

§23 Линейная функция, её график и свойства

Всю важную информацию записываем в тетрадь так же, как мы делаем это в школе: тема, число, определения и т.д.

1. Изучаем

$$y = kx + b,$$



Линейной называется функция, которую можно задать формулой:

где x - независимая переменная, а k, b - любые числа.

Обрати внимание, что коэффициент k - это число, которое стоит перед x , а коэффициент b - это число которое стоит само по себе.

Рассмотрим примеры линейных функций и укажем коэффициенты k и b :

1) $y = -2x + 1$ ($k = -2, b = 1$)

2) $y = 1 - x$ ($k = -1, b = 1$)

3) $y = 5x$ ($k = 5, b = 0$)

4) $y = 2$ ($k = 0$ (т.к. нет x), $b = 2$)

5) $y = \frac{x}{5} + 2$, запишем по-другому: $y = \frac{1}{5}x + 2$ ($k = \frac{1}{5}, b = 2$)

6) $y = 6 + 3x^2$ (НЕ является линейной функцией, т.к. x^2 .)

7) $y = \frac{1}{x} + 5$ (НЕ является линейной функцией, т.к. в знаменателе стоит x .)

8) $y = \frac{6x - 4}{2}$ (рассмотрим по-другому: $y = \frac{6x}{2} - \frac{4}{2} = 3x - 2$ ($k = 3, b = -2$))



Графиком линейной функции является ПРЯМАЯ.

Поскольку из курса геометрии мы знаем, что через любые две точки можно провести прямую, и притом только одну => для того, чтобы построить прямую, нужно:

- найти координаты двух точек (можно больше)
- отметить их на координатной плоскости
- провести через эти точки по линейке прямую.

Построим график функции $y = -3x + 2$.

1) Найдём координаты двух точек, подставим вместо x , ЛЮБЫЕ два значения и найдём y :

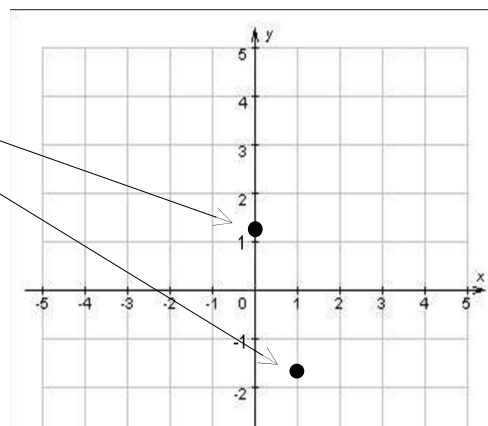
Пусть $x = 0$: $y = -3x + 2 = -3 \cdot 0 + 2 = 0 + 2 = 2$

Пусть $x = 1$: $y = -3x + 2 = -3 \cdot 1 + 2 = -3 + 2 = -1$

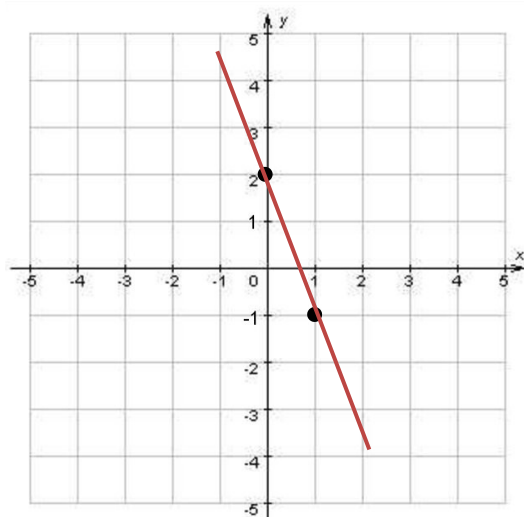
Составим таблицу значений данной функции:

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

2) Отметим на координатной плоскости эти точки $(0; 2)$ и $(1; -1)$



3) Проведём ЧЕРЕЗ эти точки, по ЛИНЕЙКЕ прямую.



Запомни! Вертикальная прямая не может служить графиком функции! А вот горизонтальная может.

Построим график функции $y = 2$.

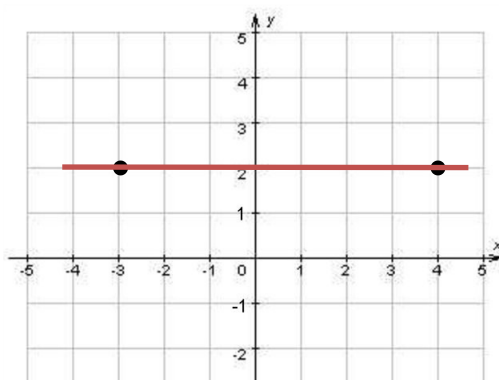
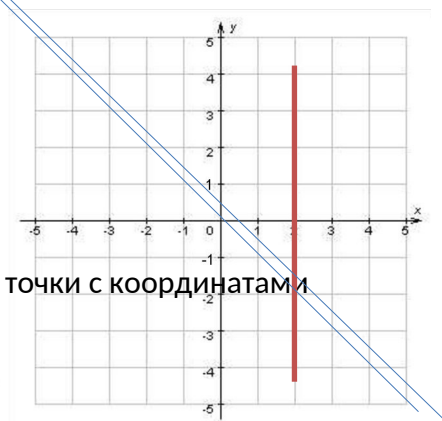
у всегда будет равен 2, а вот *х* можем выбрать произвольно, составим таблицу:

Остаётся провести

| | | |
|-----|----|---|
| x | -3 | 4 |
| y | 2 | 2 |

прямую

через точки с координатами



2. Решаем самостоятельно

№849 (в скобках записать коэффициенты k и b)

№854(1,2) (Составить таблицу, выбрать 2 любых значения x , найти y . Начертить координатную плоскость, отметить точки, провести прямую.)

№861(Графиками будет горизонтальная прямая, построить в одной системе координат, т.е. чертим ОДНУ координатную плоскость и на ней изображаем все 3 графика, можно разными цветом)