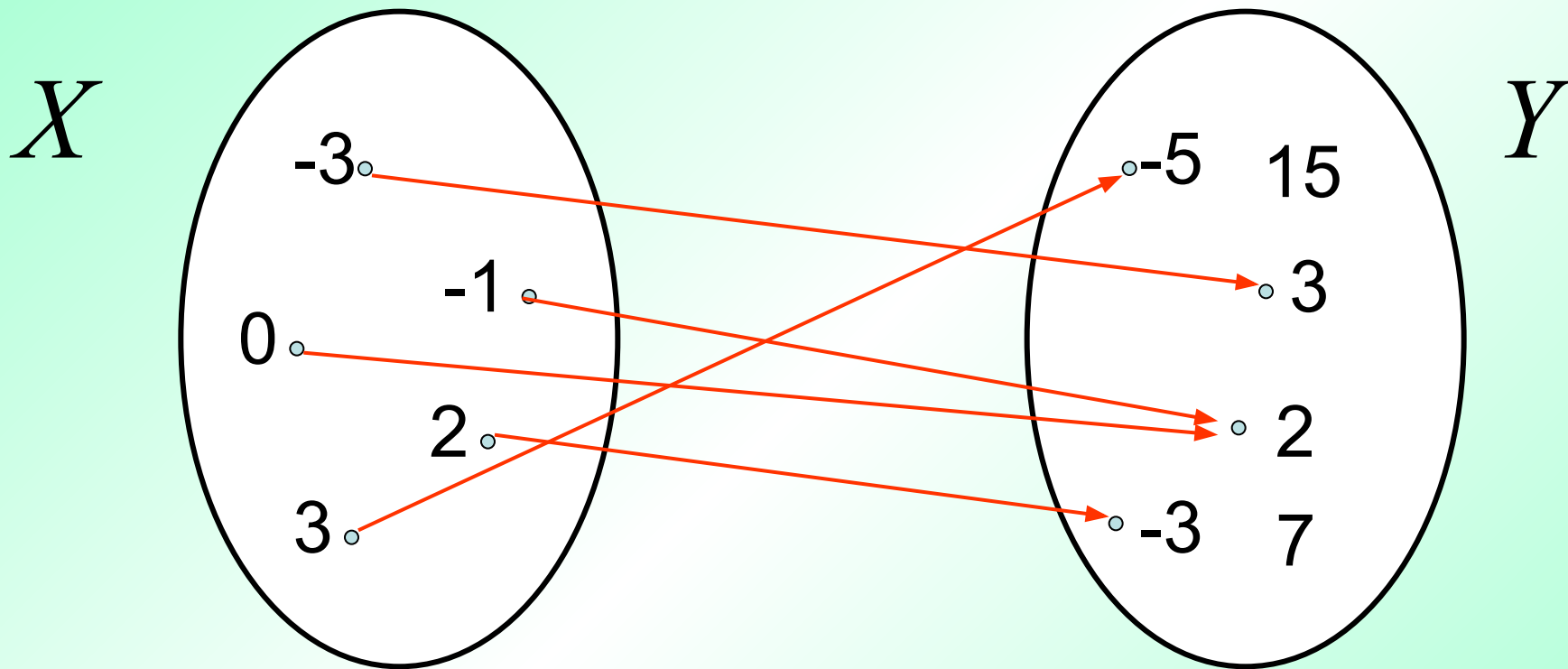
***y*** – стойност на функцията в точка ***x***

$$y = f(x)$$

***D* (f)** – област на определение на функцията  
(дефиниционна област)

***E* (f)** – област на функционални стойности

# Съответствие



Една функция е зададена, когато

- 1. Е дадено правилото, с помоща на което на независимата променлива  $x$  се намира (съпоставя) съответната стойност на  $y$ ;*
- 2. Е дадено дефиниционното и числово множество*

Намерете  $D(f)$ , ако

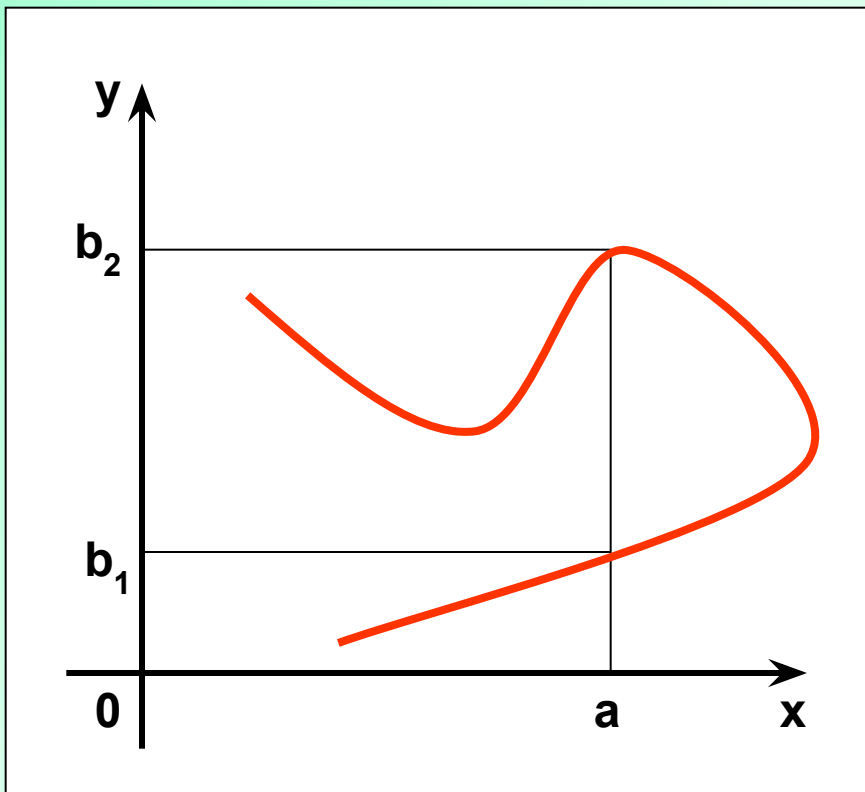
$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 2x - 1}}$$

$x \neq 3$

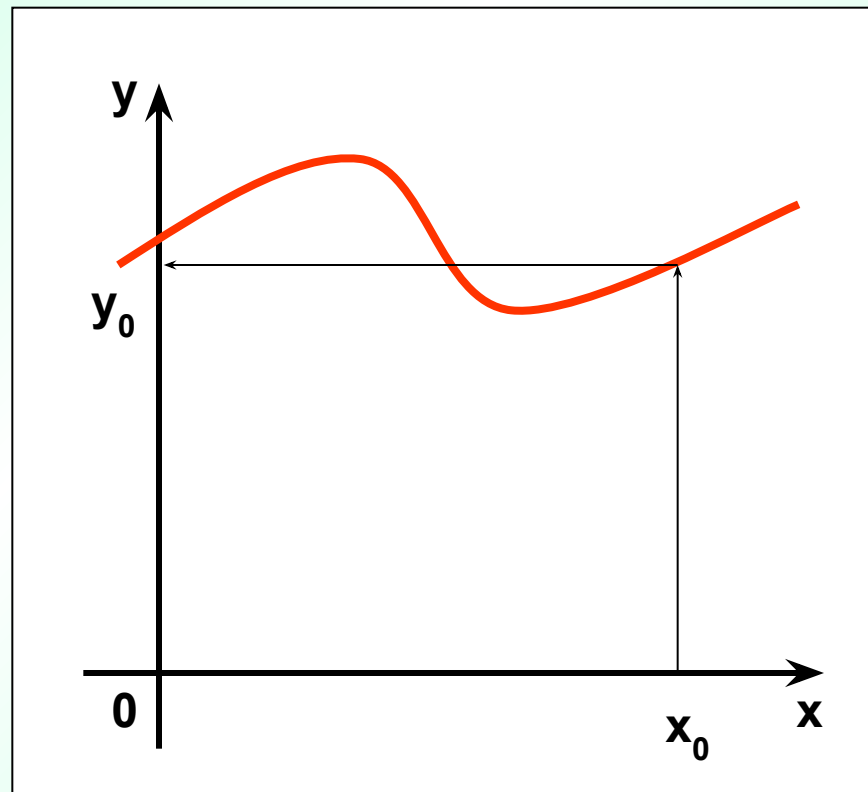


# Графика

*Графика на функция* – множеството от всички точки в равнината, абсцисите на които са равни на значенията на независимата променлива, а ординатите – на съответните значения на функцията.



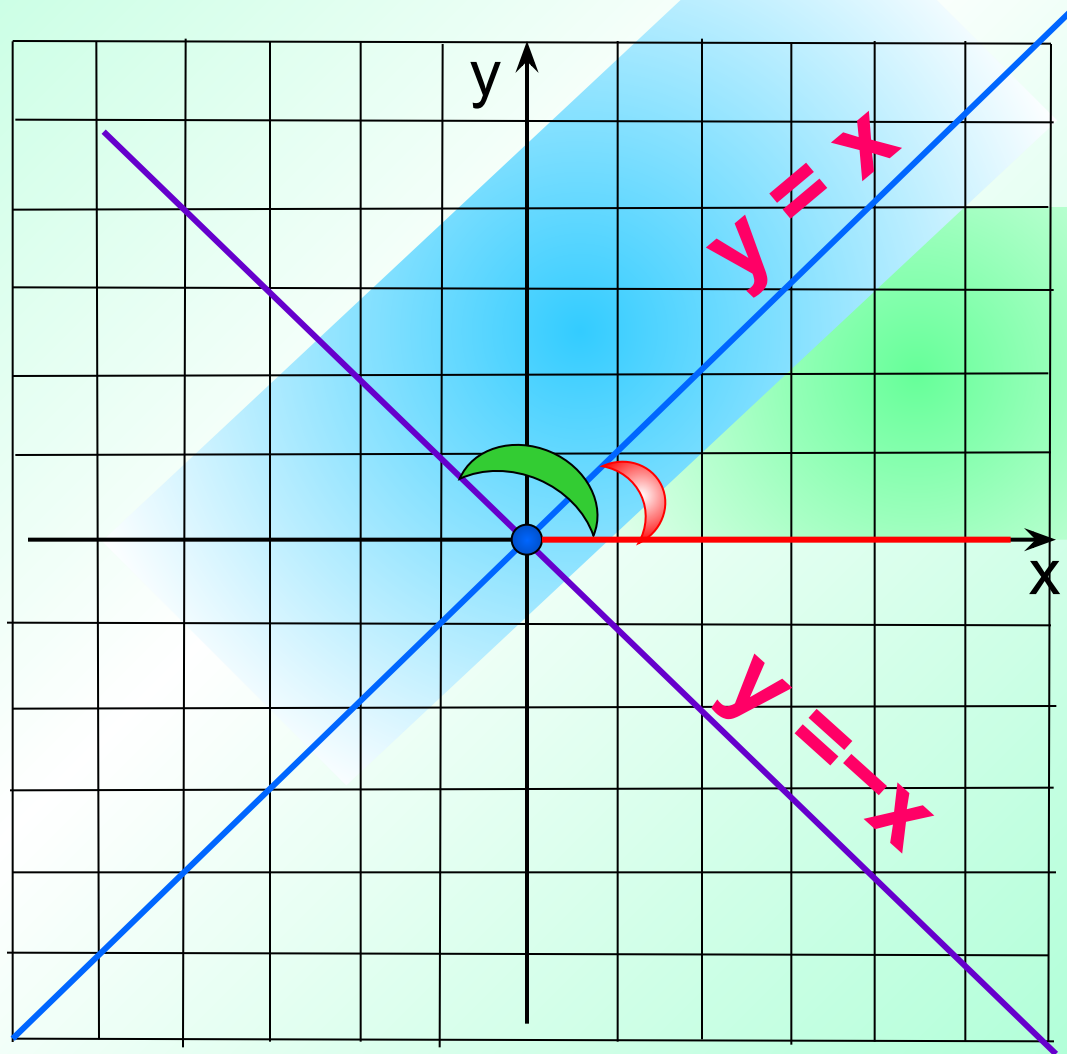
Не е графика на функция



Явява се графика на функция

Права  
пропорционалност  
 $y = kx$

$k$  - коефициент на  
пропорционалност



**Важно!**



# Обратна пропорционална зависимост

$$y = \frac{k}{x} \text{ където } x \neq 0$$

Да построим графиката на функцията

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

<b>x</b>	<b>1/4</b>	<b>1/2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>y</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1/2</b>	<b>1/4</b>

<b>X</b>	<b>-1/4</b>	<b>-1/2</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>-4</b>	<b>-8</b>
<b>y</b>	<b>-8</b>	<b>-4</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>-1/2</b>	<b>-1/4</b>

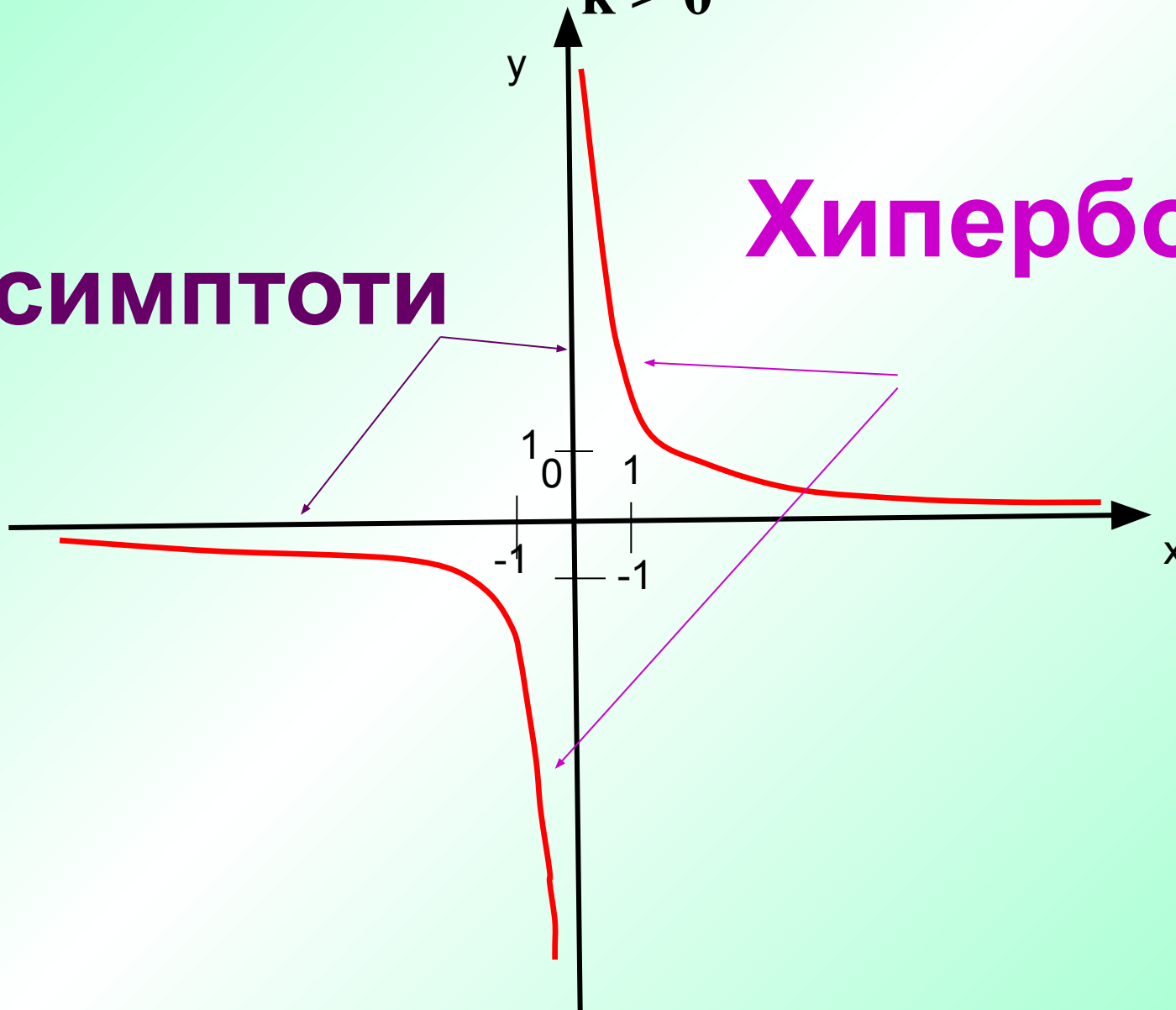


Пример : Графика на функцията  $y = 2/x$ ,  $k = 2$

$k > 0$

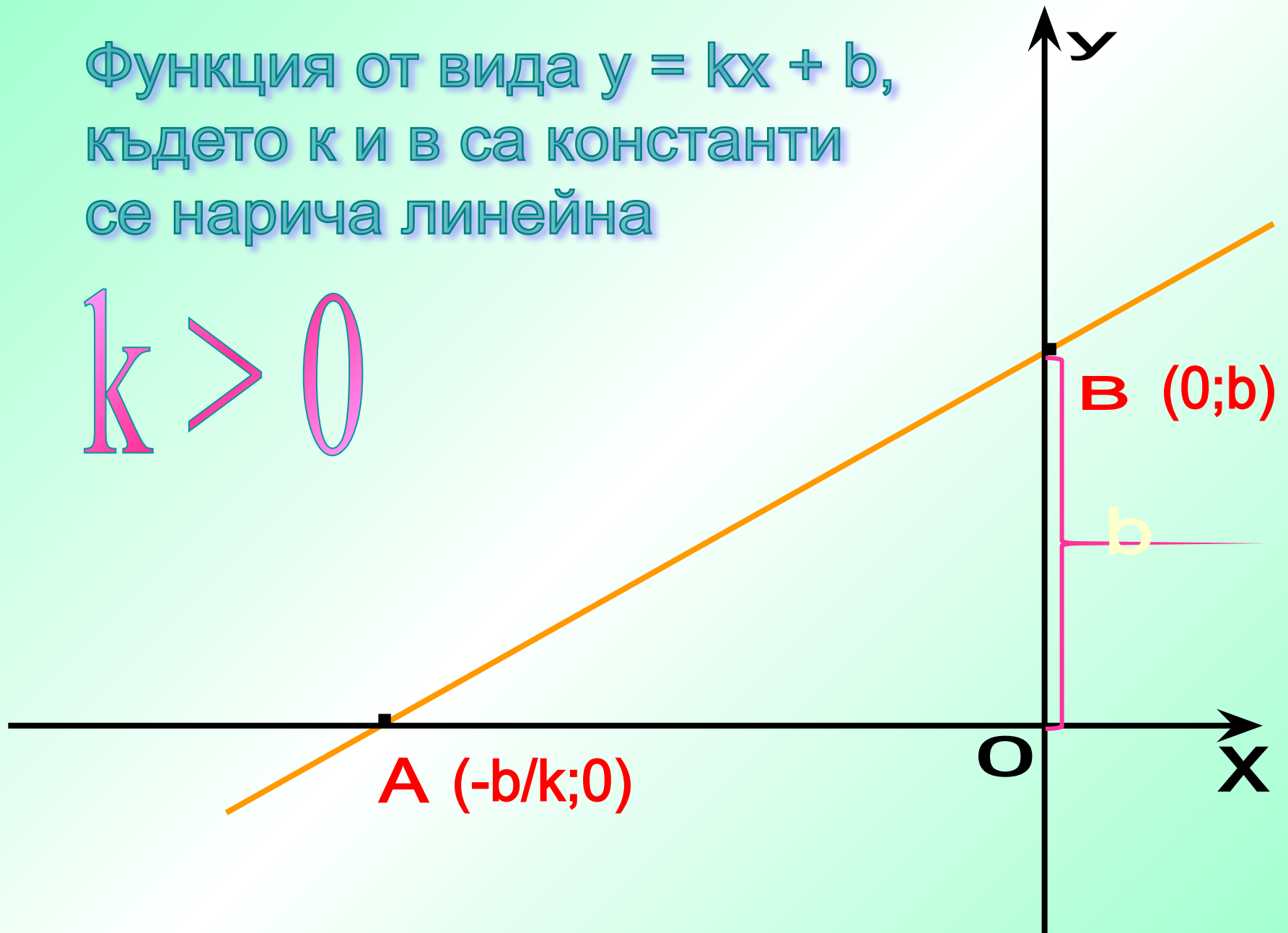
асимптоти

Хипербола



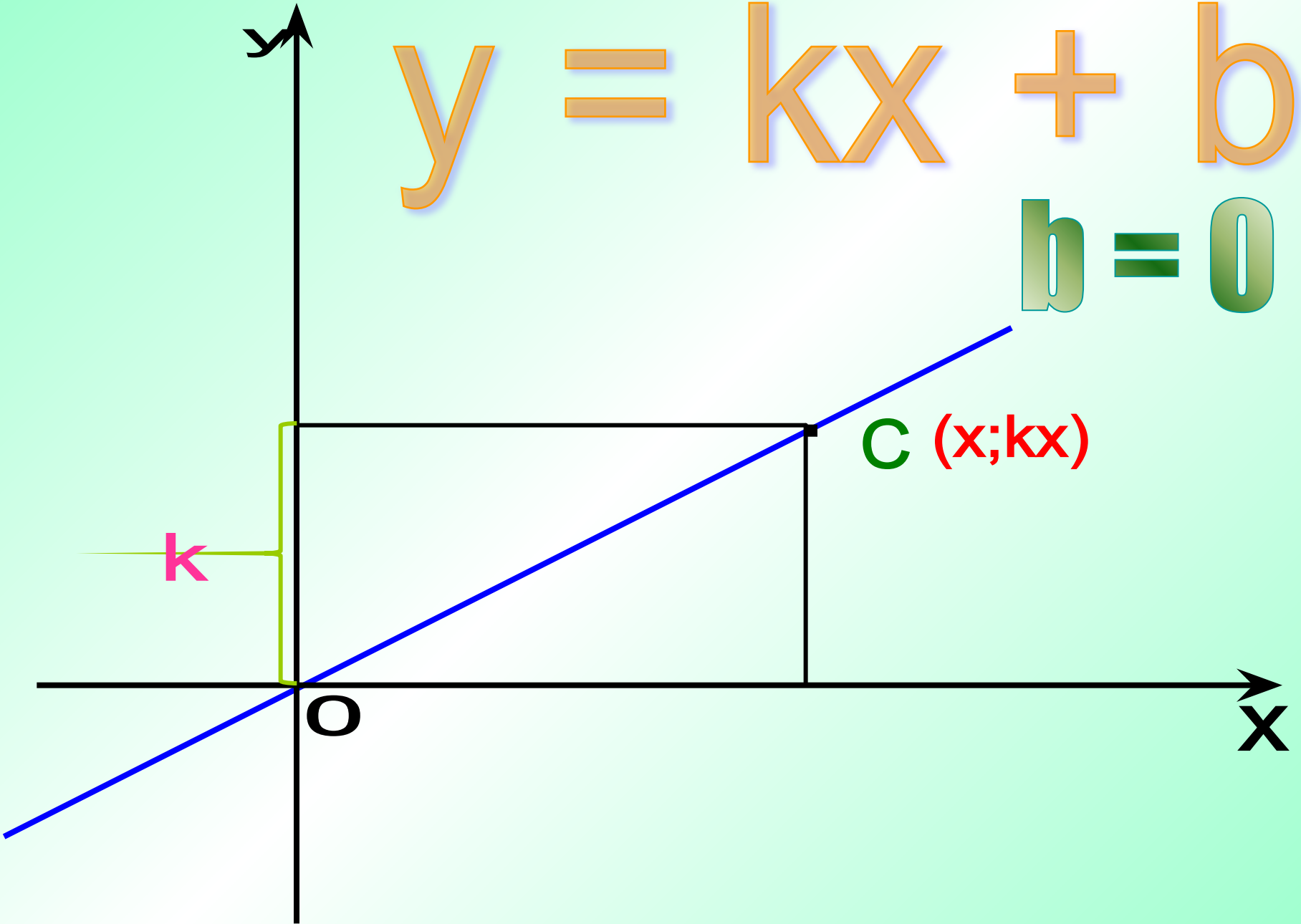
Функция от вида  $y = kx + b$ ,  
където  $k$  и  $b$  са константи  
се нарича линейна

$$k > 0$$

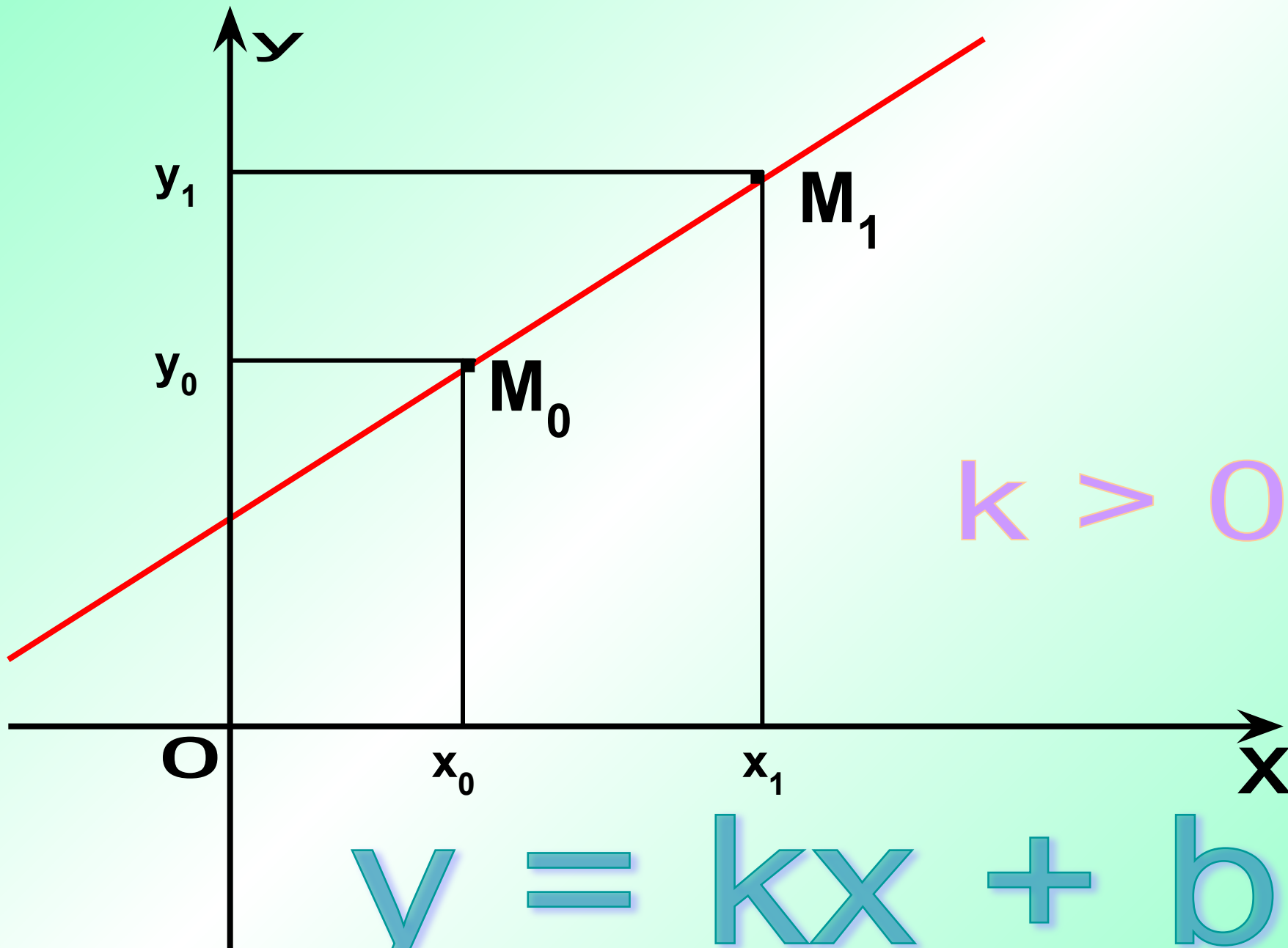


$$y = kx + b$$

$$b = 0$$







$$y = kx + b$$

# Построение графика на функцията $y = 3x$ .

<b>x</b>	0	2
<b>y</b>	0	6

-независима променлива (измисляме)

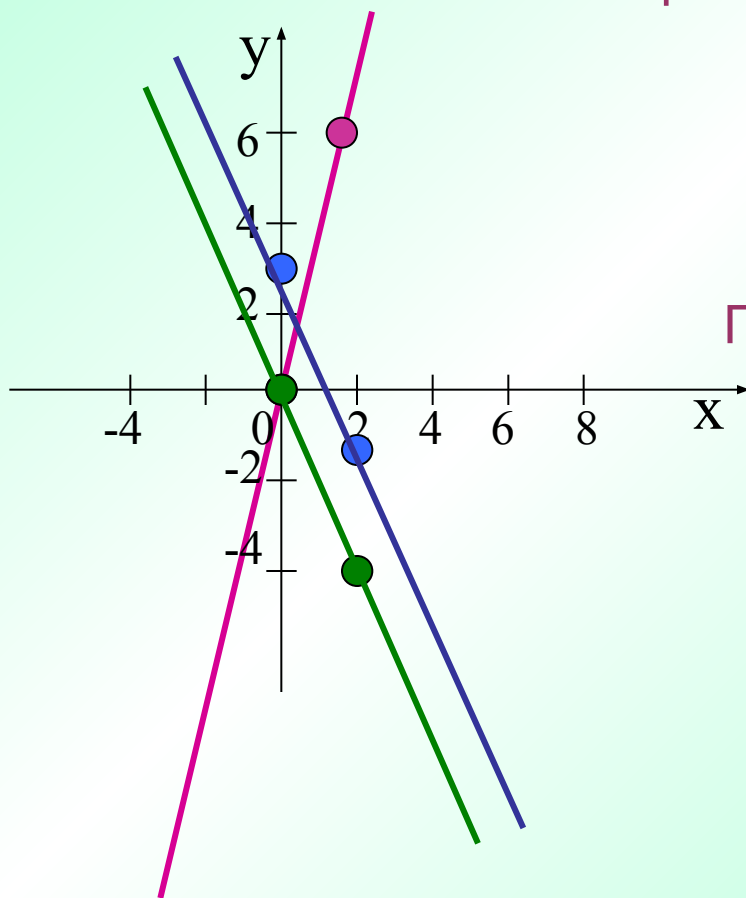
-зависима променлива (пресмятаме)

# Построение графика на функцията $y = -2x$ .

<b>x</b>	0	2
<b>y</b>	0	-4

# Построение графика на функцията $y = -2x + 3$ .

<b>x</b>	0	2
<b>y</b>	3	-1

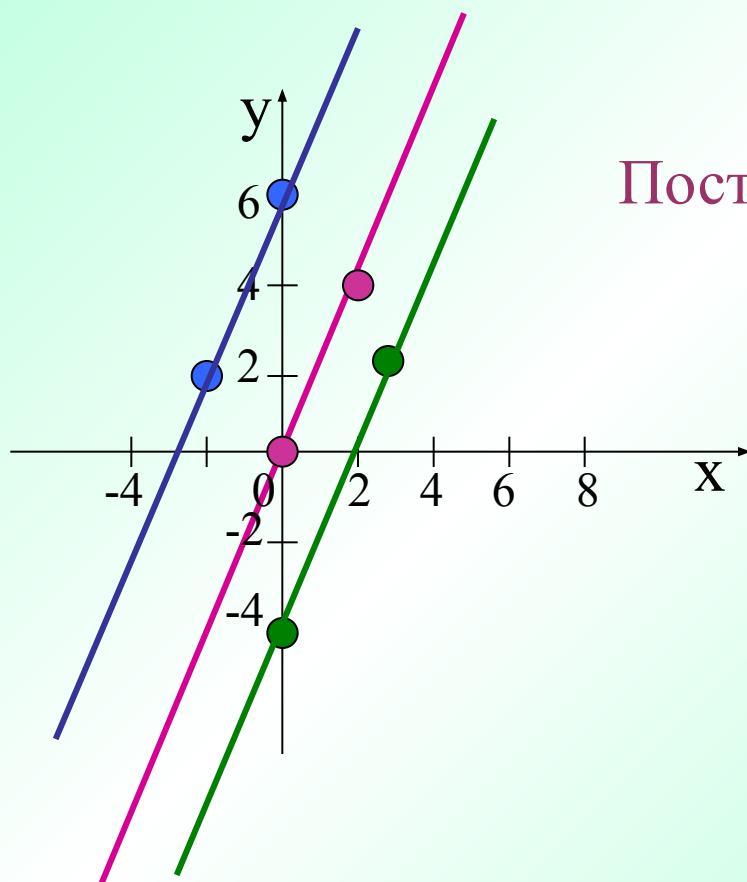


Постройте графиката на функцията  $y = 2x$ .

x	0	2
y	0	4

Постройте графиката на функцията  $y = 2x - 4$ .

x	0	3
y	-4	2



Постройте графиката на функцията  $y = 2x + 6$ .

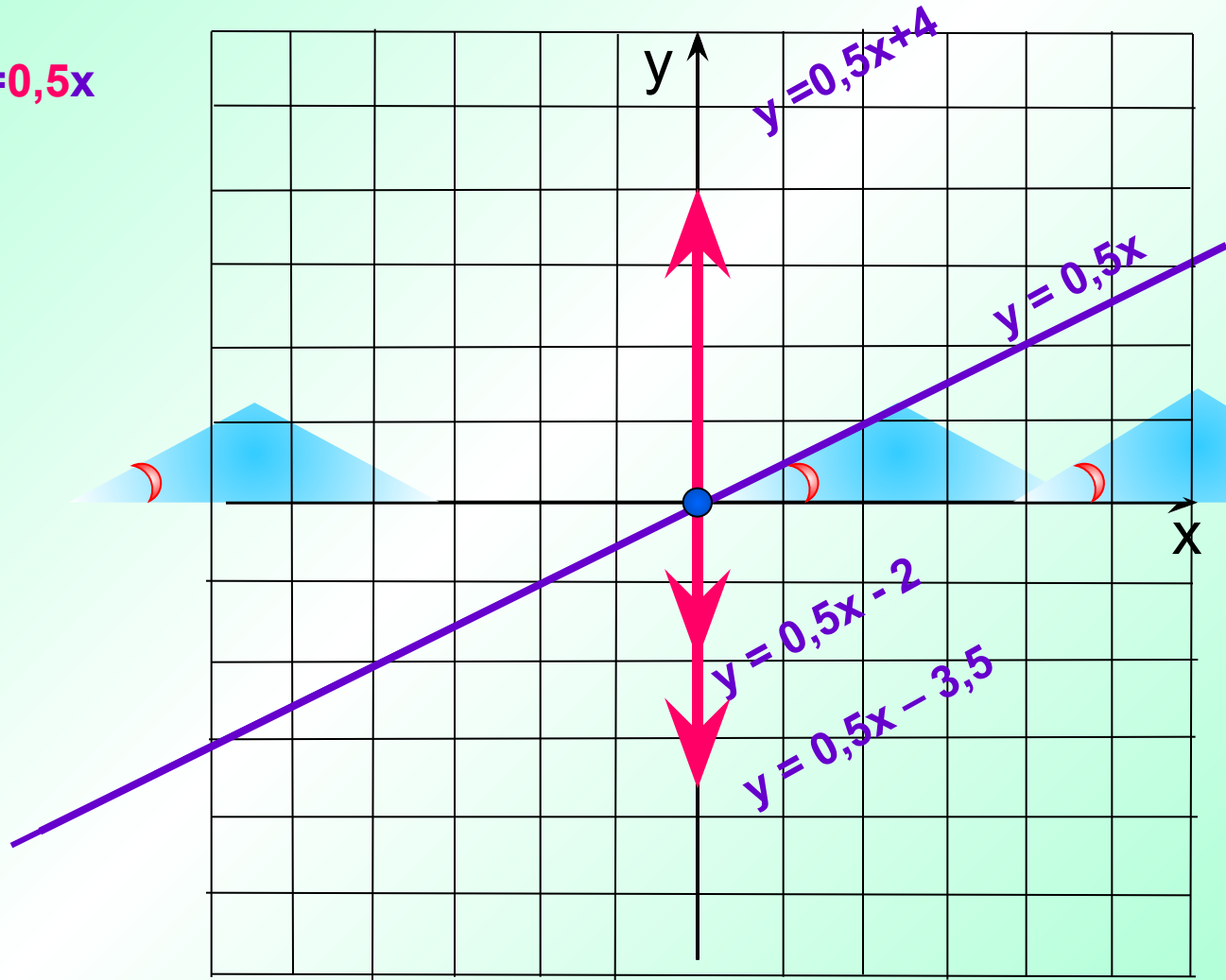
x	0	-2
y	6	2

$y = 0,5x$

$y = 0,5x + 4$

$y = 0,5x - 2$

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



**Важно!**

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

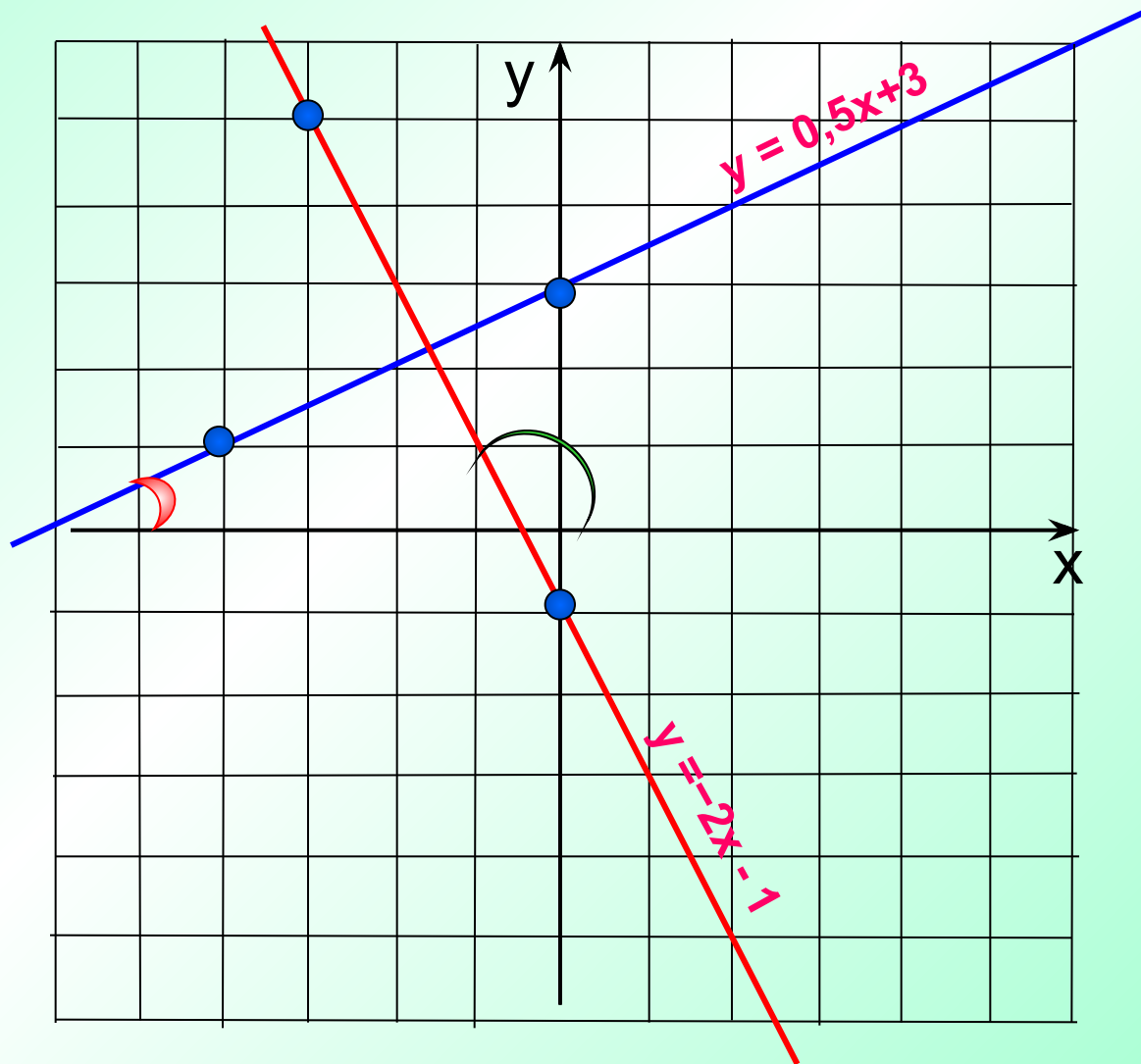
(0 ; 3 ), ( - 4 ; 1 )

Точки

$$y = -2x - 1$$

(0 ; - 1 ), ( - 3 ; 5 )

Точки



Ако  $k_1 \cdot k_2 = -1$ , то правите са перпендикулярни.

Важно!



Построение графика на функция с помощта на преобразования.

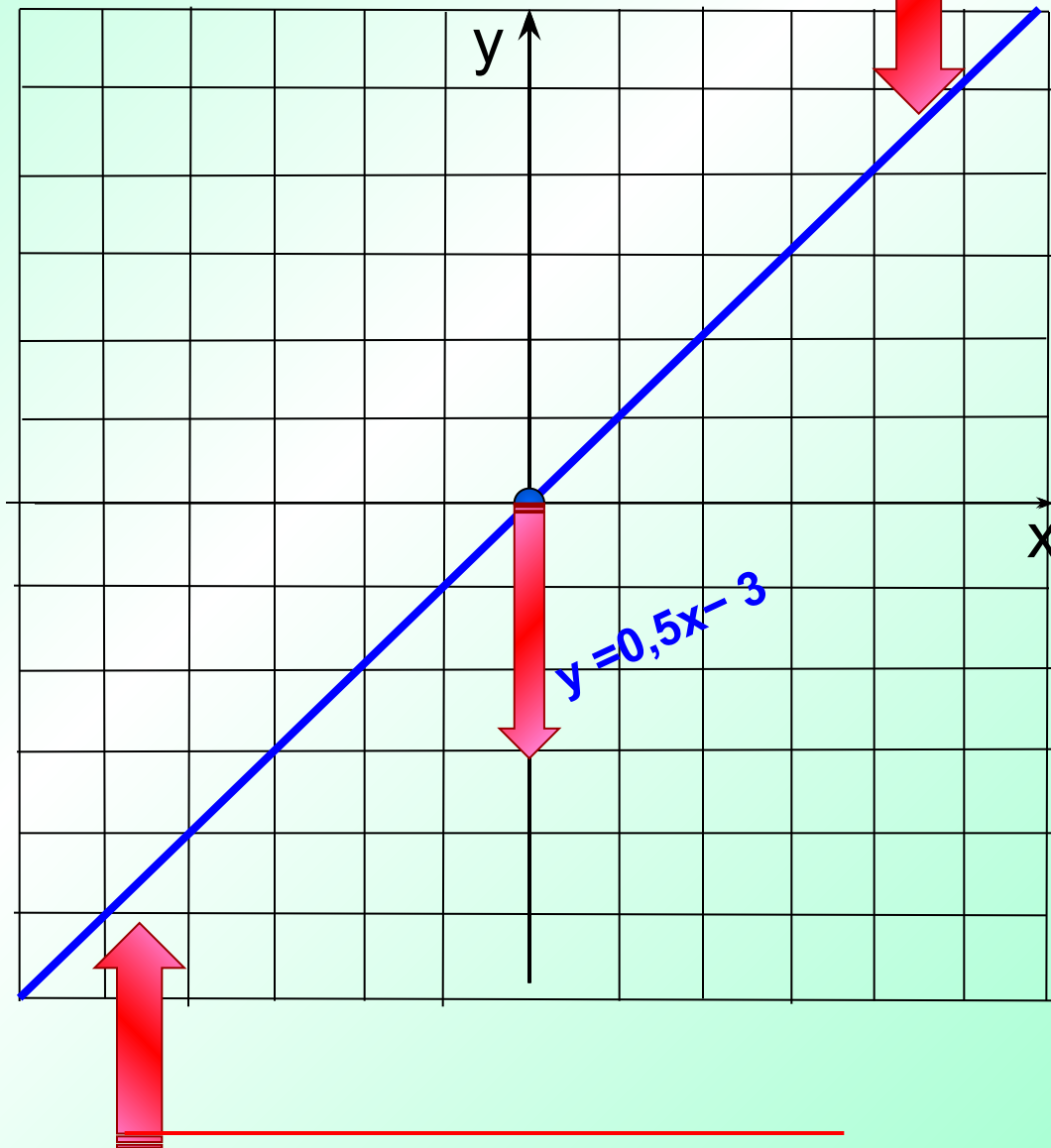
$$y = 0,5x - 3$$

План на построение

$$y = x$$

$$y = 0,5x$$

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





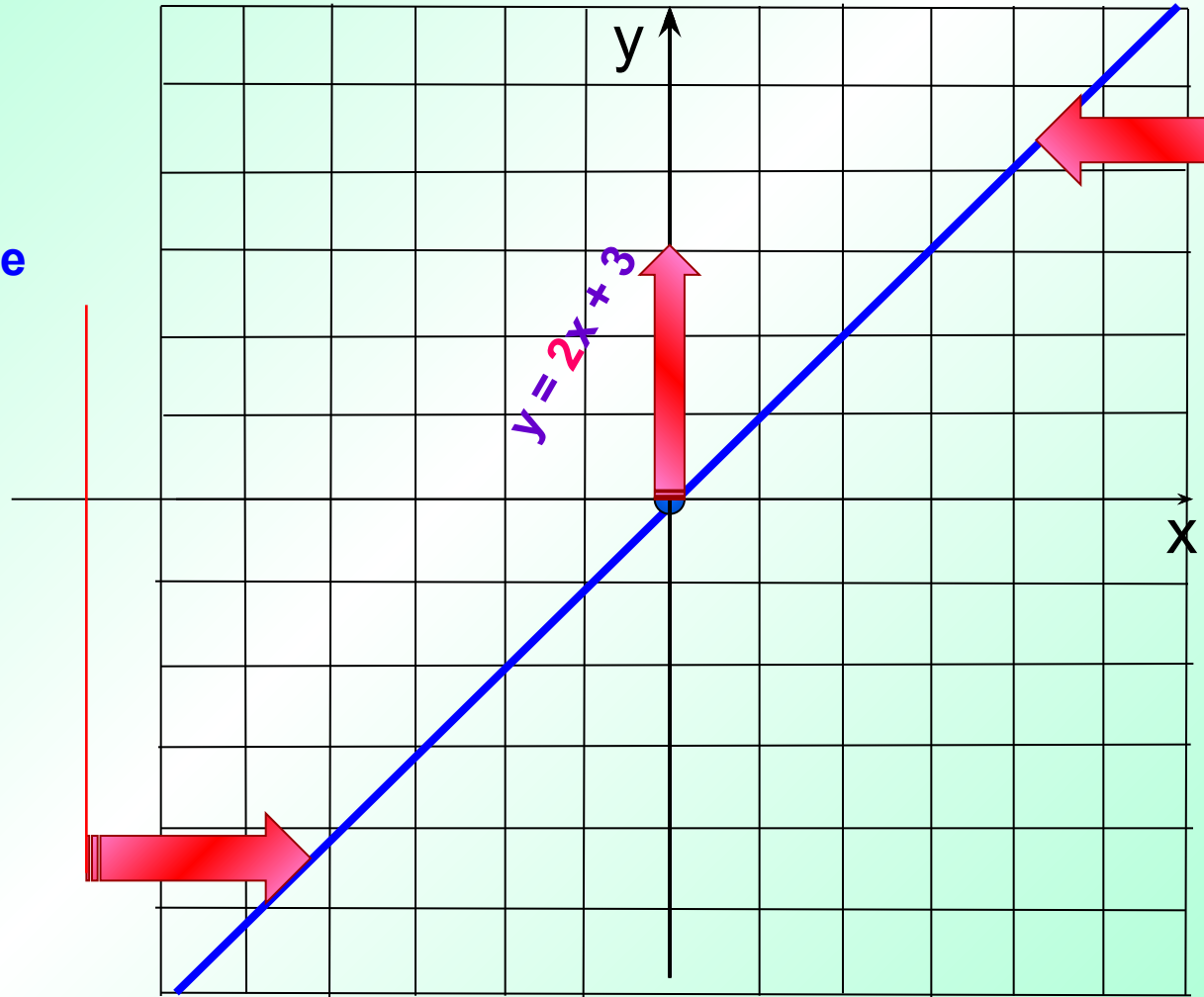
$$y = 2x + 3$$


План на построение

$$y = x$$

$$y = 2x$$

$$y = 2x + 3$$



  
$$y = -2x + 3$$

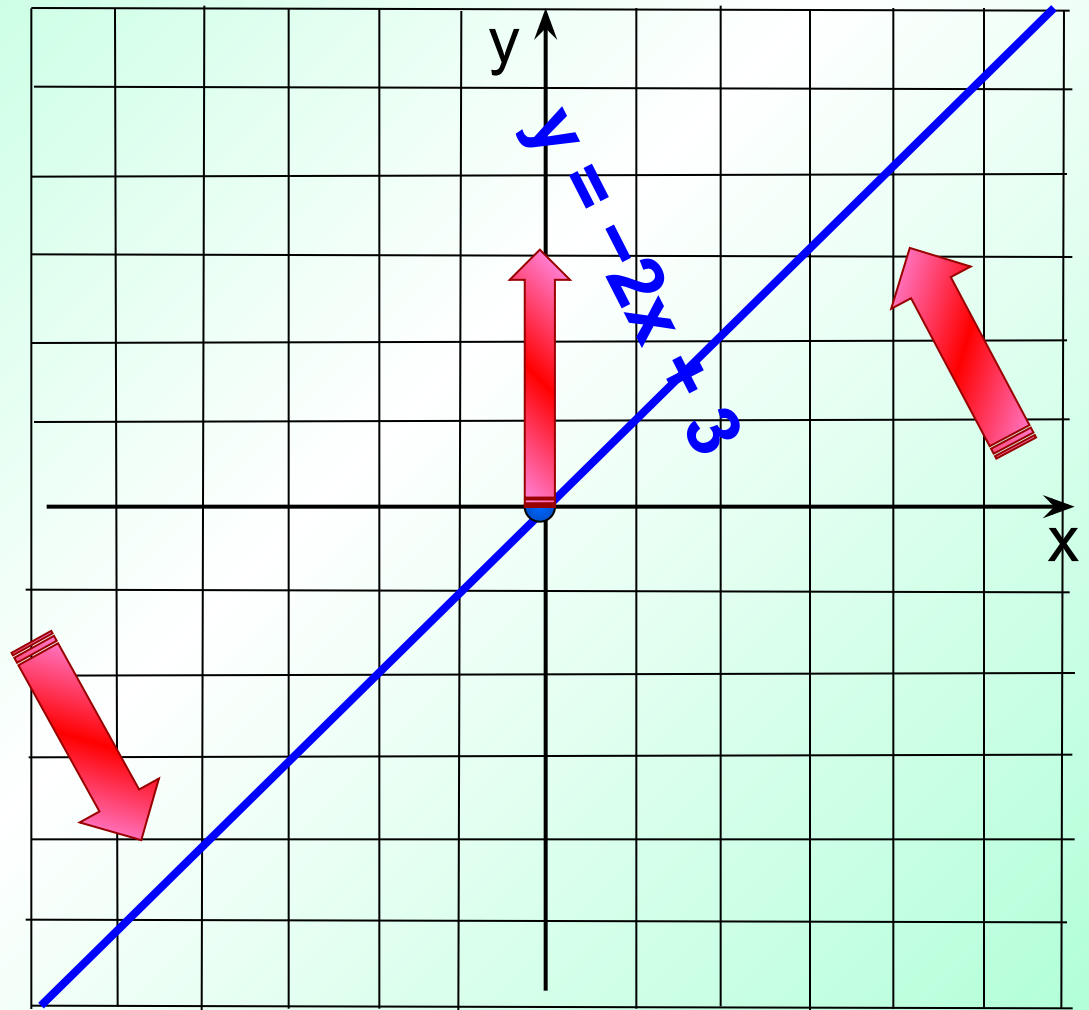
План на построение

$$y = x$$


$$y = 2x$$

$$y = -2x$$

$$y = -2x + 3$$







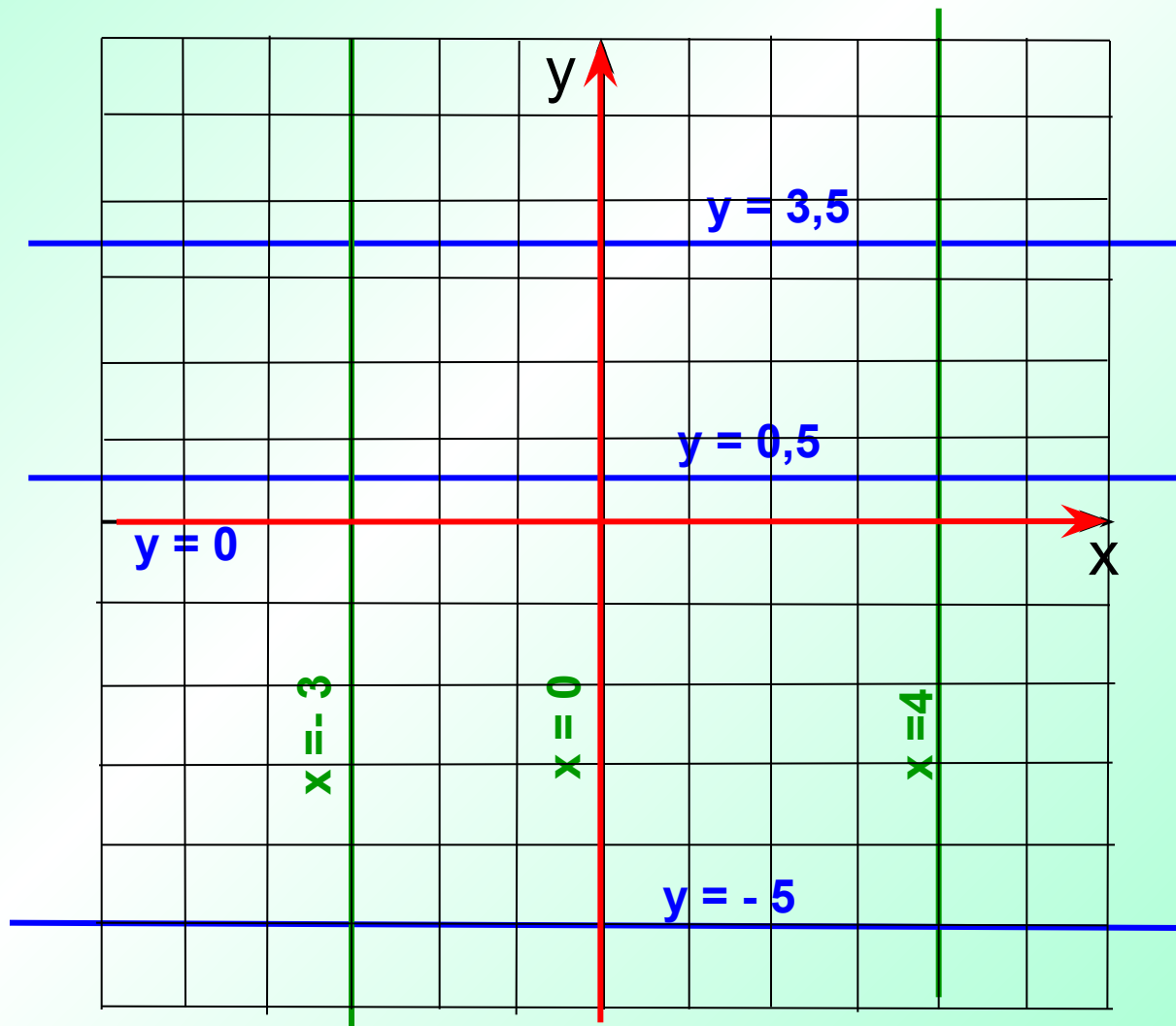
$y = 3,5$

$y = 0,5$

$y = -5$

$x = 4$

$x = -3$



$y = 0$

Абсцисна ос

$x = 0$

Ординатна ос





№1. Графиката на коя функция е изобразена на рисунката ?

1

$$y = -2x + 4$$

2

$$y = 2x + 4$$

3

$$y = -x^2 + 4$$

4

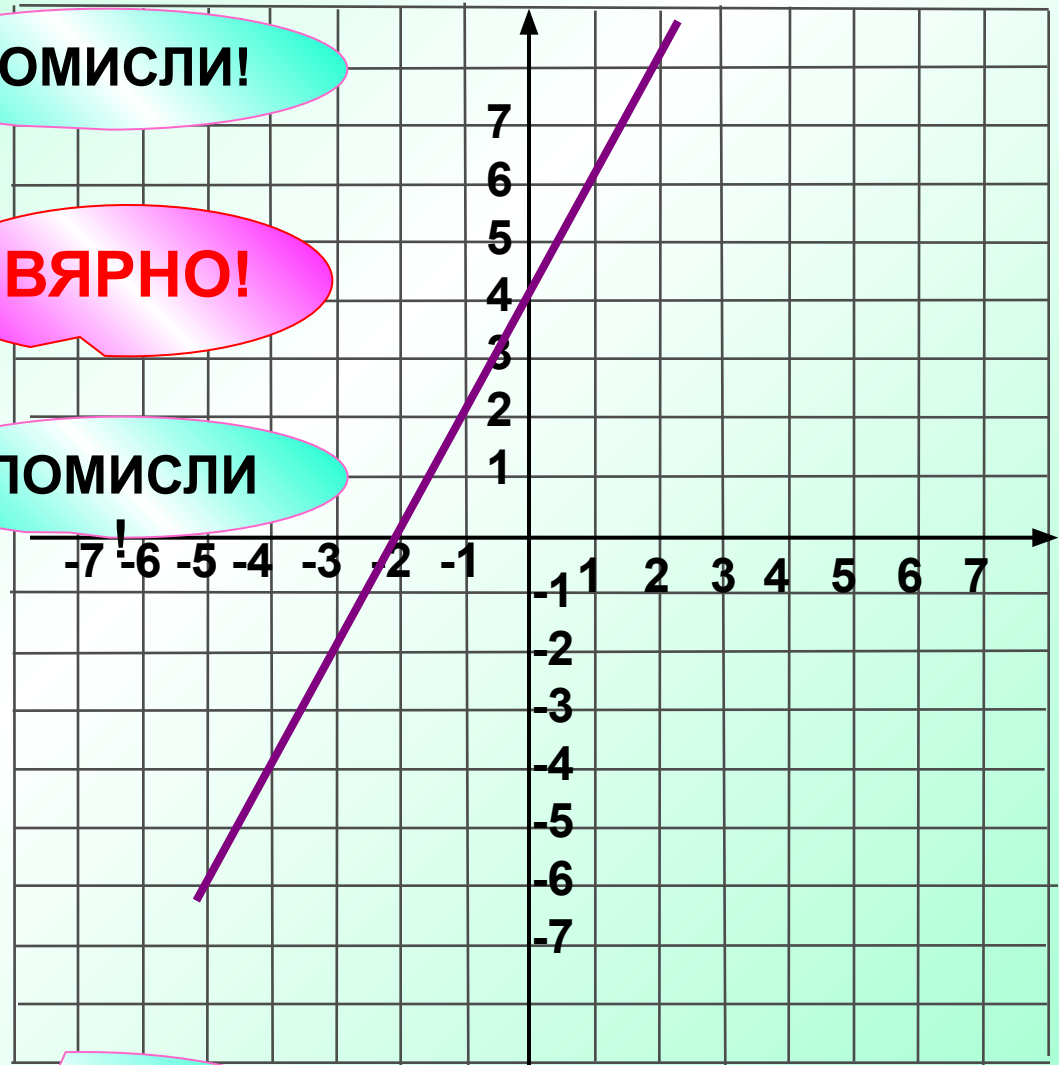
$$y = x^2 - 4$$

ПОМИСЛИ!

ВЯРНО!

ПОМИСЛИ

ПОМИСЛИ!



НАЛЪК

ТОСТ



№2. Коя от следните прави отсъства на чертежа?

1  $y = 2x + 3$

2  $y = -2x + 3$

3  $y = 2x - 3$

4  $y = -2x - 3$

ПОМИ

**ВЯРНО!**  
Такава  
права тук  
**НЯМА**

ПОМИСЛ

ПОМИСЛИ!



ПЪЛЪК

ТОСТ





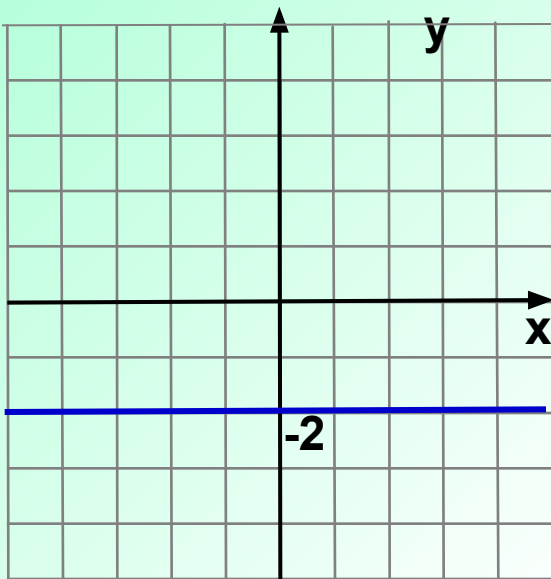
№3. Коя от следните прави е изобразена на чертежа?

$y = 2$

$y = x$

$x = 2$

$y = -2$

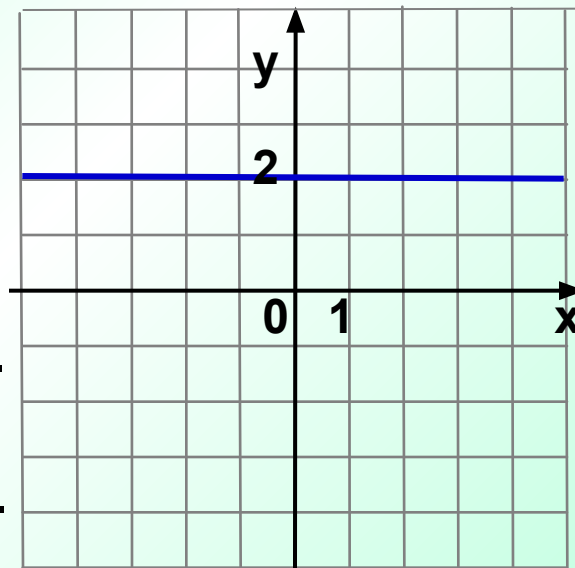


$y = 2$

$y = x$

$x = 2$

$y = -2$

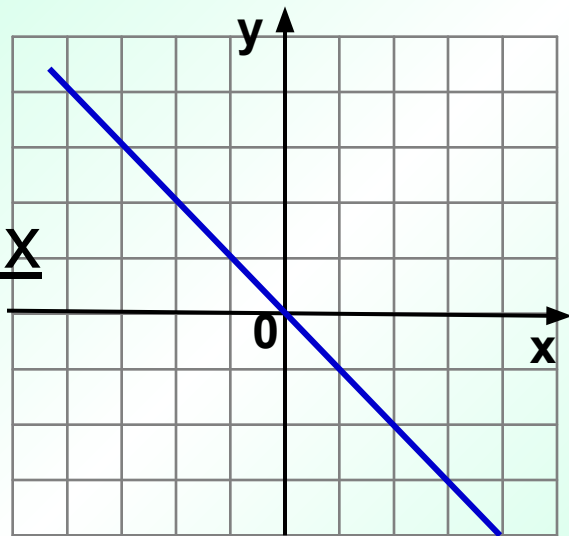


$y = 2$

$y = -x$

$x = 2$

$y = -2$

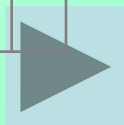
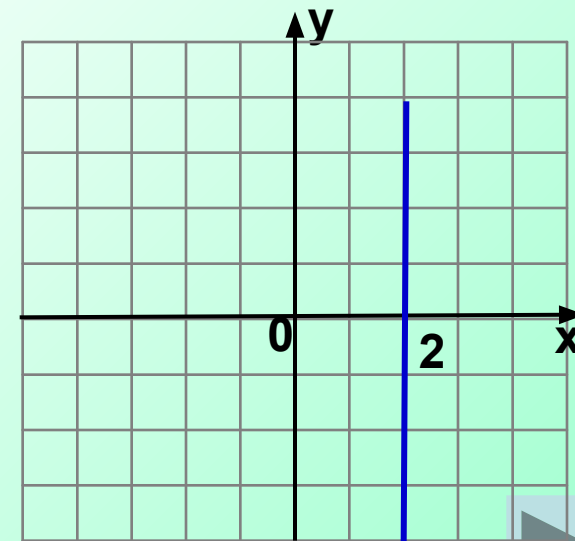


$y = 2$

$y = x$

$y = -x$

$x = 2$





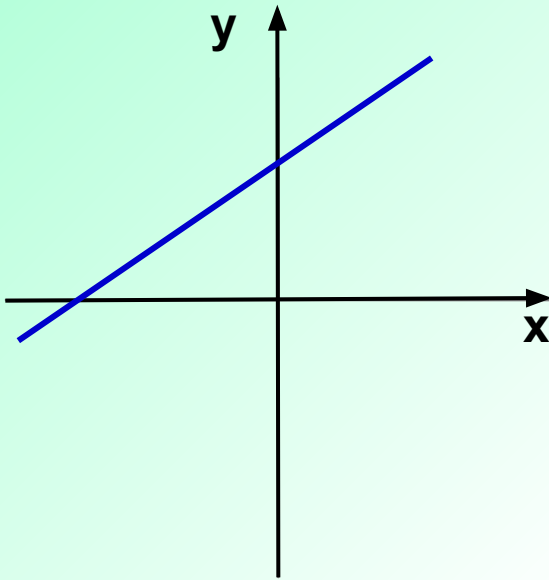
**№4.** Установете съответствието.

$k < 0, b < 0$

$k < 0, b > 0$

$k > 0, b < 0$

$k > 0, b > 0$

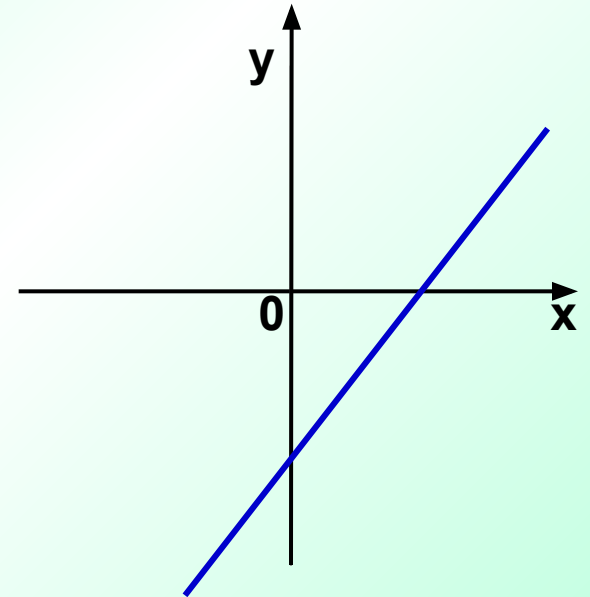


$k > 0, b < 0$

$k > 0, b > 0$

$k < 0, b < 0$

$k < 0, b > 0$

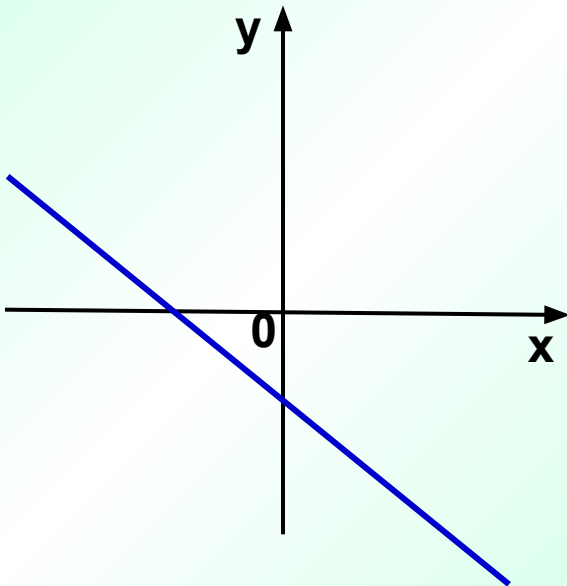


$k < 0, b > 0$

$k < 0, b < 0$

$k > 0, b > 0$

$k > 0, b < 0$

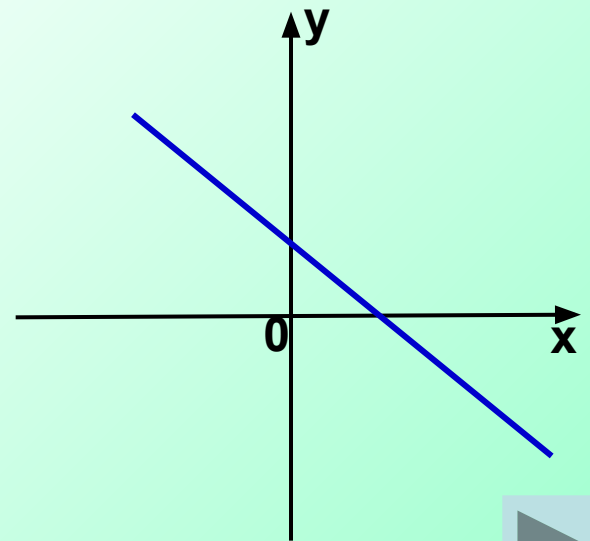


$k > 0, b > 0$

$k > 0, b < 0$

$k < 0, b < 0$

$k < 0, b > 0$



# Домашна работа

Стр. 20 зад.5

Стр 21 зад. 12