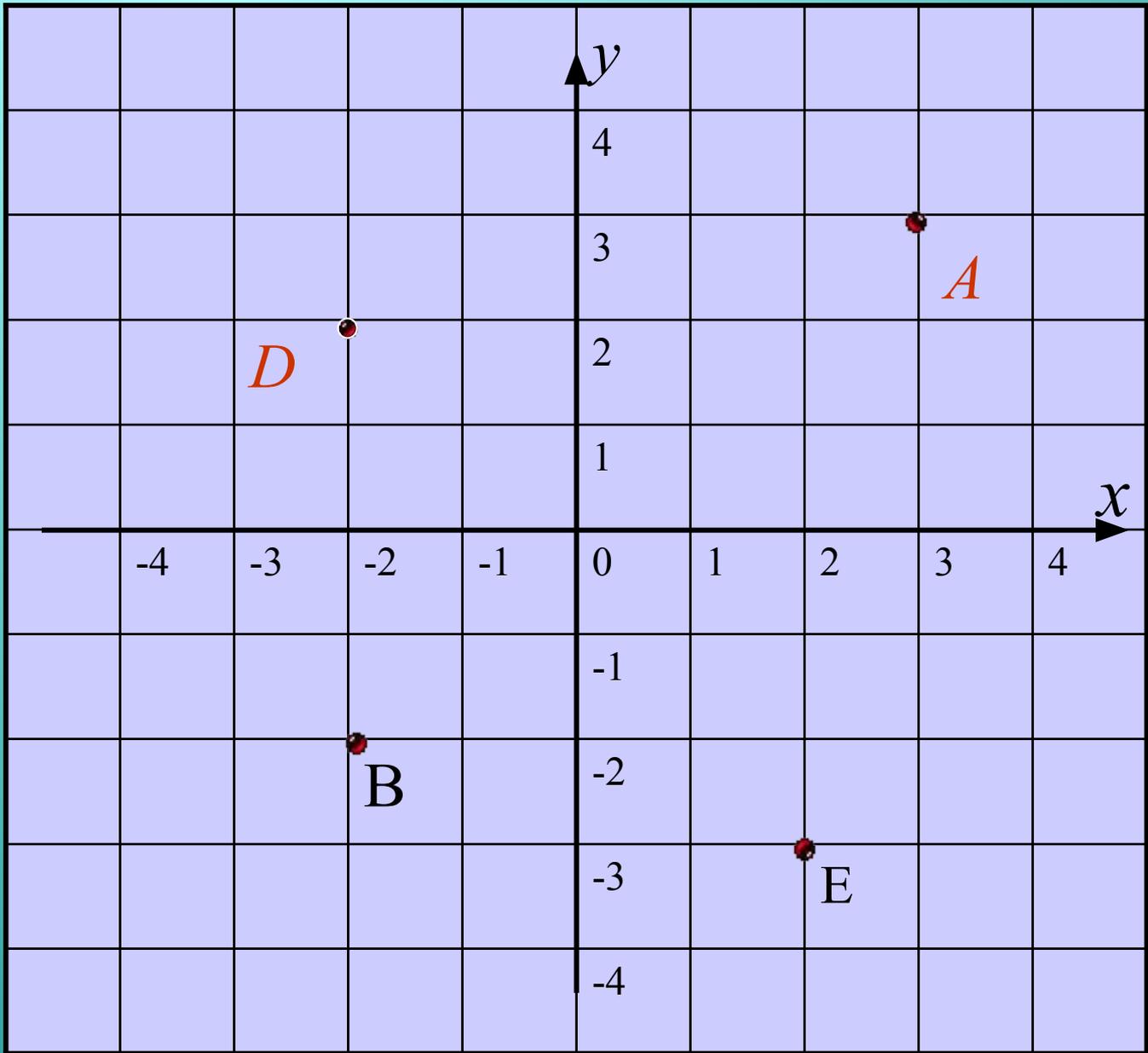


***Линейная
функция
и её график***



A (3;3)

B (-2;-2)

D (-2; 2)

E (2;-3)

Функция, заданная формулой вида

$$**y = kx** \text{ называется}$$

прямой пропорциональностью, график которой является прямая, проходящая через точку $O(0;0)$.

То есть график **прямой пропорциональности** проходит через начало координат.

1) График функции $y = kx$ проходит через точку $C (8; -8)$. Найдите k .

Решение.

$$x = 8 \quad y = -8.$$

Чтобы найти коэффициент k надо решить уравнение.

$$-8 = 8k \quad \text{или} \quad 8k = -8,$$

$$k = -8:8,$$

$$k = -1$$

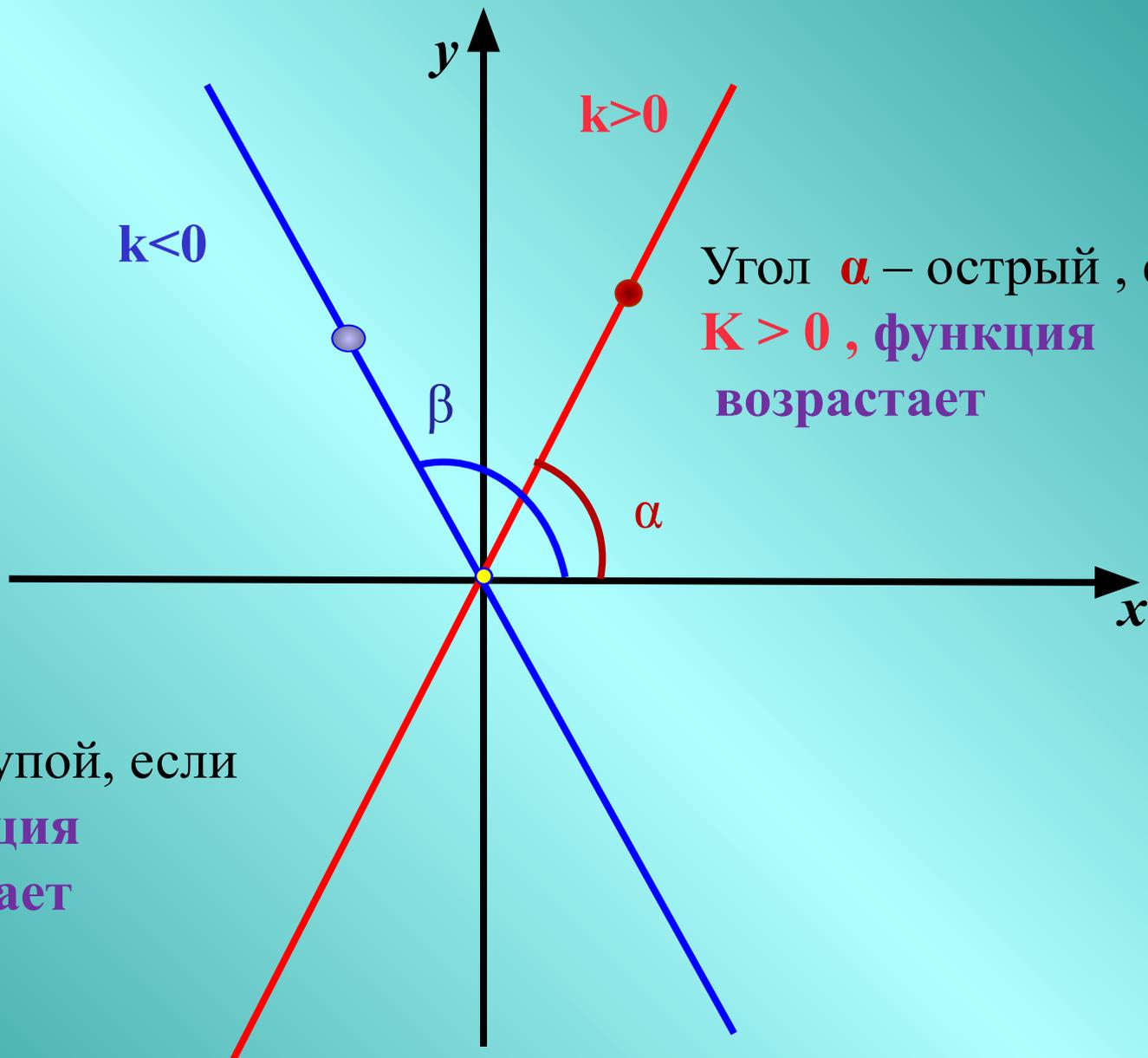
Ответ: -1

Прямой пропорциональностью называется функция , которую можно задать формулой вида

$$y = k \cdot x$$

*где x – независимая переменная ,
 k – любое число $\neq 0$*

Функция
 $y = kx$



Угол α – острый, если
 $k > 0$, функция
возрастает

Угол β – тупой, если
 $k < 0$, функция
убывает

П.16

*Линейная функция и её
график*

Линейной функцией называется
функция , которую можно задать
формулой

$$y = kx + b,$$

где *k* и *b* - заданные числа

Какие из данных функций являются линейными?

$$y = 5x - 2$$

$$y = 0,4x$$

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

~~$$y = \frac{4}{x}$$~~

$$y = 4$$

$$y = 0$$

~~$$y = x^3 - 5x + 4$$~~

$$y = -x + 1$$

Задание.

Проходит ли график функции

$y = 2x - 3$ через точку $A(1; -1)$?

Проходит ли график функции

$y = 2x - 3$ через точку $A(1; -1)$?
 $(x; y)$

Решение.

$$x = 1, y = -1.$$

$$2 \cdot 1 - 3 = -1;$$

$$-1 = -1$$

Ответ: да , проходит.

Проходит ли график функции

$y = -2x + 6$ через точку $A(2;3)$?
 $(x;y)$

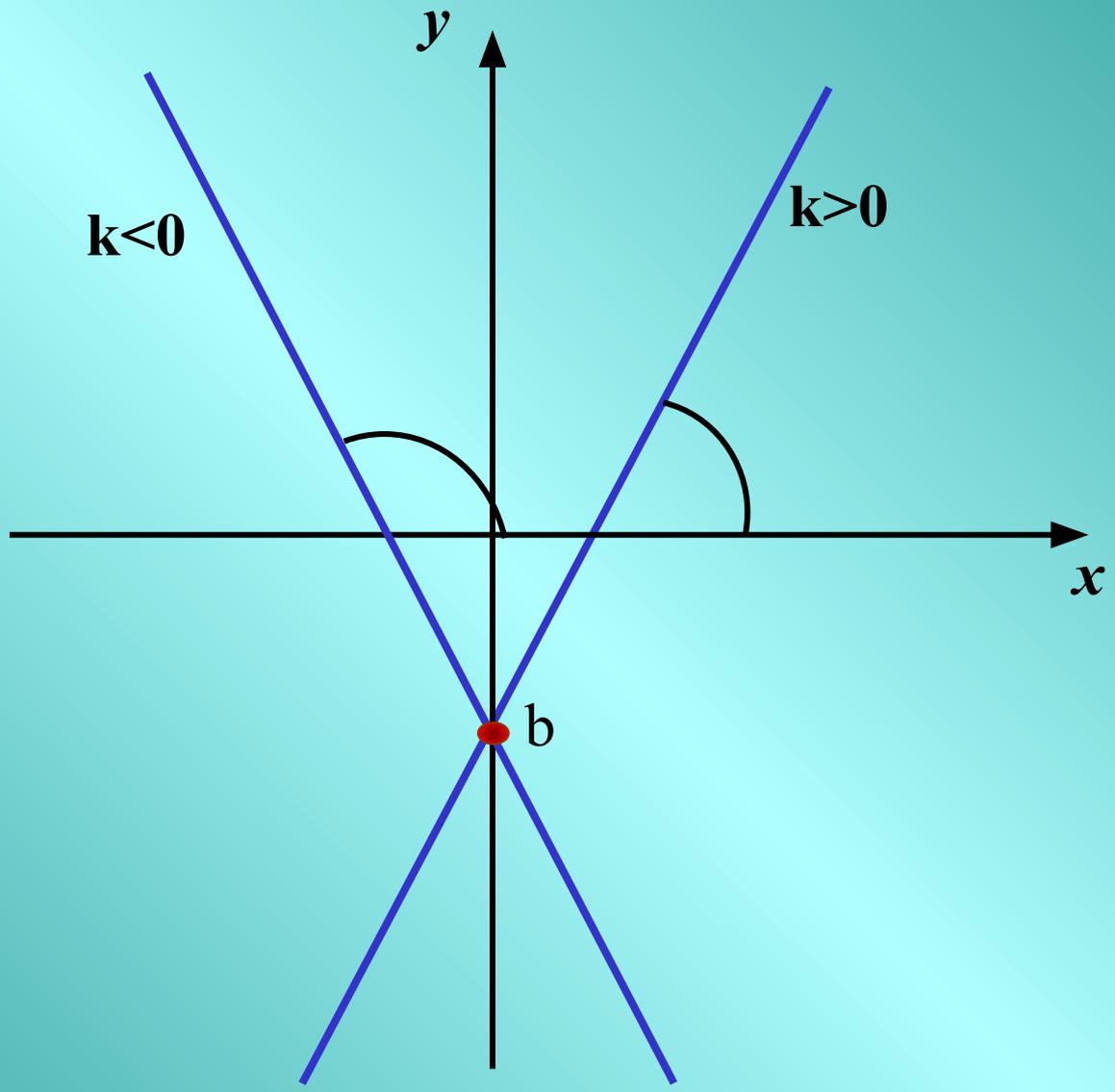
Решение .

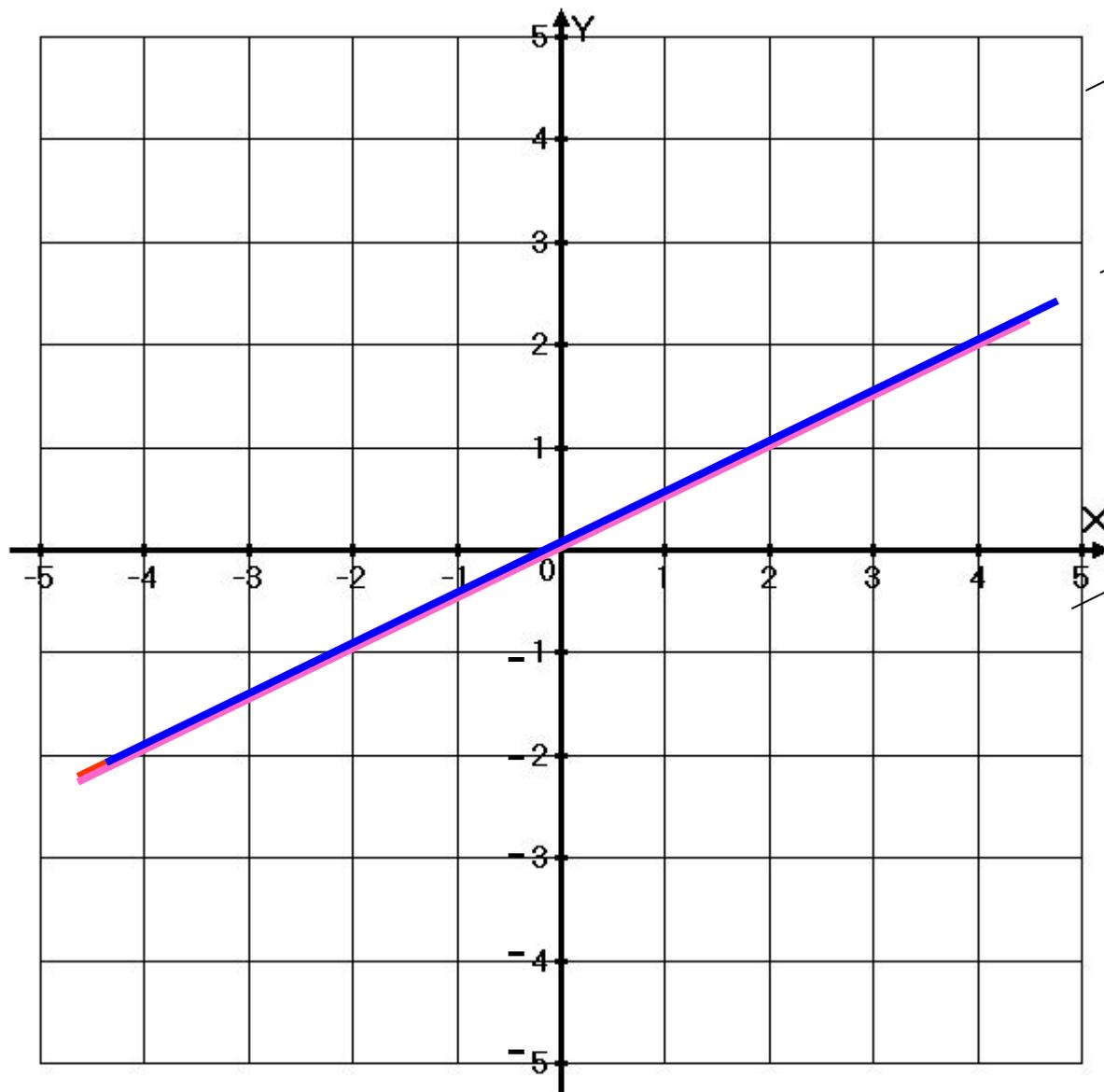
$$x = 2, y = 3$$

$$-4 + 6 = 2;$$

$$2 \neq 3.$$

Ответ: нет , не проходит

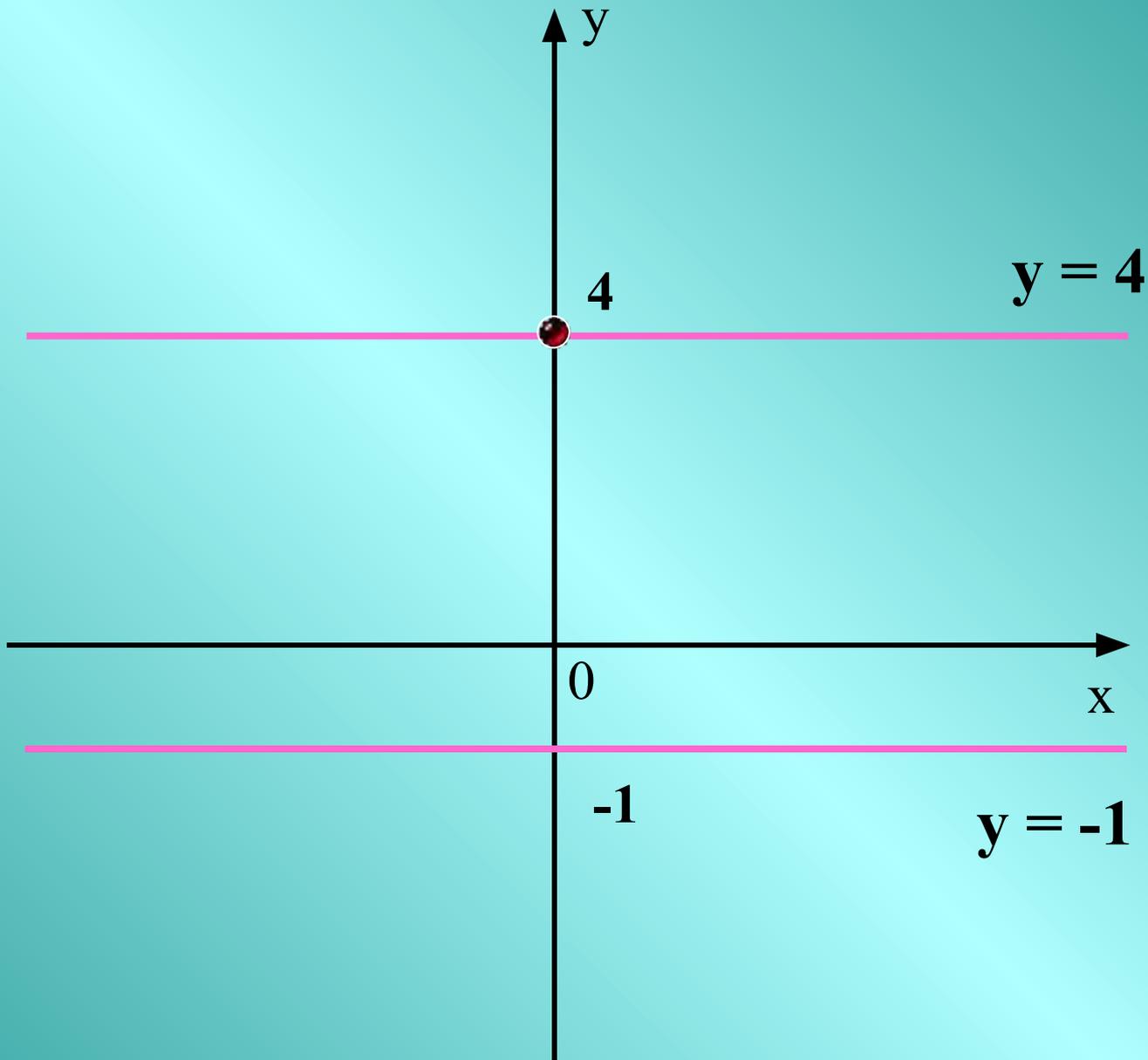


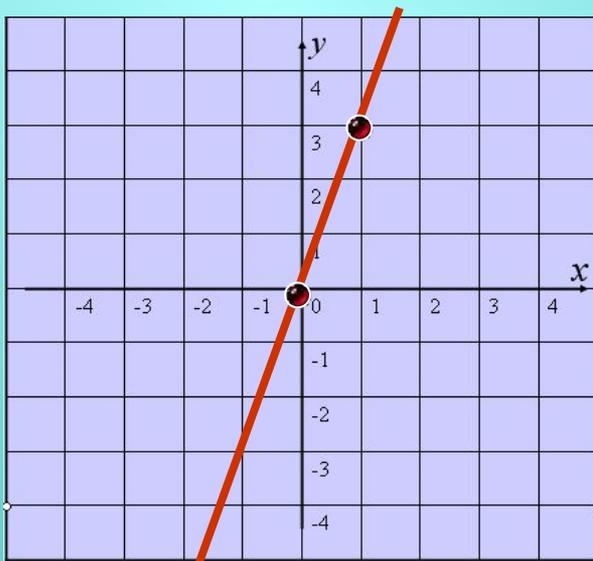


$$y = \frac{1}{2}x + 2$$

$$y = \frac{1}{2}x$$

$$y = \frac{1}{2}x - 3$$





$$y = 3x$$

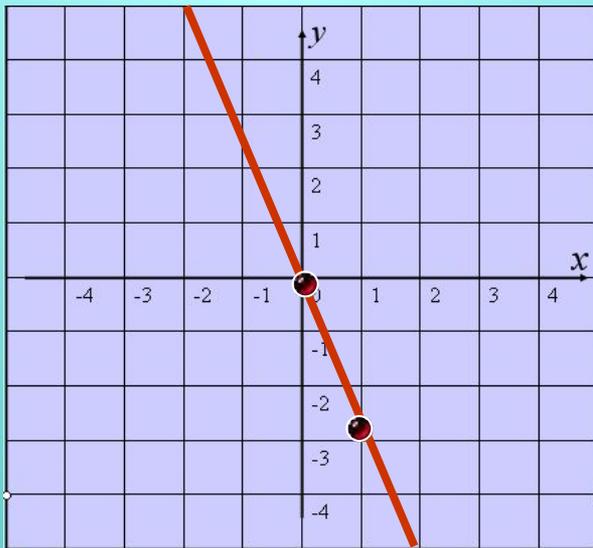
Построить график функции $y = 3x$.

Решение.

$y = 3x$ прямая пропорциональность, графиком которой является **прямая**, проходящая через **начало координат**.

x	0	1
y	0	3

$K = 3 > 0$ угол наклона прямой к оси Ox **острый**, функция **возрастающая**.



Построить график функции $y = -3x$.

Решение.

$y = -3x$ прямая

пропорциональность, графиком которой является **прямая**, проходящая через **начало координат**.

x	0	1
y	0	-3

$K = -3 < 0$ угол наклона прямой к оси Ox **тупой**, функция **убывающая**.

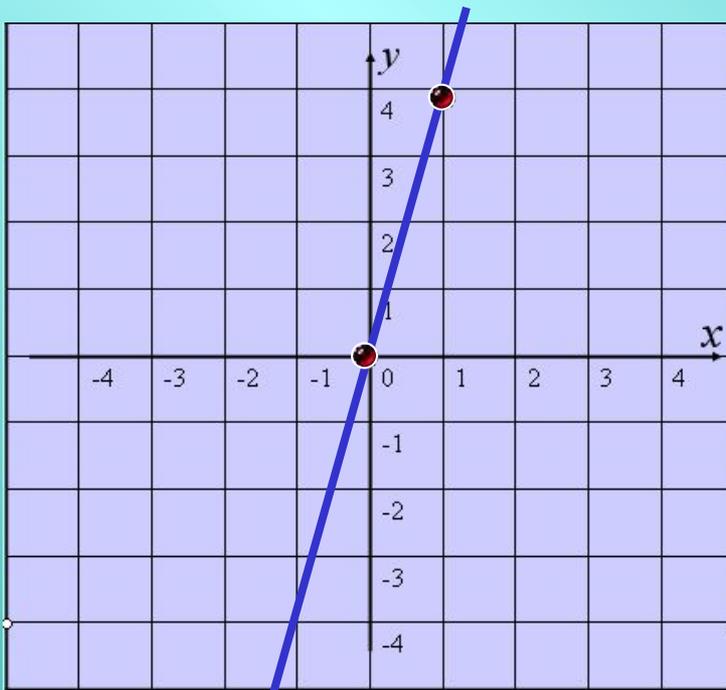
Построить график функции

$$y = 4x.$$

Решение.

$y = x$ прямая

пропорциональность, графиком которой является **прямая**, проходящая через **начало координат**.



x	0	1
y	0	4

$K = 4 > 0$ угол наклона прямой к оси Ox **острый**, функция **возрастающая**.

Построить график функции

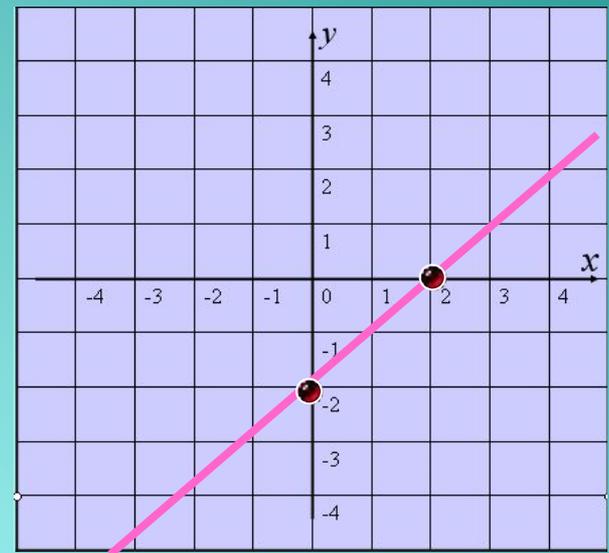
$$y = x - 2.$$

Решение.

$y = x - 2$ *линейная функция,*
графиком которой является
прямая.

x	0	2
y	-2	0

$K = 1 > 0$ угол наклона прямой к оси
 Ox *острый, функция возрастающая .*



Построить график функции

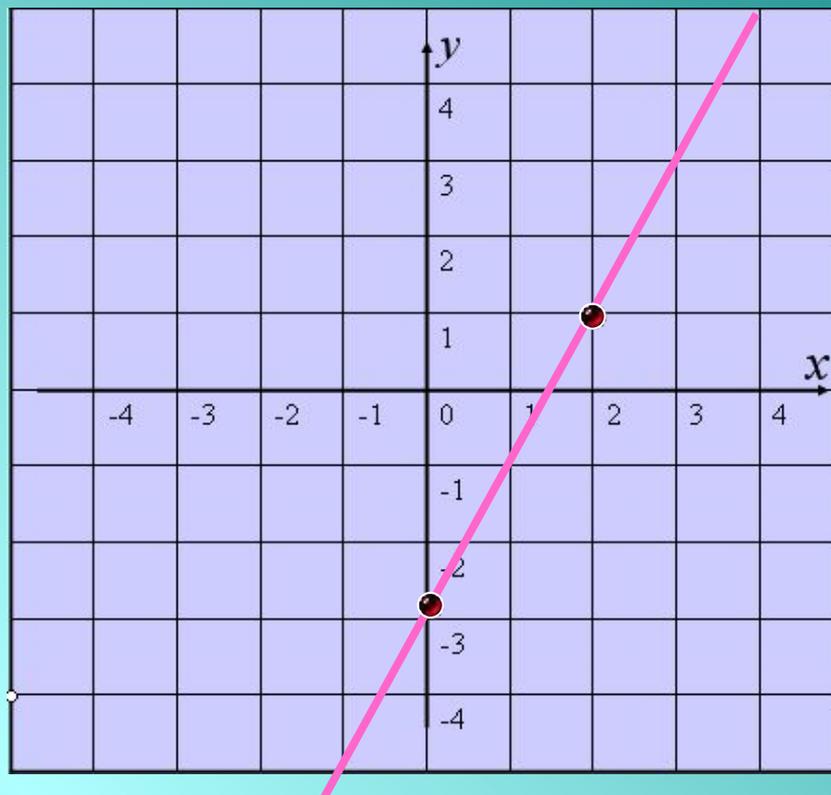
$$y = 2x - 3.$$

Решение.

$y = 2x - 3$ *линейная функция*,
графиком которой
является *прямая*.

x	0	2
y	-3	1

$k = 2 > 0$ *угол наклона прямой к оси Oх острый*,
функция возрастающая.



Задание .

Определите точку пересечения графиков функций
 $y = x - 1$ и $y = -x + 3$.

Решение.

1) $y = x - 1$ *линейная функция*, графиком которой является *прямая*,

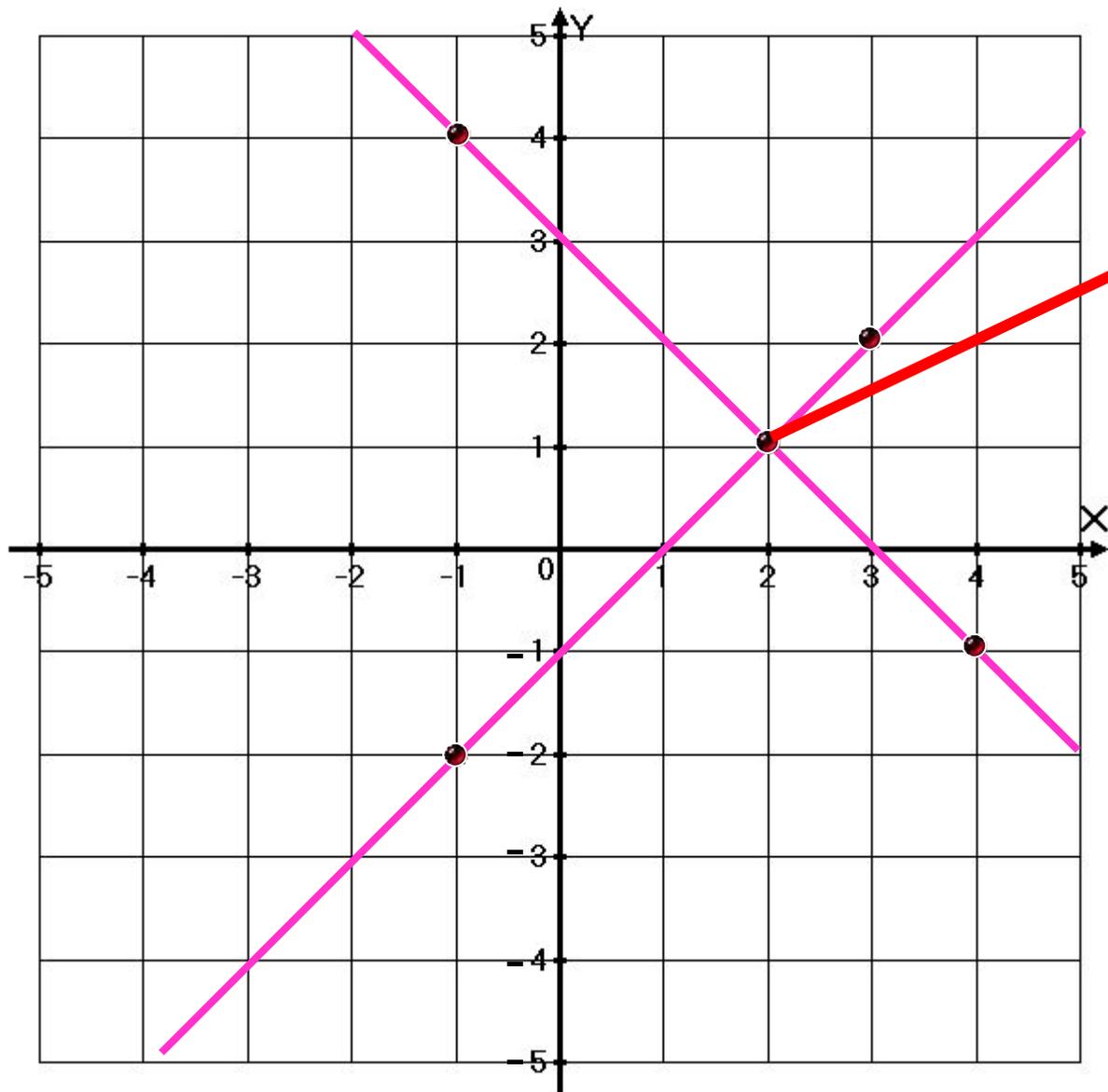
x	0	2
y	-1	1

2) $y = -x + 3$ *линейная функция*, графиком которой является *прямая*,

x	0	2
y	3	1

Построим графики двух функций в одной системе координат получим точку пересечения (2;1).

Ответ: (2;1).



(2;1)

Задание .

Определите точку пересечения графиков функций

$$y = x - 1 \quad \text{и} \quad y = -x + 3.$$

Решение. (второй способ)

Если $y = x - 1$ и $y = -x + 3$, то решая уравнение $x - 1 = -x + 3$,

$$x + x = 3 + 1,$$

$$2x = 4,$$

получим $x = 2$,

если $x = 2$, то $y = 2 - 1 = 1$.

Значит графики функций пересекаются в точке $(2;1)$.

То есть можно не строить графики двух функций, а просто решить уравнение относительно x и потом найти y .

Ответ: $(2;1)$.

Задание .

Найти координаты точек пересечения графика $y = 2x - 8$ с осями координат.

Решение.

с осью Ox : $y = 0$, решаем уравнение $2x - 8 = 0$,

$$2x = 8$$

$$(4 ; 0)$$

$$x = 4 .$$

с осью Oy : $x = 0$, вычисляем $y = 2 \cdot 0 - 8 = -8$,

$$(0 ; -8)$$

Ответ: $(4 ; 0)$ и $(0 ; -8)$.

Определение модуля

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0, \\ -x, & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

Кусочно - заданные функции

$$y(x) = \begin{cases} x^2 + 3, & \text{если } x < 5; \\ 5x - 4, & \text{если } 5 \leq x < 40; \\ -9, & \text{если } x \geq 40. \end{cases}$$

Задание.

Найдите : $y(20)$, $y(50)$, $y(0)$.

Решение.

$$y(x) = \begin{cases} x^2 + 3, & \text{если } x < 5; \\ 5x - 4, & \text{если } 5 \leq x < 40; \\ -9, & \text{если } x \geq 40. \end{cases}$$

Если $x = 20$, то $y(20) = 5x - 4 = 100 - 4 = 96$;

если $x = 50$, то $y(50) = -9$;

если $x = 0$, то $y(0) = x^2 + 3 = 0 + 3 = 3$.

Ответ: 96 ; -9 ; 3.

Задание. (самостоятельно)

Найдите : $y(-10)$, $y(-2)$, $y(-1)$, $y(0)$, $y(2)$, $y(5)$.

$$y = \begin{cases} -3x - 8, & \text{если } x < -3 \\ -x - 2, & \text{если } -3 \leq x < -1 \\ -1, & \text{если } -1 \leq x < 2 \\ 4x - 9, & \text{если } 2 \leq x < 3 \\ x, & \text{если } x > 3 \end{cases}$$

Задание. (самостоятельно)

Построить график кусочной функции. (см.след.слайд)

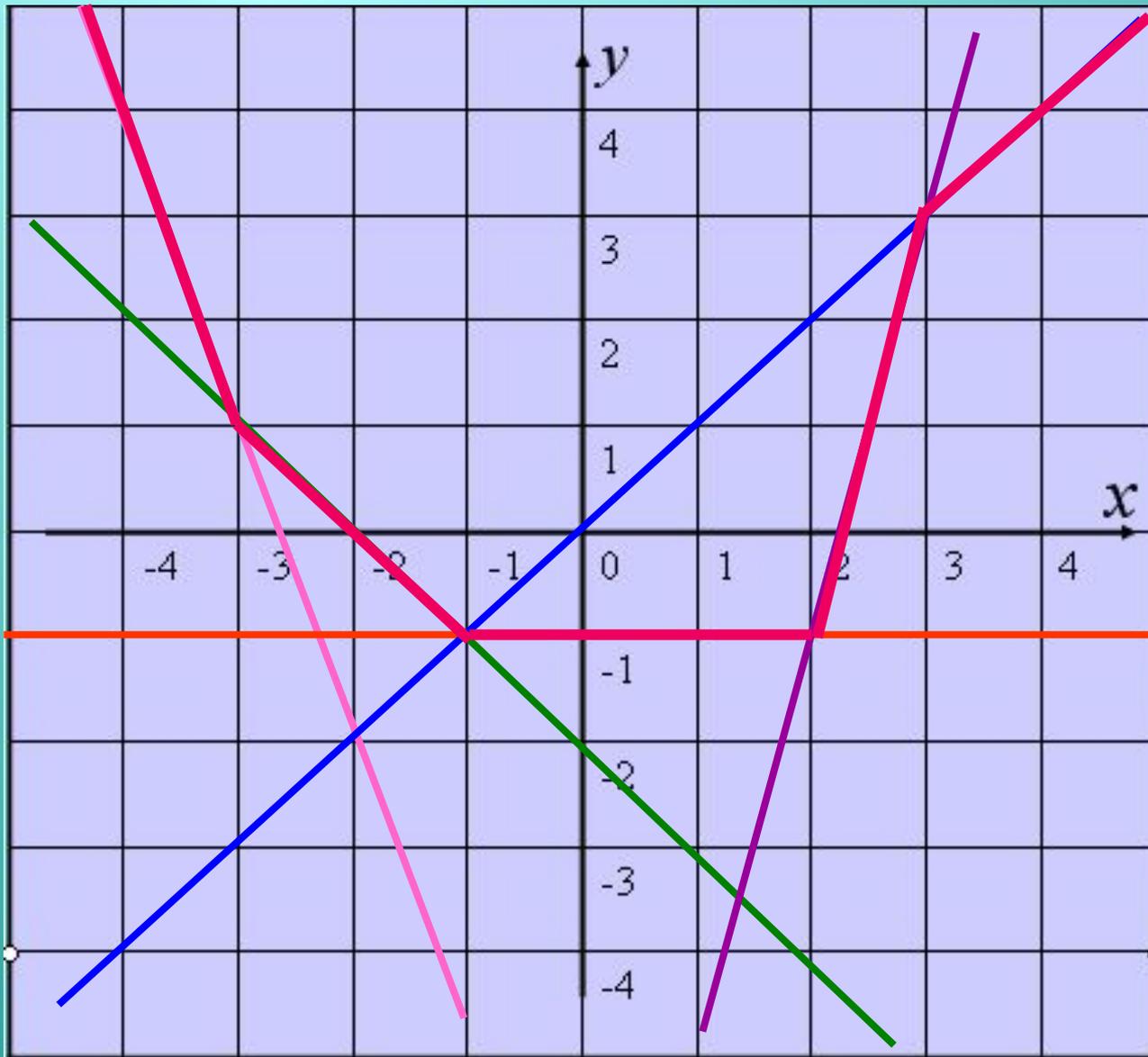
$$y = \begin{cases} -3x - 8, & \text{если } x < -3 \\ -x - 2, & \text{если } -3 \leq x < -1 \\ -1, & \text{если } -1 \leq x < 2 \\ 4x - 9, & \text{если } 2 \leq x < 3 \\ x, & \text{если } x > 3 \end{cases}$$

Примечание .

Графиком будет являться ломаная ,состоящая из графиков функций:

1) $y = -3x - 8$; 2) $y = -x - 2$; 3) $y = -1$; 4) $y = 4x - 9$; 5) $y = x$.

Для каждой функции составить таблицы значение x и y по образцу.



Домашнее задание:

Учебник п.16, стр. 75-79 конспект,

разобрать примеры 1-5

№№ 316(устно), 317, 319(а,з,и), 322, 324(а).