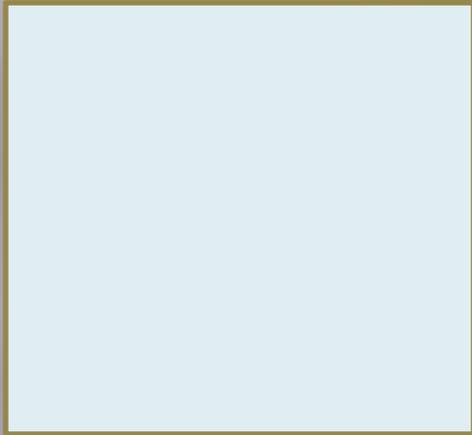


# ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ В 7 КЛАССЕ

Учитель математики МОУ гимназии №4  
Ворошиловского района г. Волгограда  
Перфильева Е.В.

# Цели проекта:

- Познакомить учащихся с понятием «функция».
- Научить учащихся использовать функциональную терминологию.
- Познакомить с основными способами задания функции.
- Выработать умение читать графики функций.
- Ввести понятия линейной функции, прямой пропорциональности.
- Рассмотреть взаимное расположение графиков линейных функций.



X CM

$$x = 2, \quad S = 2^2 = 4$$

$$x = 3, \quad S = 3^2 = 9$$

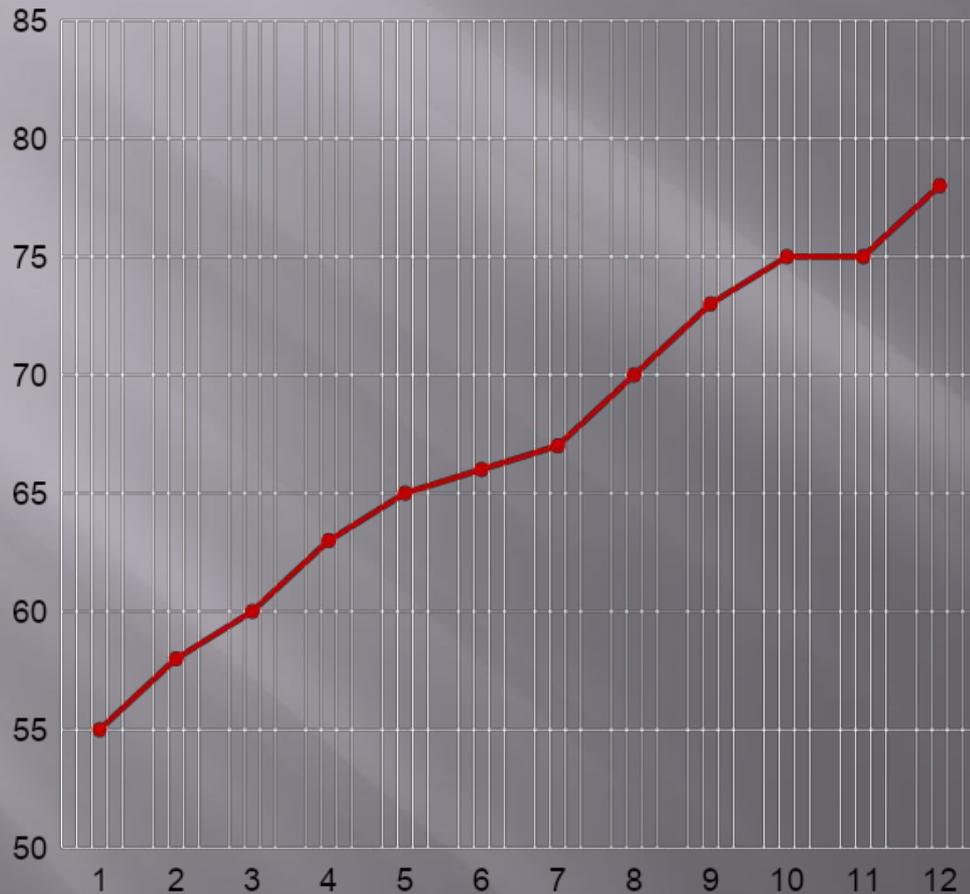
$$x = 4, \quad S = 4^2 = 16$$

$$x = 4,5, \quad S = (4,5)^2 = 20,25$$

$$x = 10, \quad S = 10^2 = 100$$

$$S = x^2$$

## В альбомах «Наш малыш» наблюдения за ростом ребенка оформляют в виде графиков



- 1) Каков рост ребенка при рождении, в 3 месяца, в 5 месяцев?
- 2) В каком возрасте рост ребенка составлял 60 см, 75 см, 90 см?

# Стоимость проезда в маршрутном такси зависит от расстояния

Тулака - Центральный рынок	Тулака - Красный Октябрь	Тулака - Спартановка
9 рублей	15 рублей	20 рублей

# Определение функции

Функция – **зависимость**, при которой **каждому** значению независимой переменной соответствует **единственное** значение зависимой переменной

*Обозначение функции:*

$$y = f(x), \quad y = g(x)$$

Независимая переменная –  
аргумент



Зависимая переменная –  
значение функции

# Область определения и область значений функций

**Область определения функции** – множество значений аргумента (независимой переменной)

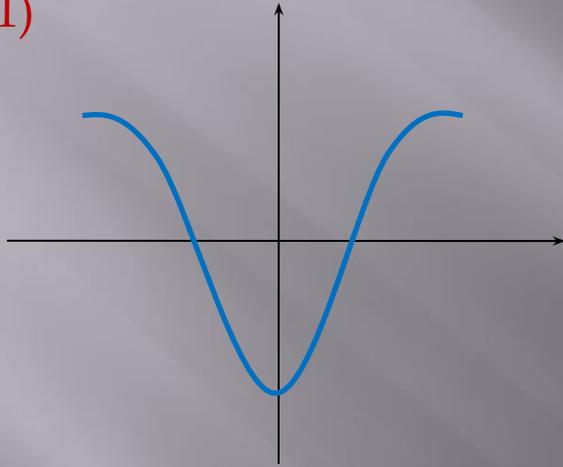
Обозначение:  $D(y)$

**Множество значений функции** – множество значений зависимой переменной

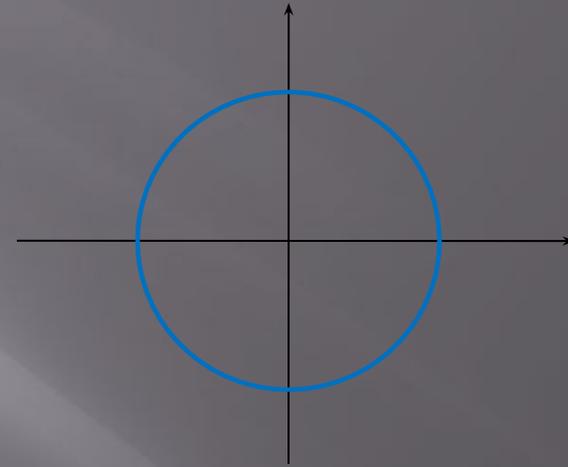
Обозначение:  $E(y)$

**Зависимости заданы графиками.  
Укажите те из них, которые являются  
функциями.**

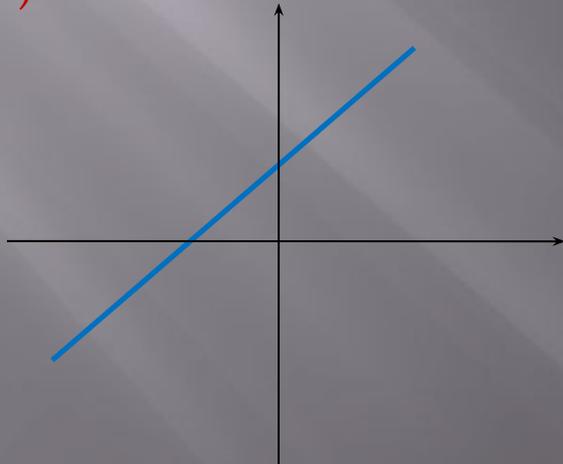
1)



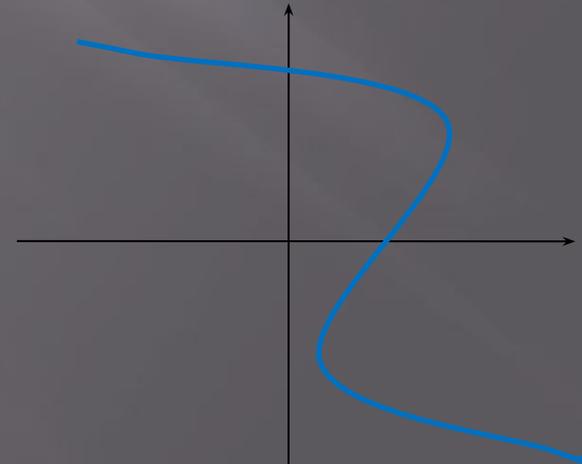
2)



3)



4)



Назовите те функции, область определения которых составляют все числа

$$a) y = x + 5$$

$$d) y = 2x$$

$$b) y = \frac{5}{x}$$

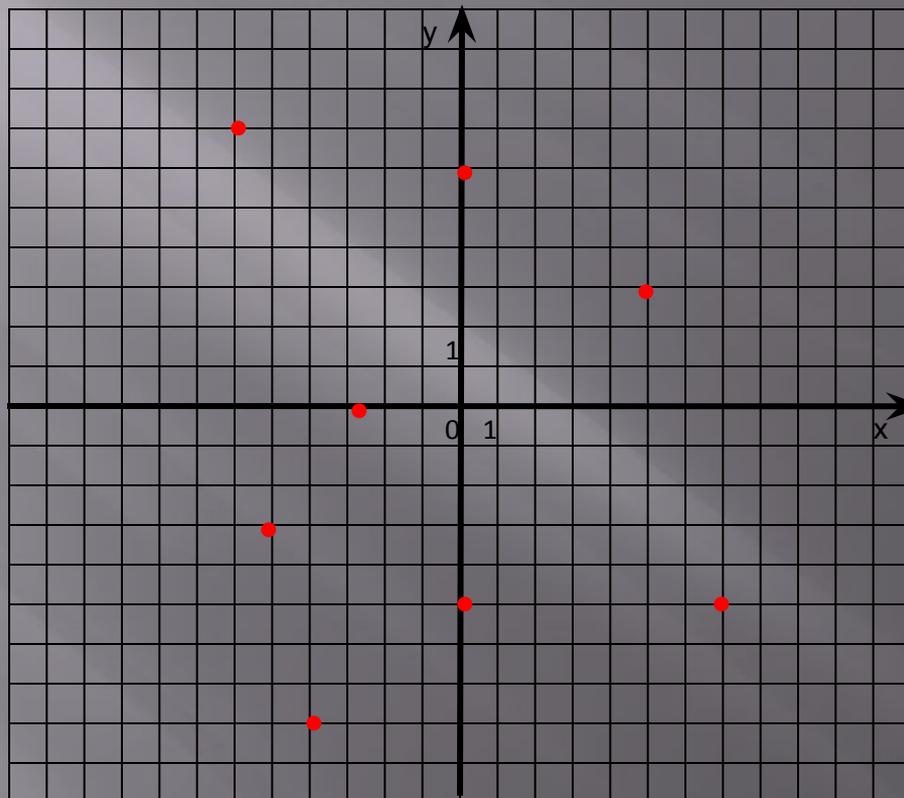
$$e) y = \frac{x - 4}{x + 3}$$

$$в) y = x(x - 8)$$

$$г) y = \frac{2x + 1}{x(x + 1)}$$

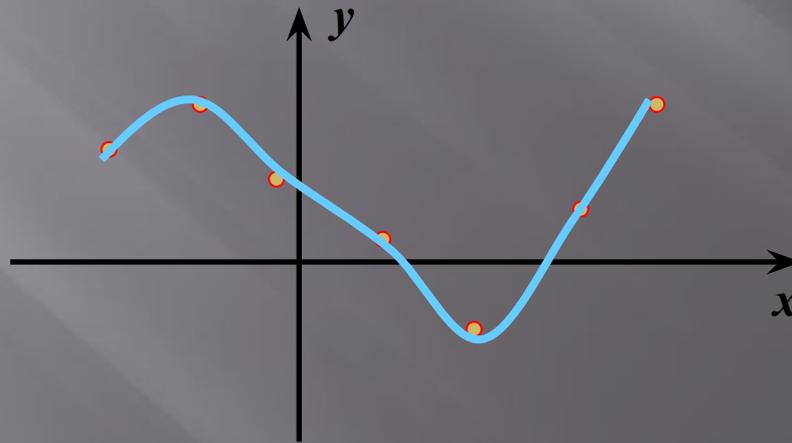
$$ж) y = \frac{x - 5}{2}$$

# Определите координаты точек

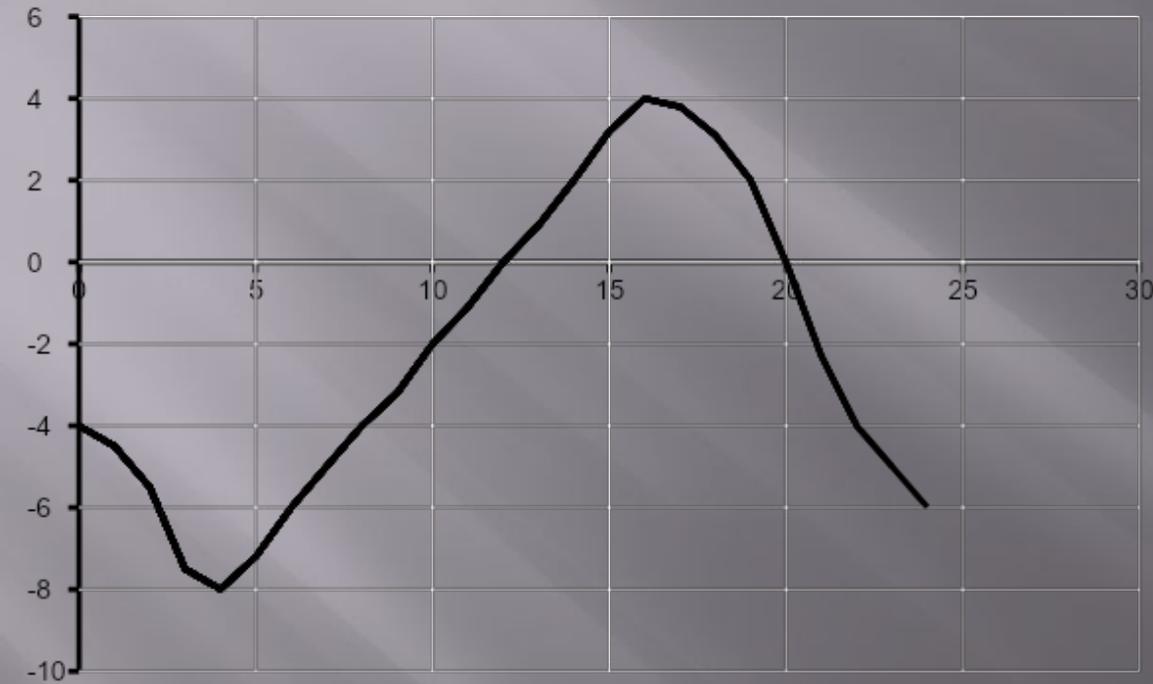


# График функции

**Графиком функции** называется множество точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты – соответствующим значениям функции.

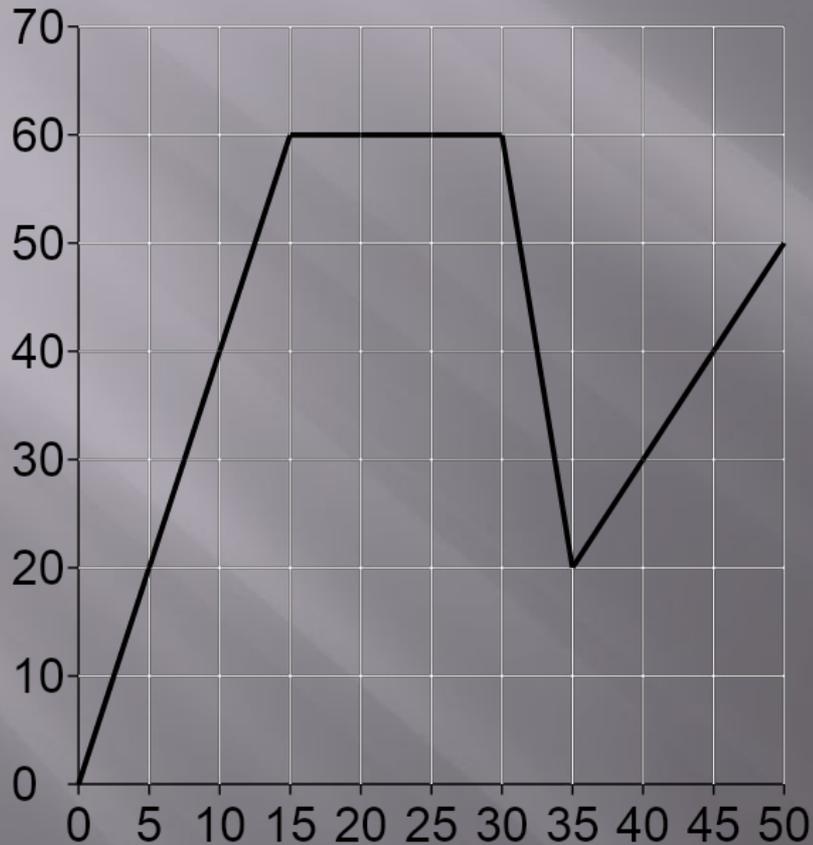


# График температуры воздуха в Москве 19 октября 1978 года



- В какое время суток температура воздуха была равна  $4^{\circ}\text{C}$ ,  $2^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C}$ ,  $-6^{\circ}\text{C}$ ?
- Когда температура была положительной? отрицательной?
- Какова минимальная и максимальная температура воздуха?
- Когда в течение суток температура повышалась? понижалась?

Отъехав от стоянки, водитель через некоторое время увидел внезапно выбежавшего на дорогу щенка, резко снизил скорость, а затем продолжил движение, увеличивая скорость.



- Какова наибольшая скорость автомобиля в течение первых 10 секунд движения ?
- Сколько времени автомобиль двигался с постоянной скоростью ?
- Через сколько секунд после начала движения водитель нажал на тормоз ?

# Линейная функция

- **Линейной функцией** называется функция, которую можно задать формулой вида  $y=kx+b$ , где  $x$  – независимая переменная,  $k$  и  $b$  – некоторые числа.
- **Графиком** линейной функции является **прямая**.

# Прямая пропорциональность

Прямой пропорциональностью называется функция, которую можно задать формулой вида  $y = kx$ , где  $x$  – независимая переменная,  $k$  – некоторое число.

Из данных формул выберите те, которые задают линейную функцию. Назовите значения  $k$  и  $b$ .

$$a) y = -3x - 5$$

$$e) y = 5$$

$$б) y = x^2 + 9$$

$$ж) y = -\frac{x}{3}$$

$$в) y = 12 - x$$

$$г) y = -2x$$

$$з) y = 2x^2 + 3x$$

$$д) y = x(x + 4)$$

$$1) y = 1,3x;$$

$$2) y = 2x + 1;$$

$$3) y = 5 - x;$$

$$4) y = -x;$$

$$5) y = \frac{1}{3}x;$$

$$6) y = 1 - 3x;$$

$$7) y = 8x.$$

- ▣ Являются ли эти функции линейными?
- ▣ Назовите значения  $k$  и  $b$  для каждой из этих функций.
- ▣ Разделите эти функции на 2 группы и сформулируйте условие, по которому это сделали.

$$y = kx + b$$

$$y = 2x + 1;$$

$$y = 5 - x;$$

$$y = 1 - 3x.$$

$$y = kx$$

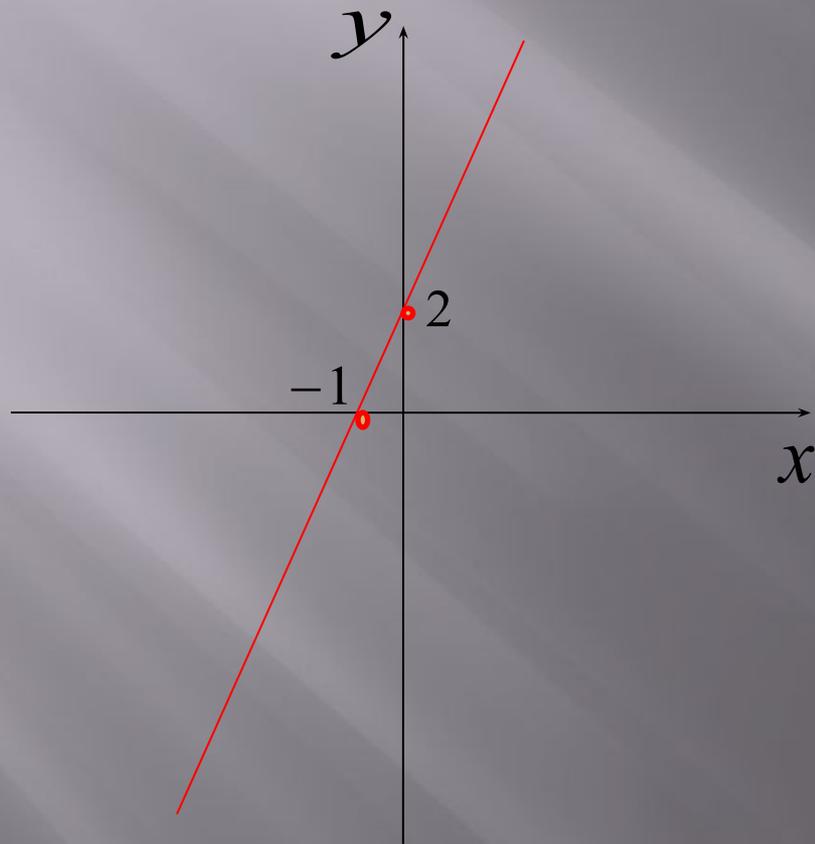
$$y = 1,3x;$$

$$y = -x;$$

$$y = \frac{1}{3}x;$$

$$y = 8x.$$

На рисунке изображен график линейной функции. Какой формулой она задана?



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

В одной системе координат постройте графики функций. Проанализируйте взаимное расположение графиков и найдите связь между формулой и расположением прямой. Сделайте вывод.

1 ряд

$$y = 4x;$$

$$y = \frac{7}{8}x;$$

$$y = 2,5x;$$

$$y = -3x;$$

$$y = -1,5x;$$

$$y = -\frac{3}{7}x.$$

2 ряд

$$y = 2x + 3;$$

$$y = 2x - 1,5;$$

$$y = 2x + 9;$$

$$y = 2x;$$

$$y = 2x - \frac{3}{5}.$$

3 ряд

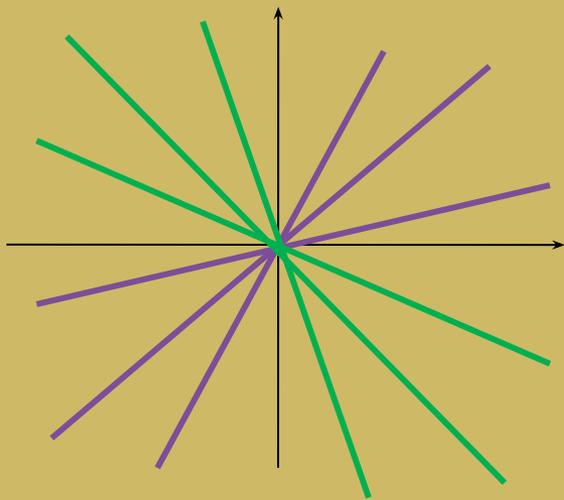
$$y = 4x + 5;$$

$$y = 1,2x + 5;$$

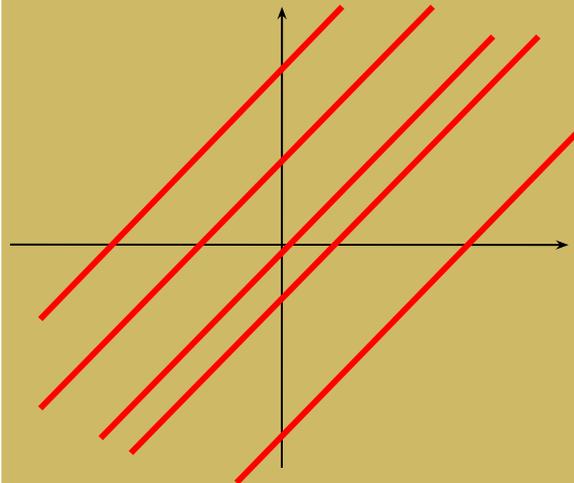
$$y = -x + 5;$$

$$y = -0,25x + 5;$$

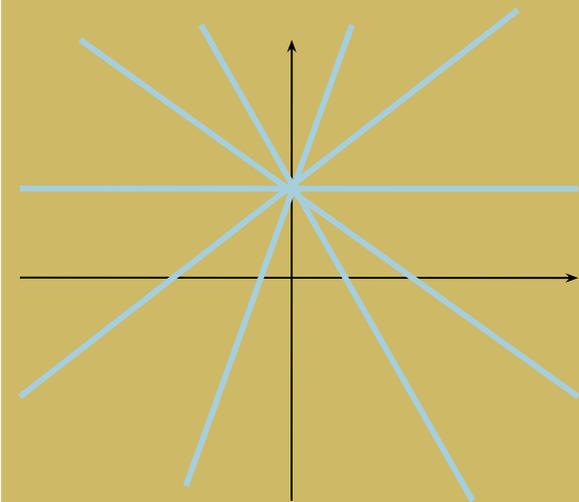
$$y = 5.$$



Если  $k > 0$ , то график расположен в **первой и третьей** координатных четвертях, если  $k < 0$ , то во **второй и четвертой**.



Если **угловые коэффициенты** прямых ( $k$ ), являющихся графиками линейных функций, **равны**, то прямые **параллельны**.



Графики линейных функций с **одинаковыми значениями  $b$**  пересекаются в **одной точке  $(0; b)$** .