

Линейная функция и её график



07.11.2012

Преподаватель математики Каримова С.Р.

Устная работа

1. Какие из функций являются прямой пропорциональностью:

- а) $y = 13x$; б) $y = \frac{x}{13}$; в) $y = \frac{13}{x}$;
г) $y = 13(x - 2)$; д) $y = 13x^2$; е) $y = \frac{13x^2 - 1}{x}$?

2. Какая из точек принадлежит графику функции, заданной формулой $y = -\frac{x}{2}$:

- а) $(0; -2)$; б) $\left(-1; -\frac{1}{2}\right)$; в) $(4; -2)$;
г) $(0; 0)$



Пример

Ученик купил тетради по 3 р. за штуку и ручку за 5 р.

Обозначим число купленных тетрадей буквой x , а стоимость покупки (в рублях) буквой y . Получим

$$y = 3x + 5,$$

где x — натуральное число.

Линейной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида $y = kx + b$, где x — независимая переменная, k и b — некоторые числа.

В отличие от определения прямой пропорциональности, где $k \neq 0$, в формуле линейной функции коэффициенты k и b – любые числа, то есть могут равняться нулю. Причем как по отдельности, так и одновременно.

В случае если $k \neq 0$ и $b = 0$, функция $y = kx + b$ принимает вид $y = kx$, то есть является прямой пропорциональностью. Делаем **вывод**: графиком линейной функции в этом случае является прямая, проходящая через начало координат.

Рассмотрим случай $k \neq 0$ и $b \neq 0$.

$$y = 0,5x \text{ и } y = 0,5x + 2.$$

x	-4	-2	0	2	4	6
$0,5x$	-2	-1	0	1	2	3
$0,5x + 2$	0	1	2	3	4	5

Каждое соответствующее значение y на **2 больше**

Вывод: графиком функции $y = 0,5x + 2$ является прямая, параллельная прямой, являющейся графиком функции $y = 0,5x$, и **любая точка графика** получается **сдвигом по оси y на 2 единицы вверх.**

Графиком $y=kx+b$ линейной функции является прямая:

а) при $k \neq 0$ и $b = 0$, проходящая через начало координат и совпадающая с графиком функции $y = kx$; ($y=5x+0$ или $y=5x$)

б) при $k \neq 0$ и $b \neq 0$, параллельная графику функции $y = kx$; ($y=5x+2$)

в) при $k = 0$, $b \neq 0$, параллельная оси x ;
($y=0x+2$ или $y=2$)

г) при $k = 0$, $b = 0$, совпадающая с осью x .
($y=0x+0$ или $y=0$)

Алгоритм построения графика линейной функции:

1-й шаг. По формуле найти координаты двух точек графика.

2-й шаг. Отметить полученные точки на координатной плоскости.

3-й шаг. Провести через построенные точки прямую.

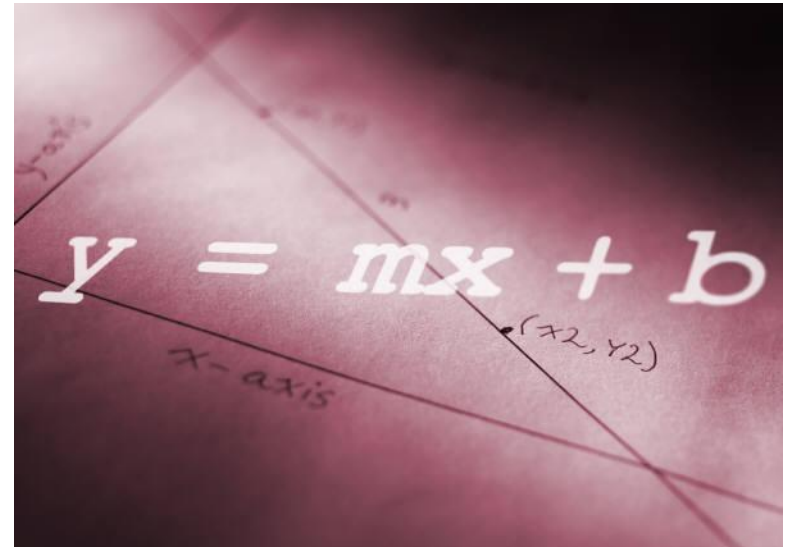
Выполнить упражнения в тетрадях

(самостоятельно):

№ 316, 319 (Г)

Синквейн

1. Линейная функция.
2. Прямая, линейная, зависимая.
3. Находим точки, строим, перемещаем.
4. Можно задать формулой вида $y = kx + b$
5. График всегда прямая линия!



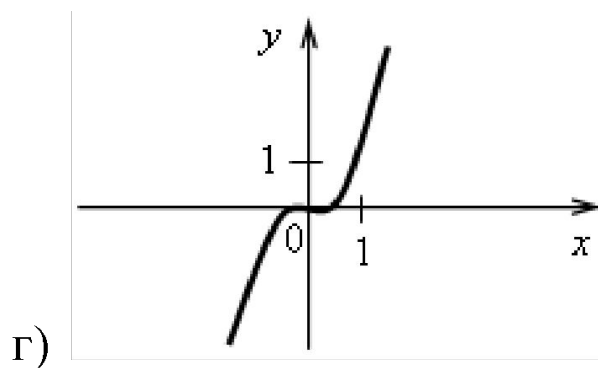
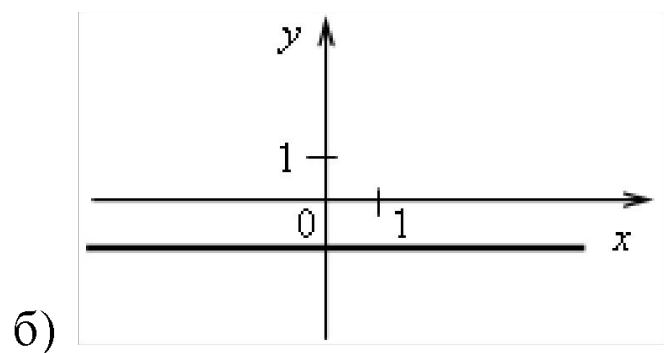
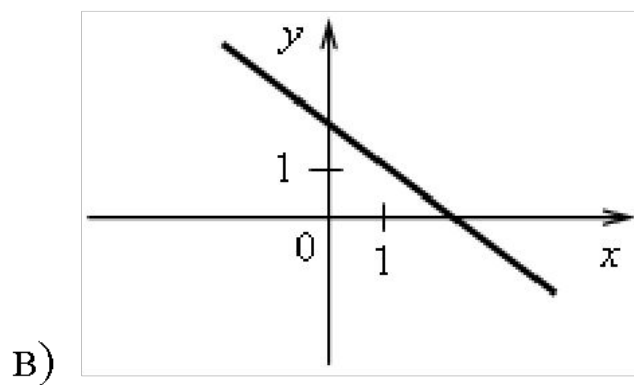
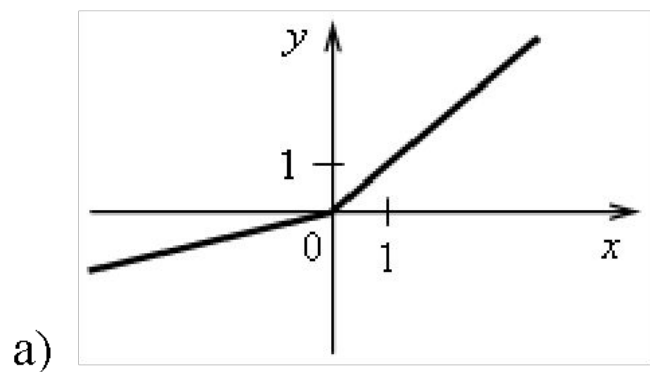
2. Определите, какие из следующих функций являются линейными. Назовите для них значения коэффициентов k и b .

а) $y = 2,5x - 7$;	б) $y = 4 - \frac{1}{2}x$;	в) $y = 4x - 5x^2$;
г) $y = \frac{3}{5}$;	д) $y = -3x$;	е) $y = \frac{1}{2x+3}$;
ж) $y = 3x^2 + 2$;	з) $y = -5$;	и) $y = 0$.

3. Что является графиком линейной функции и как он расположен?

а) $y = -3x + 5$; б) $y = \frac{1}{2}x$; в) $y = -3$;
г) $y = \frac{6x-4}{2}$; д) $y = \frac{1}{2}$; е) $y = 0$.

4. На рисунках изображены графики функций. Какие из этих функций являются линейными?



Задание на самоподготовку: п.16,

Вопросы (4-6), стр. 78.

№ 314; № 318; № 320.