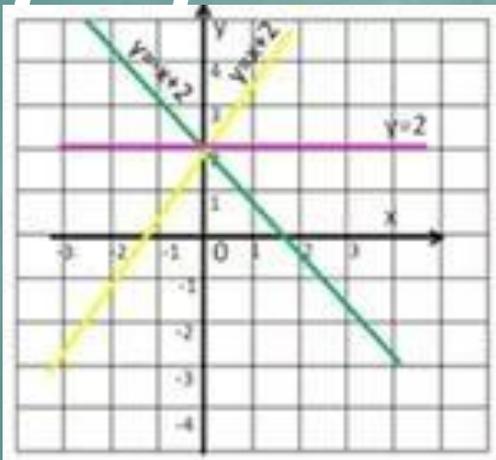
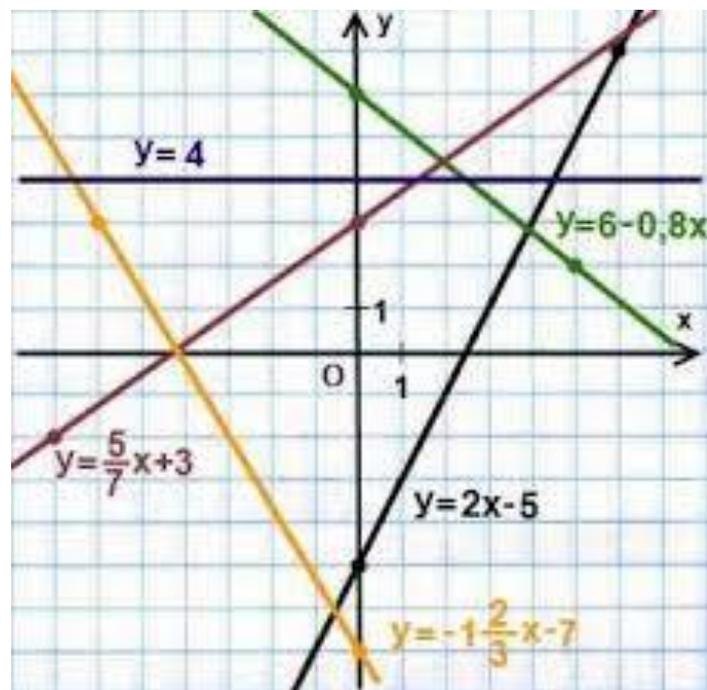


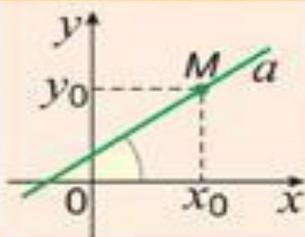
«Линейная функция и ее график»





Вот так выглядит график
линейной функции!
Понял наконец?

ГРАФИК ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ



$$y = kx + b \quad \text{График - прямая } a$$

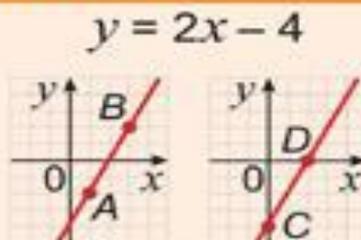
$$M(x_0; y_0) \in a \Leftrightarrow y_0 = kx_0 + b$$

k - угловой коэффициент
прямой

ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА

x	1	3
y	-2	2

$A(1; -2)$
 $B(3; 2)$



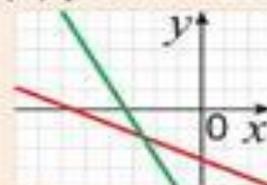
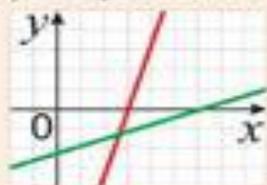
$$x = 0 \Rightarrow y = -4$$

$$y = 0 \Rightarrow x = 2$$

$C(0; -4)$
 $D(2; 0)$

СВОЙСТВА ФУНКЦИИ $f(x) = kx + b$

1. Область определения $D(f) = (-\infty; +\infty)$
 2. Множество значений $E(f) = (-\infty; +\infty)$
 3. Если $k > 0$, то $f(x)$ возрастает на R
- Если $k < 0$, то $f(x)$ убывает на R



Вспомним и повторим (устно):

- Какой формулой задается график линейной функции?

[Blank box for answer]

-Что обозначает x в данной формуле?

[Blank box for answer]

- Что такое k и d ?

[Blank box for answer]

-Дайте определение линейной функции.

[Blank box for answer]

- Что является графиком линейной функции?

[Blank box for answer]

- Сколько необходимо координат для построения графика линейной функции?

[Blank box for answer]

-Что такое прямая пропорциональность?

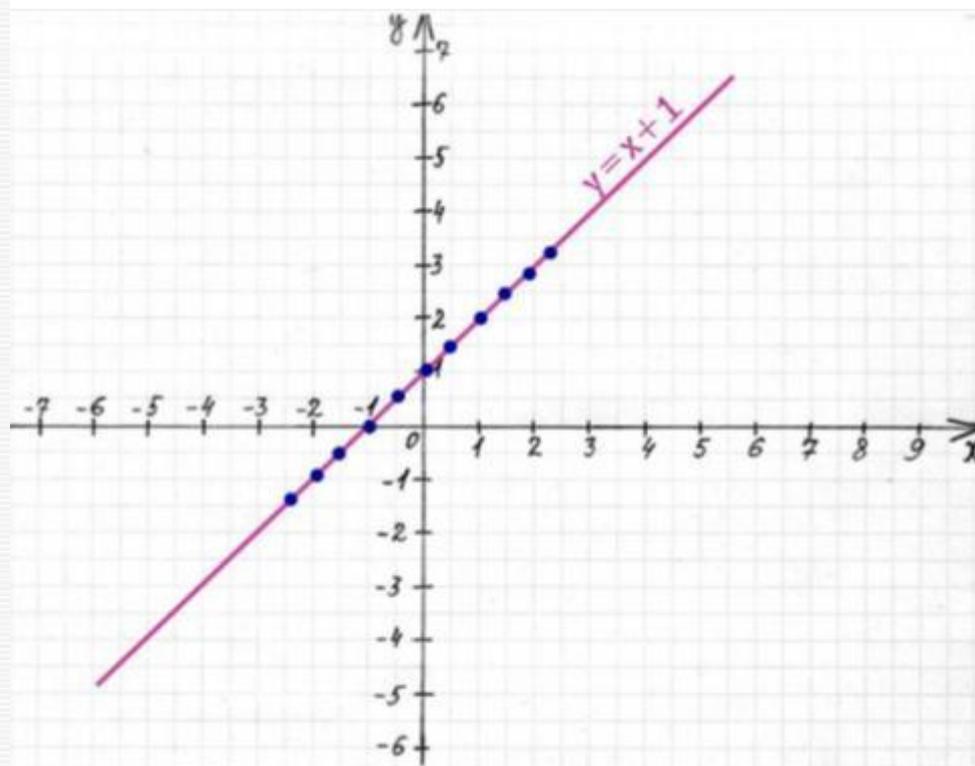
[Blank box for answer]

Справочная информация

Определение: Линейной функцией называется функция вида $y=kx+b$, где k и b - некоторые числа.
Графиком линейной функции $y=kx+b$, является **прямая**.

Чтобы **построить график** линейной функции, необходимо:

- 1) выбрать два** удобных значения независимой переменной x ;
- 2) найти значение функции** от выбранных значений x ;
- 3) Отметить** найденные точки на координатной плоскости;
- 4) Через построенные точки провести** прямую.



Пример построения графика линейной функции

Построить график функции

а) $y = -2x + 1$ $x \in (-3; 2)$

1. Составим таблицу значений:

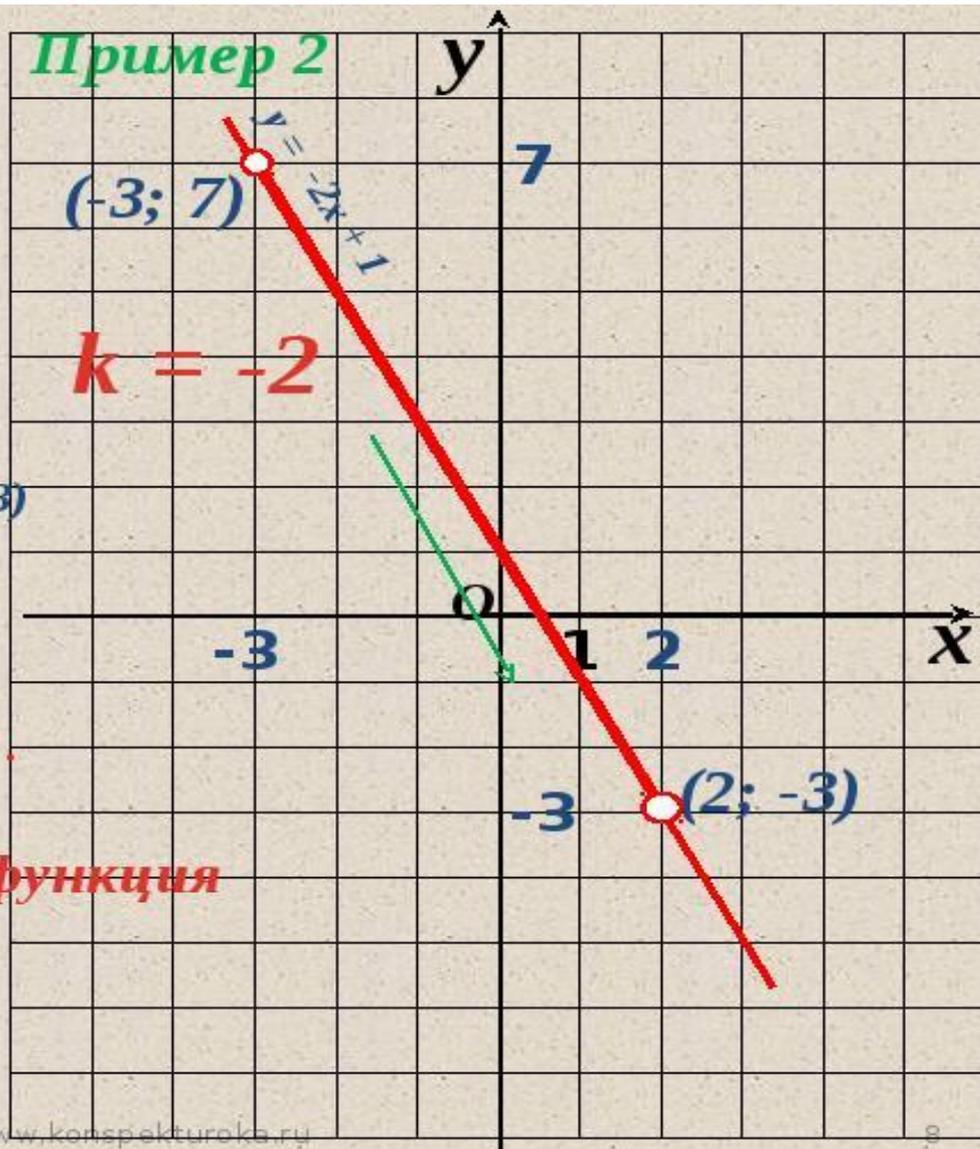
x	-3	2
y	7	-3

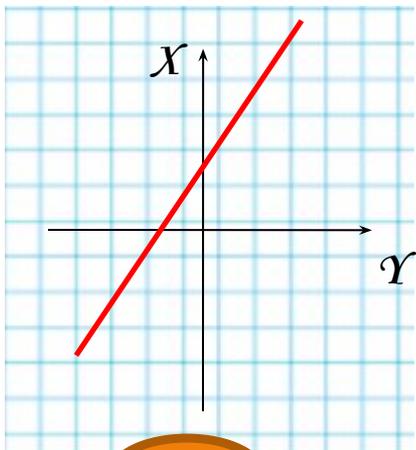
2. Получим точки: $(-3; 7)$, $(2; -3)$

3. Построим эти точки и через них проведем прямую.

4. Выделим отрезок $x \in (-3; 2)$.

Если $k < 0$, то линейная функция $y = kx + b$ убывает.



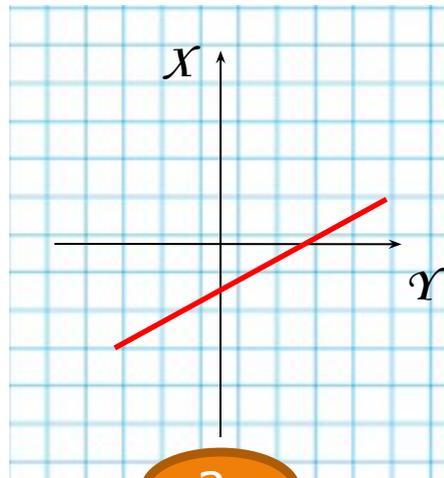


1.

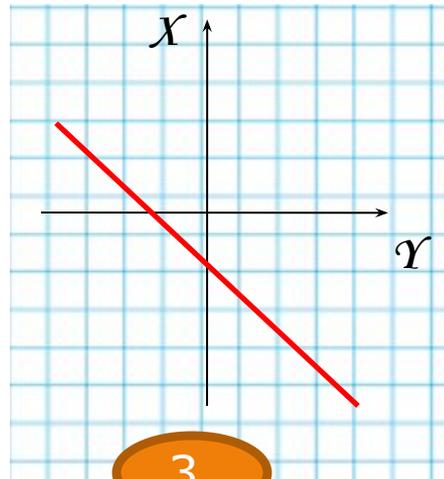
На каком рисунке коэффициент k в уравнении линейной функции

явл

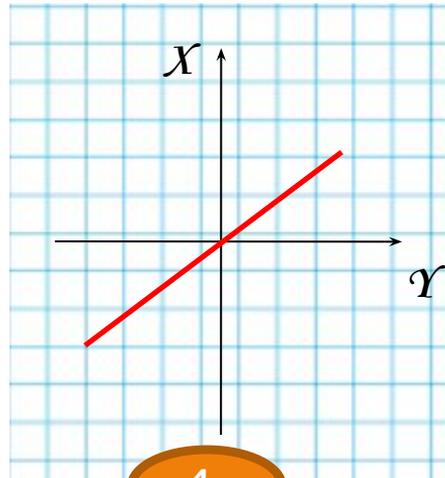
На каком рисунке изображён график прямой пропорциональности ?



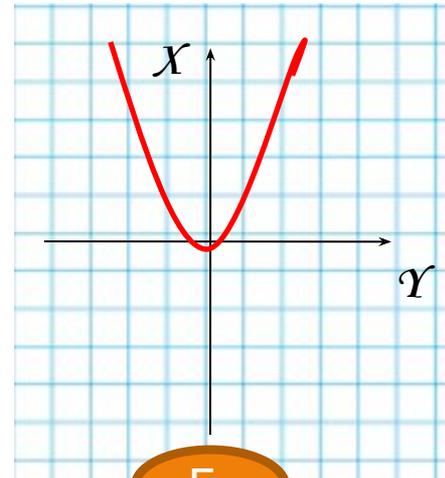
2.



3.



4.



5.

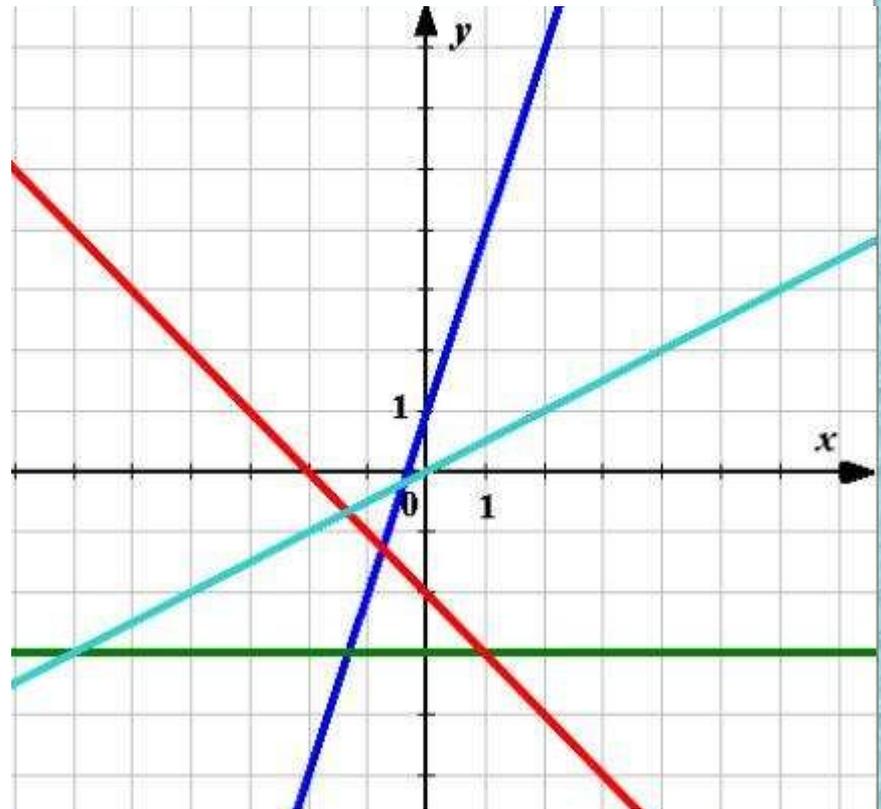
Устная работа

Заполните пропуски в тексте правил.

1) Расположение графика функции $y = kx$ в координатной плоскости зависит от...

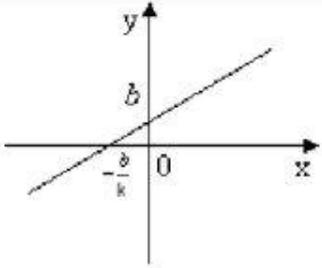
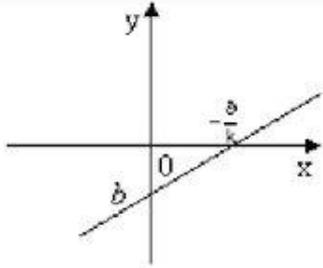
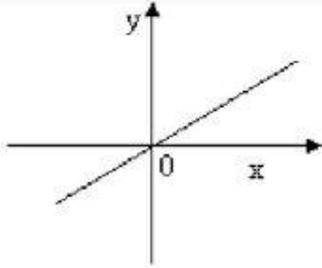
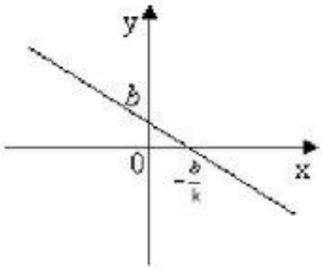
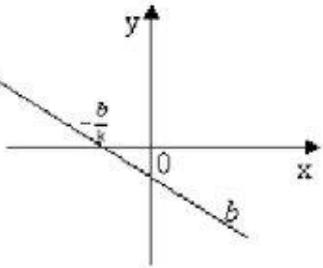
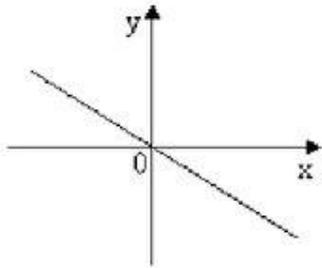
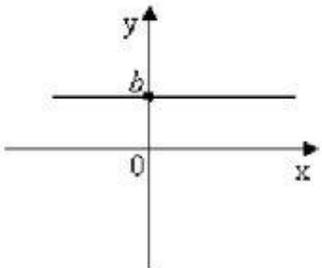
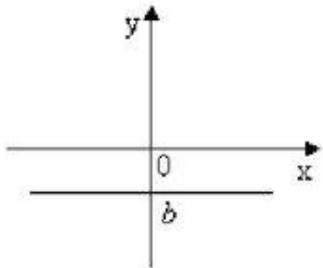
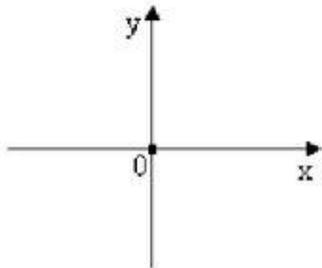
2) При... $k > 0$ график прямой пропорциональности расположен в... и третьей координатных четвертях.

4) При... $k < 0$ график прямой пропорциональности расположен во второй и... координатных четвертях.



Частные случаи линейной функции.

- Если $b=0$, то функция задается $y=kx$, графиком является прямая, проходящая через начало координат.
- Если $k=0$, то функция задается формулой $y=b$. Графиком функции является прямая, параллельная оси Ox .
 - ✓ Если $b>0$ график находится выше оси Ox .
 - ✓ Если $b<0$ график находится ниже оси Ox .
- Если $k=0$ и $b=0$, то график функции совпадает с осью Ox .

$b \backslash k$	$b > 0$	$b < 0$	$b = 0$
$k > 0$			
$k < 0$			
$k = 0$			

Устная работа

2. При ответе ученик допустил ряд ошибок. Исправьте их и дайте правильный ответ.

1) Графики двух линейных функций, заданных формулами вида $y = kx + b$, пересекаются, если они имеют одинаковые формулы

2) Графики двух линейных функций, заданных формулами вида $y = kx + b$, параллельны, если коэффициенты при x различны

3) Графики двух линейных функций, заданных формулами вида $y = kx + b$, совпадают, если коэффициенты при x одинаковы

Подсказка: Графики двух линейных функций, заданных формулами вида $y = kx + b$, пересекаются, если коэффициенты при x различны, параллельны, если коэффициенты при x одинаковы и совпадают если они имеют одинаковые формулы.

Выполните задание в тетради

Задание 1:

Заполните пустые графы таблицы, если известна функция $y = 3x - 2$

x	-3	○	○	0	○	2	○
y	○	-8	-5	○	1	○	7

$$y = 3x - 2 = -9 - 2 = -11$$



Выполните задание в тетради

Задание 2:

Не строя графика, найдите координаты точек, через которые проходит график линейной функции $y = -2x + 5$, если известны абсциссы 3 и -2.

Решение:

если $x = 3$, то $y = -2 \cdot 3 + 5 = -1$. Значит, координаты точки с абсциссой 3: (3; -1).

Если $x = -2$, то $y = -2 \cdot (-2) + 5 = 9$. Значит, координаты точки с абсциссой -2: (-2; 9).

Ответы: (3; -1), (-2; 9).

Выполните задание в тетради

Задание 3.

Запишите уравнение линейной функции, которая принимает одно и то же значение при любом x . Ответ аргументируйте.

Решение:

$y=0*x+v \Leftrightarrow y=v$. Линейная функция, которая задается формулой $y = v$, принимает одно и то же значение при *любом* x .

Ответ: $y = v$

Выполните задание в тетради

Задание 4. Линейная функция задана формулой $y = -0,3x + 7$. Найдите:

- 1) значение y , если $x = -2; 3; 1$.
- 2) значение x , при котором $y = -9,8; 0$

Решение: 1)

$$\text{Если } x = -2, \text{ то } y = -0,3 \cdot (-2) + 7 = 7,6.$$

$$\text{Если } x = 3, \text{ то } y = -0,3 \cdot 3 + 7 = 6,1.$$

$$\text{Если } x = 1, \text{ то } y = -0,3 \cdot 1 + 7 = 6,7.$$

Ответы: 7,6; 6,1; 6,7.

Решение: 2)

$$\text{Если } y = -9,8, \text{ то } -9,8 = -0,3x + 7.$$

Решим полученное уравнение:

$$-0,3x + 7 = -9,8;$$

$$-0,3x = -9,8 - 7;$$

$$-0,3x = -16,8;$$

$$x = 56.$$

$$\text{Если } y = 0, \text{ то } 0 = -0,3x + 7.$$

Решим полученное уравнение:

$$-0,3x + 7 = 0;$$

$$-0,3x = -7;$$

$$x = 23 \frac{1}{3}$$

Ответ: 56; $23 \frac{1}{3}$

Выполните задание в тетради*

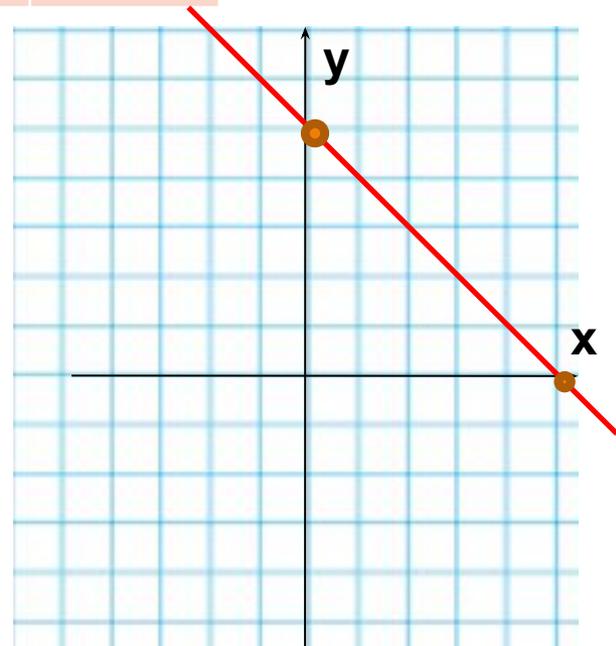
Задание 5. Постройте график функции: $y = -x + 5$.

Решение:

составим таблицу значений:

x	0	5
y	5	0

Построим график функции:



Выполните задание в тетради*

Задание 6. Проходит ли график функции $y = 2x + 4$ через точки А (1; 6), В (-5; 7)?

Решение:

Если А (1; 6), то $x = 1$, а $y = 6$. Подставим одно из значений в формулу линейной функции.

Если $x = 1$, то $y = 2 \cdot 1 + 4 = 6$. Значит, точка А (1; 6) принадлежит графику функции $y = 2x + 4$.

Если В (-5; 7), то $x = -5$, а $y = 7$. Подставим одно из значений в формулу линейной функции.

Если $x = -5$, то $y = 2 \cdot (-5) + 4 = -6$. Значит, точка В (-5; 7) не принадлежит графику функции $y = 2x + 4$.

Следовательно, график функции $y = 2x + 4$ проходит через точку А (1; 6).

Ответ: А (1; 6).

Выполните задание в тетради*

Задание 7. Не выполняя построения графика функции $y = 2,5x - 3$, найдите координаты точек пересечения с осями координат.

Решение:

Если график функции пересекает ось ординат, то абсцисса равна 0,
Если $x = 0$, то $y = 2,5 \cdot 0 - 3 = -3$. Следовательно, график функции пересекает ось ординат в точке $(0; -3)$.

Если график функции пересекает ось абсцисс, то ордината равна 0.

Если $y = 0$, то $0 = 2,5x - 3$.

Решим получившееся уравнение:

$$2,5x - 3 = 0;$$

$$2,5x = 3;$$

$$x = 1,2.$$

Следовательно, график функции пересекает ось абсцисс в точке $(1,2; 0)$.

Ответ: $(0; -3)$, $(1,2; 0)$.

Выполните задание в тетради**

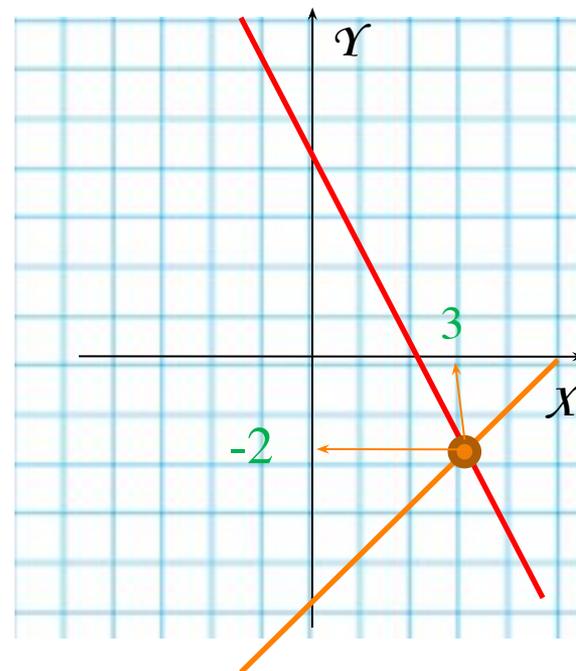
Задание 8. Определите графически, пересекаются ли графики функций $y = -2x + 4$ и $y = x - 5$.

Решение: составим таблицу значений для первого графика $y = -2x + 4$.

Составим таблицу значений для второго графика: $y = x - 5$.

Построим графики функций на одной координатной плоскости:

Графики пересекаются, точка пересечения имеет координаты (3; -2). *Ответ:* (3; -2).



x	-1	4
y	6	-4

x	0	4
y	-5	-1

Выполните задание в тетради**

Задание 9. Дана функция $y=3+0,4x$. Задайте формулой такую линейную функцию, график которой:

- 1) Параллелен графику данной функции. См. решение
- 2) Пересекает график данной функции. См. решение

2. В таблице указаны некоторые значения аргумента и соответствующие им значения линейной функции. Подберите формулу, которой можно задать эту функцию. См. решение

x	1	2	3	4	5
y	7	12	17	22	27

Решение:

Графики двух линейных функций, заданных формулами вида

$y = kx + b$, параллельны, если коэффициенты при x одинаковы.

Следовательно, в вариантах должен сохраняться угловой коэффициент, равный $0,4$. Это могут быть такие линейные функции: $y=5+0,4x$, $y=0,4x-1,2$, т. е. те, в которых $k=0,4$, а b - любое число.

Ответ: линейные функции вида

$y=kx+b$, где $k=0,4$, а b - любое число.

Решение:

Графики двух линейных функций, заданных, формулами вида $y = kx + b$, пересекаются, если коэффициенты при x различны. Это могут быть такие линейные функции: $y=7+0,5x$, $y=x-2$, т. е. те, в которых k не равен $0,4$, а b - любое число.

Ответ: линейные функции вида $y=kx+b$,
где k не равно $0,4$, а b - любое число.



Решение:

линейная функция имеет вид $y = kx + b$. Подставим имеющиеся значения в формулу.

Если $x=1$, $y=7$, то $7 = k \cdot 1 + b$, $7 = k + b$. Выразим из этой формулы b : $b = 7 - k$.

Если $x=2$, $y=12$, то $12 = k \cdot 2 + b$, $12 = 2k + b$. Выразим из этой формулы b :
 $b = 12 - 2k$

Так как в данных выражениях значения b совпадают, то приравняем получившиеся выражения $7 - k = 12 - 2k$. Отсюда $k = 5$.

Подставим значение $k = 5$ в одно из выражений: $7 = 5 + b$. Отсюда $b = 2$.

Следовательно, линейная функция имеет вид $y = 5x + 2$.

Ответ: $y = 5x + 2$.

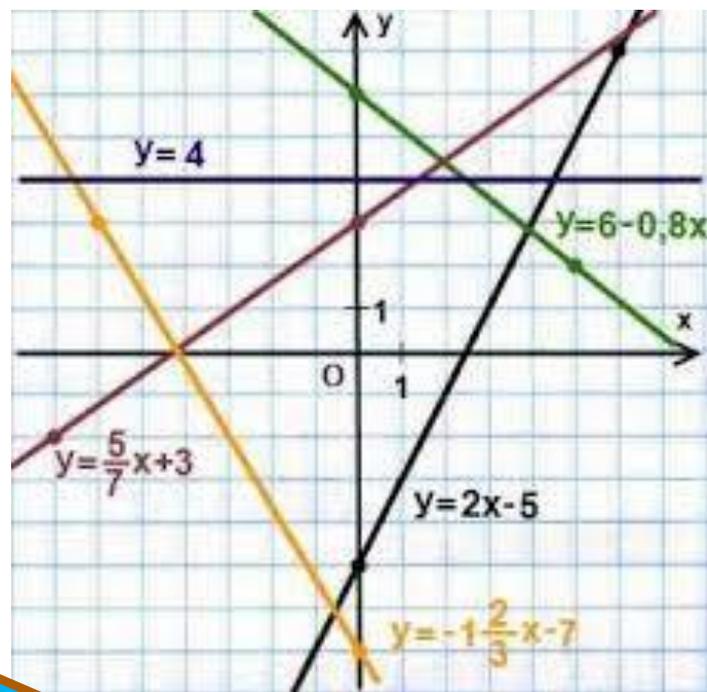
Самостоятельная работа ***

Задание 10.

Незнайке дали интересное задание. На координатной плоскости нужно построить из прямых треугольник. Но сторон у треугольника три, заданы только две прямые $y=2x+3$ и $y=0,5x-2$. Помогите ему составить уравнение третьей так, чтобы в центре этой фигуры лежало начало координат.



**Домашнее задание:
стр. 80 упр. 325**



Вот так выглядит график
линейной функции!
Наконец-то понял?