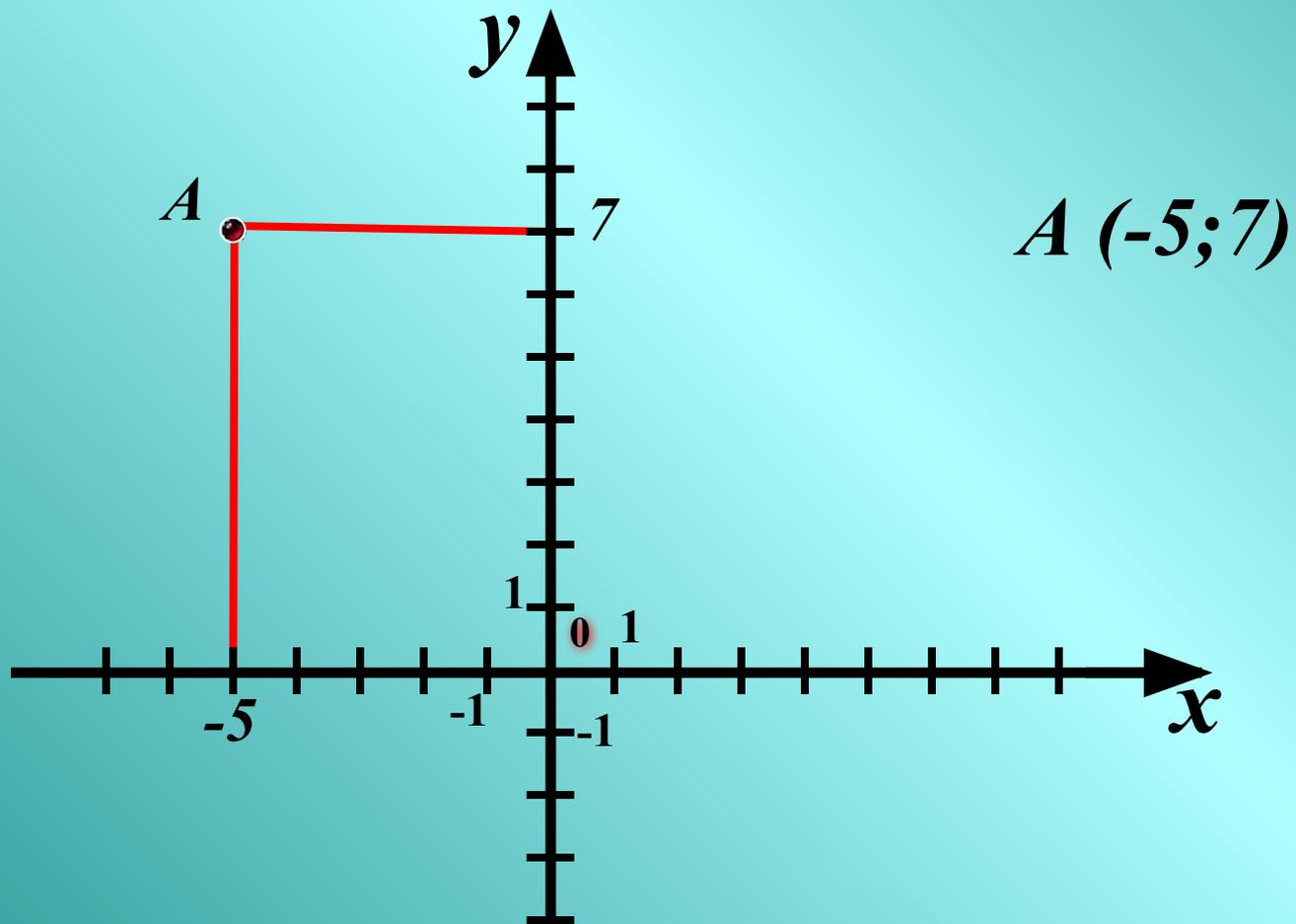
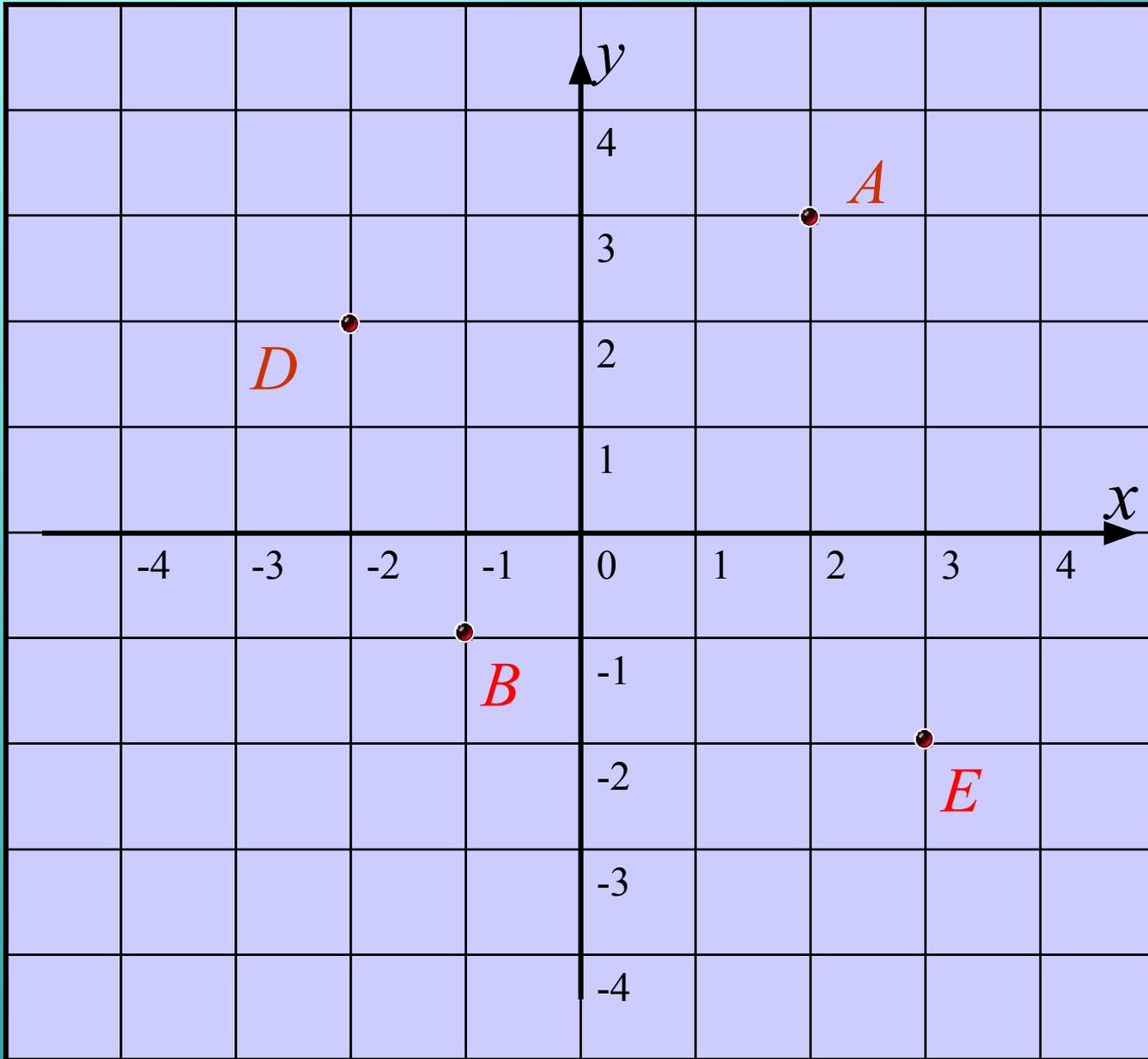


20.11.2023

***Линейная
функция
и её график***



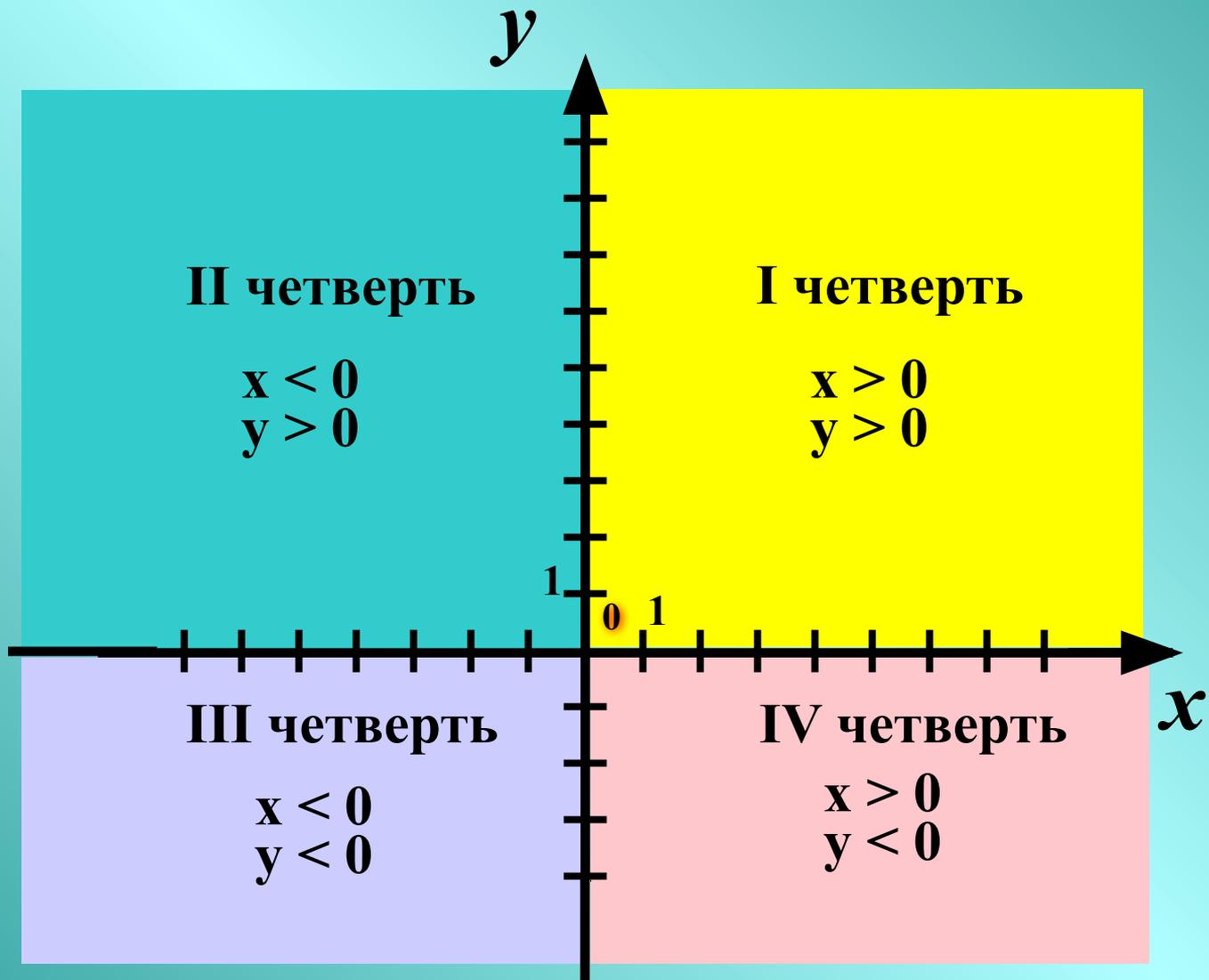


A (2;3)

B (-1;-1)

D (-2;2)

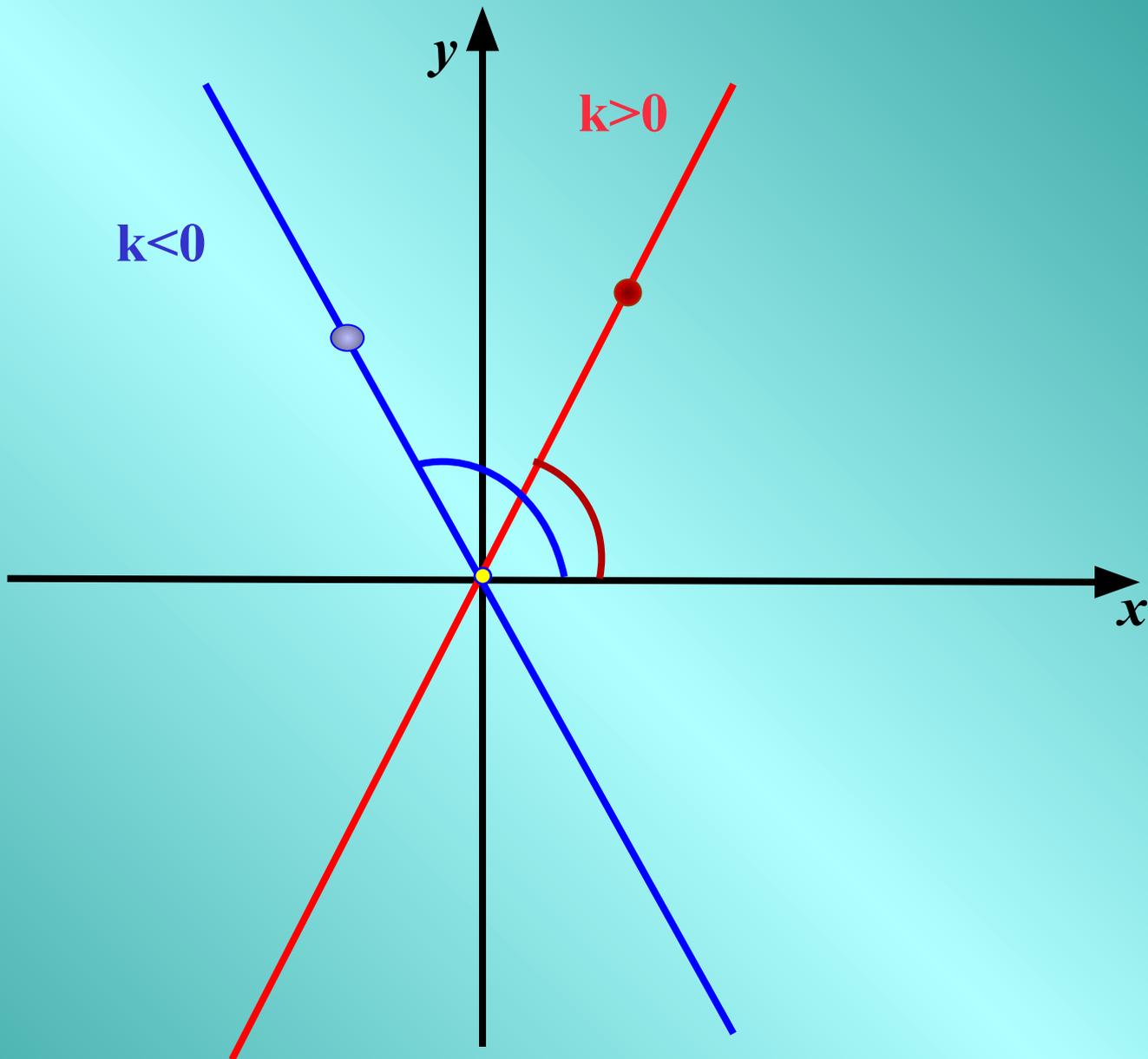
E (3;-2)



Способы задания функции:

- таблицей;
- формулой;
- графиком

$$y = kx$$

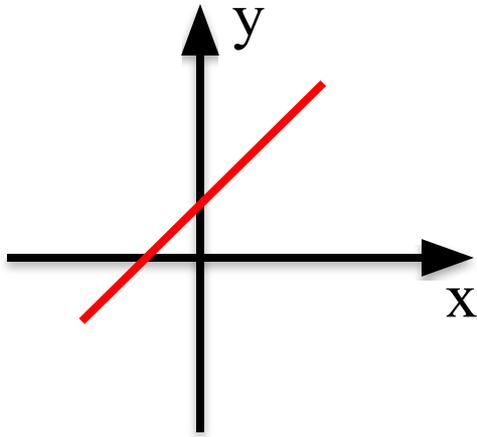


*График функции $y = kx$ проходит
через точку $C (4; -8)$. Найдите k .*

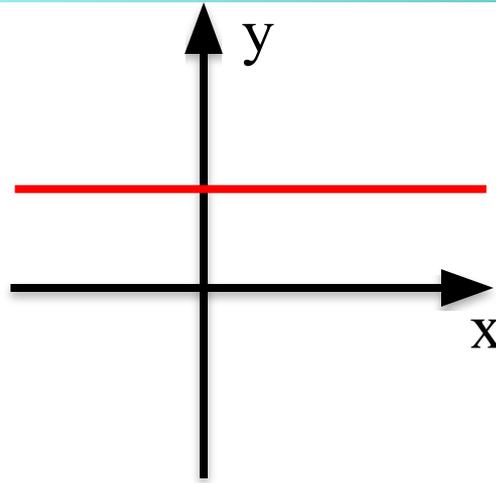
$$k = -2$$

На каком рисунке изображён график линейной функции $y=kx$? Ответ объяснить.

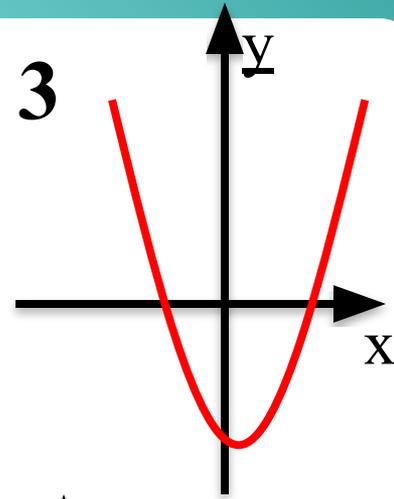
1



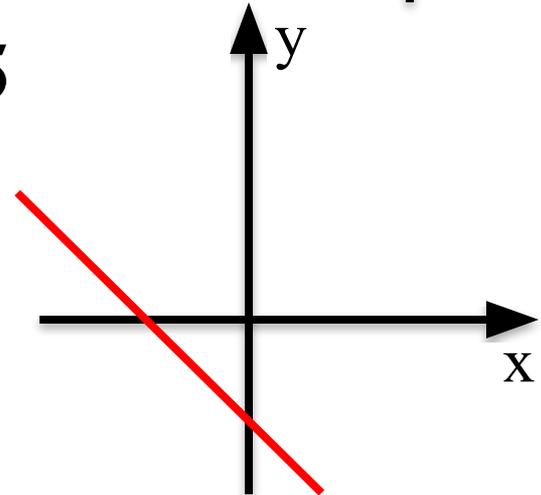
2



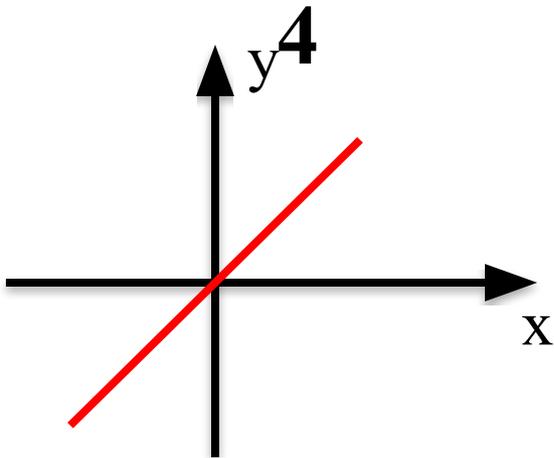
3



5



y^4



Задача 1.

Мама купила несколько конфет по цене 5 рублей за конфету и одну шоколадку по цене 65 рублей.

Сколько она заплатила за всю покупку?

Составьте выражение, с помощью которого можно подсчитать стоимость покупки.

n - рублей стоит вся покупка

d – количество конфет

Как вы думаете, от чего зависит стоимость покупки?

$$n=5d+65$$

От числа покупаемых конфет.

Задача 2.

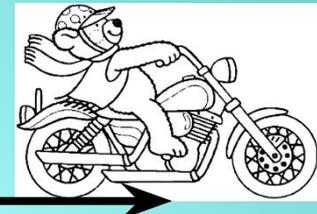
На шоссе расположены пункты А и В, удаленные друг от друга на 20 км.

Мотоциклист выехал из пункта В в направлении, противоположном А, со скоростью 50 км/ч. На каком расстоянии s (км) от пункта А будет мотоциклист через t часов?

От чего зависит расстояние от пункта А до мотоциклиста, если скорость и расстояние АВ постоянны?

А.

50 км/ч



20 км

От времени. Чем дольше едет мотоциклист, тем большее расстояние он проедет от пункта А.

Какая формула выражает зависимость расстояния от времени движения? Давайте вспомним общую формулу, знакомую вам из курса физики $s = vt$. Посмотрите на таблицу. Давайте разберемся, как получены значения расстояния.

Время, ч	0	1	2	3
Расстояние, км	20	70	120	170

В момент начала движения ($t = 0$) мотоциклист находился в пункте В, значит, $s = 20$ км. За 1 ч он отъехал от пункта В на 50 км, следовательно, расстояние s от пункта А до мотоциклиста $s = 20 + 50 = 70$ (км). За три часа мотоциклист отъехал от пункта В на расстояние, равное 150 км (используем формулу $s=vt$). Значит, расстояние от пункта А до мотоциклиста составит $s = 20 + 150 = 170$ (км).

Попробуйте записать формулу, выражающую зависимость расстояния от времени движения.

$$s = 50t + 20, \text{ где } t > 0.$$

Обратите внимание на то, что полученная формула позволяет найти s для любого момента времени.

Итак, мы получили две формулы,
выражающие совершенно различные
факты и явления, но имеющие одинаковую
структуру:

$$n = 5d + 65$$

$$s = 50t + 20$$

Общий вид формулы: $y = kx + b$,

где k и b – некоторые числа, x – переменная
величина.

Можно предположить, что эти факты и явления
описываются одной и той же формулой.

Функция, с которой мы столкнулись в обеих
задачах, называется ***линейной***.

Определение

Линейной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида $y = kx + b$, где

x – аргумент (независимая переменная)

k, b – числа, коэффициенты), $k \neq 0$

y – функция (зависимая переменная)

k - угловой коэффициент прямой

Какие из данных функций являются линейными?

$$y = 5x - 2$$

$$y = 0,4x$$

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

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

$$y = 4$$

$$y = 0$$

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

$$y = -x + 1$$

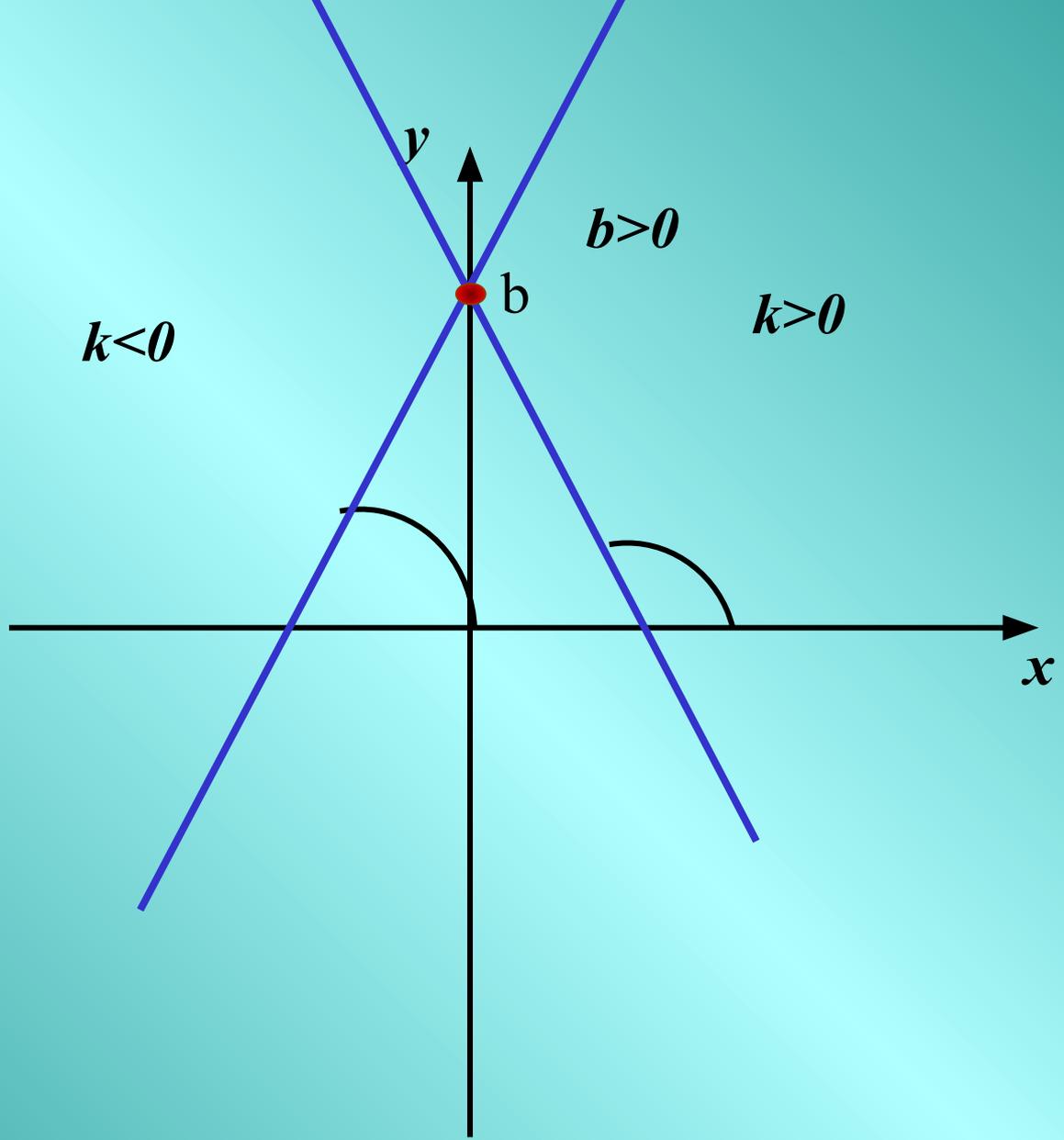
*Проходит ли график функции
 $y = 3x - 2$ через точку $A (5; 13)$?*

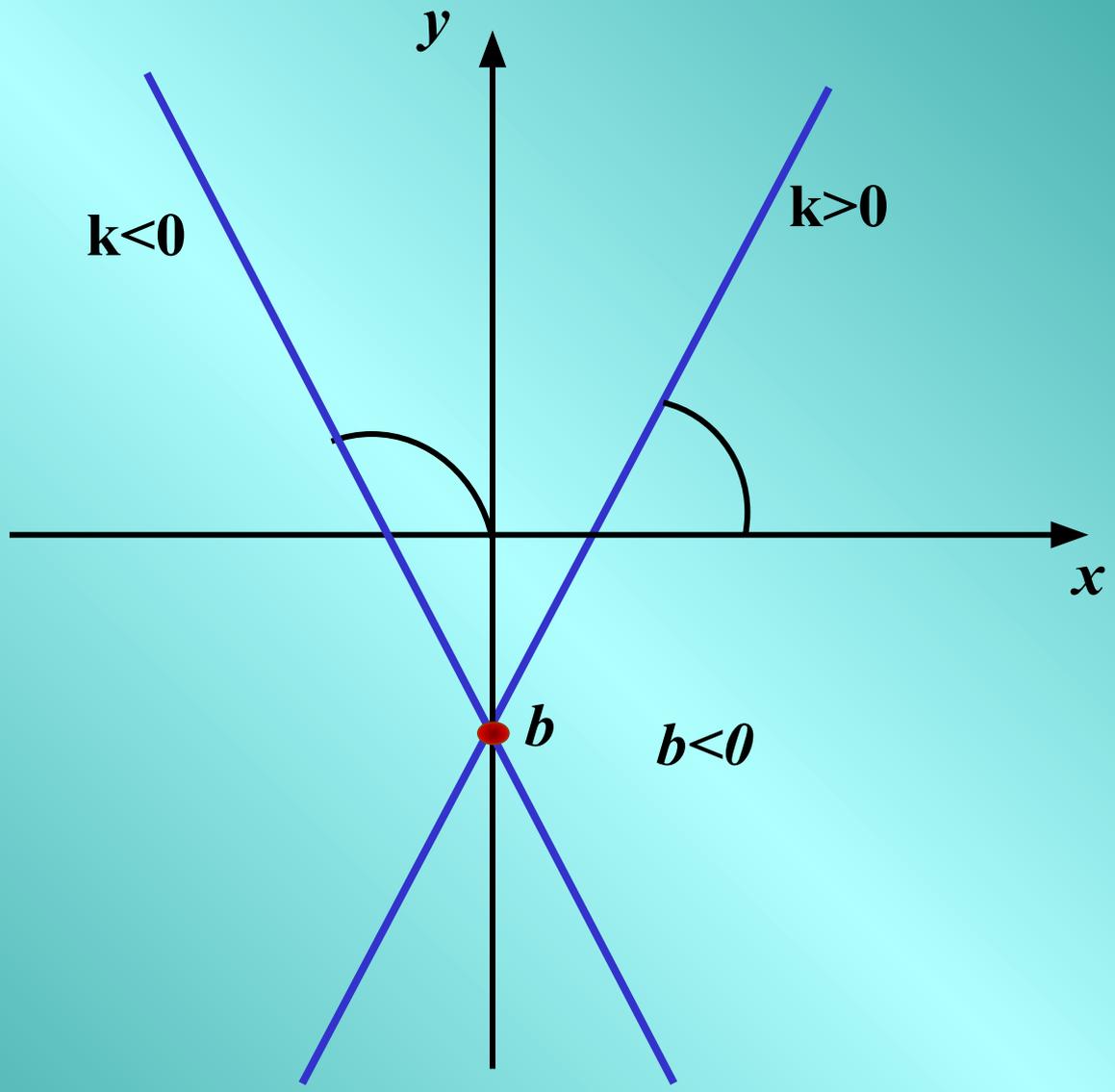
$$3 * 5 - 2 = 13$$

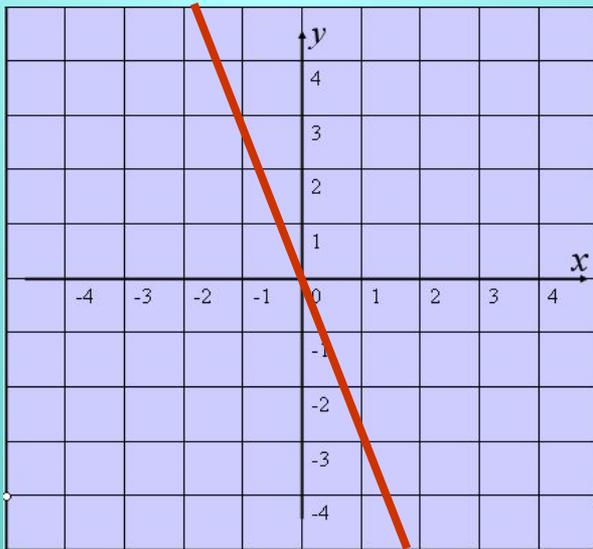
Проходит ли график функции

$y = -x + 6$ через точку $A (8;2)$?

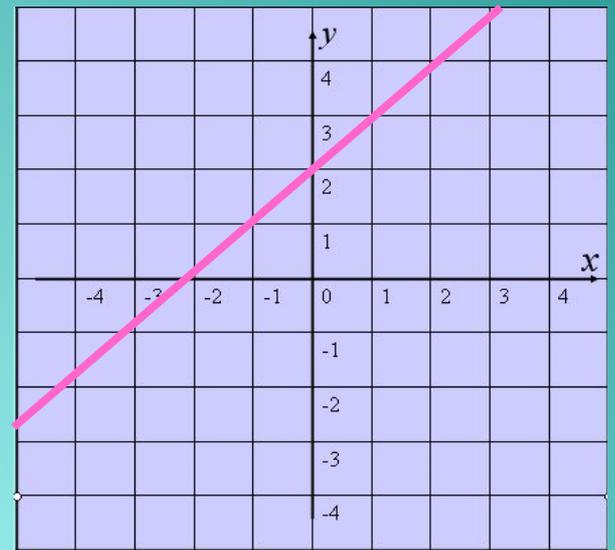
$$-8 + 6 = -2$$



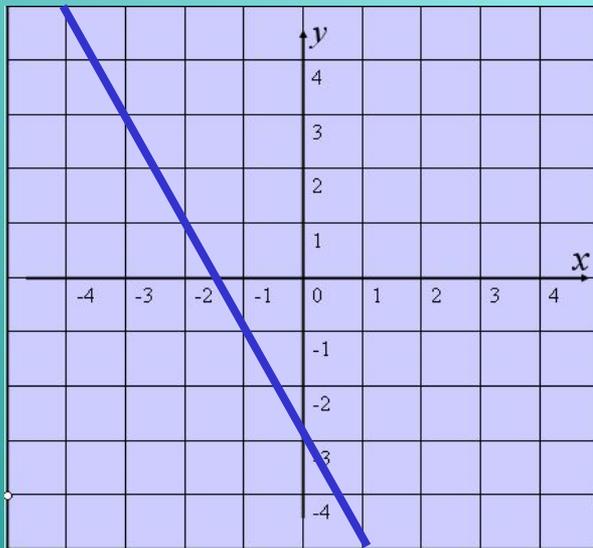




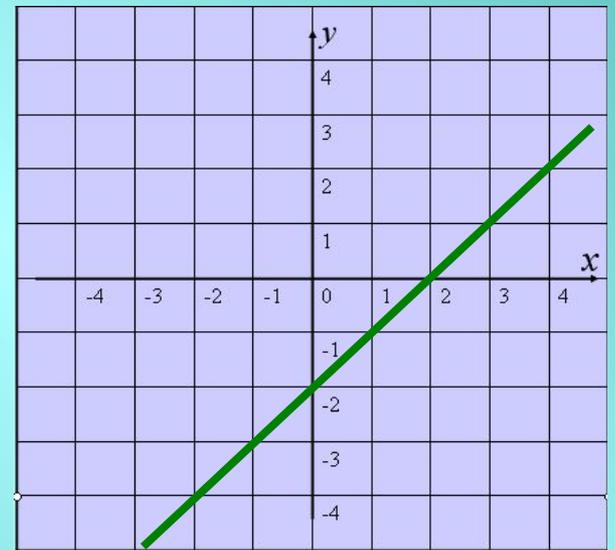
$$y = -3x$$



$$y = x + 2$$

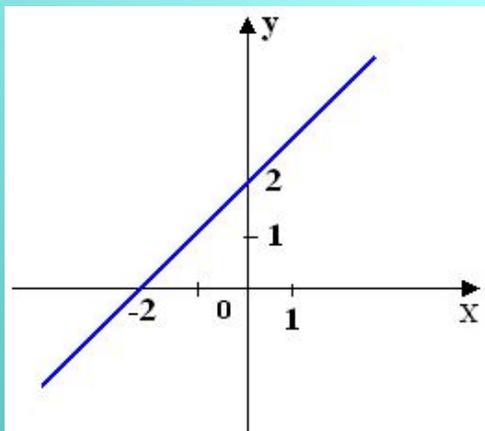


$$y = -2x - 3$$



$$y = 2x - 2$$

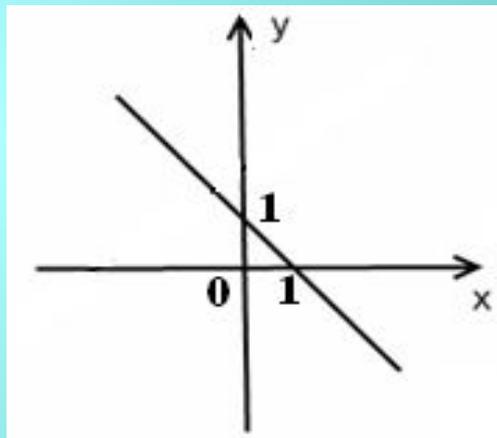
Выберите линейную функцию, график которой изображен на рисунке



$$y = x - 2$$

$$y = x + 2$$

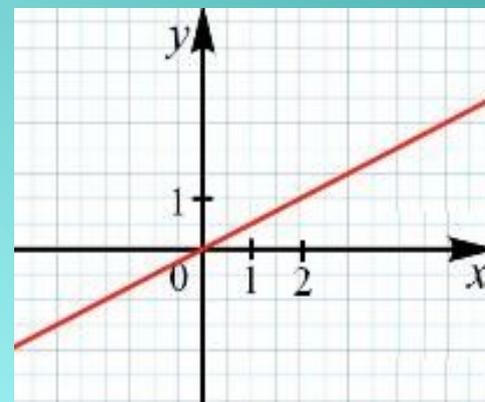
$$y = 2 - x$$



$$y = x - 1$$

$$y = -x + 1$$

$$y = -x - 1$$



$$y = 0,5x$$

$$y = x + 2$$

$$y = 2x$$

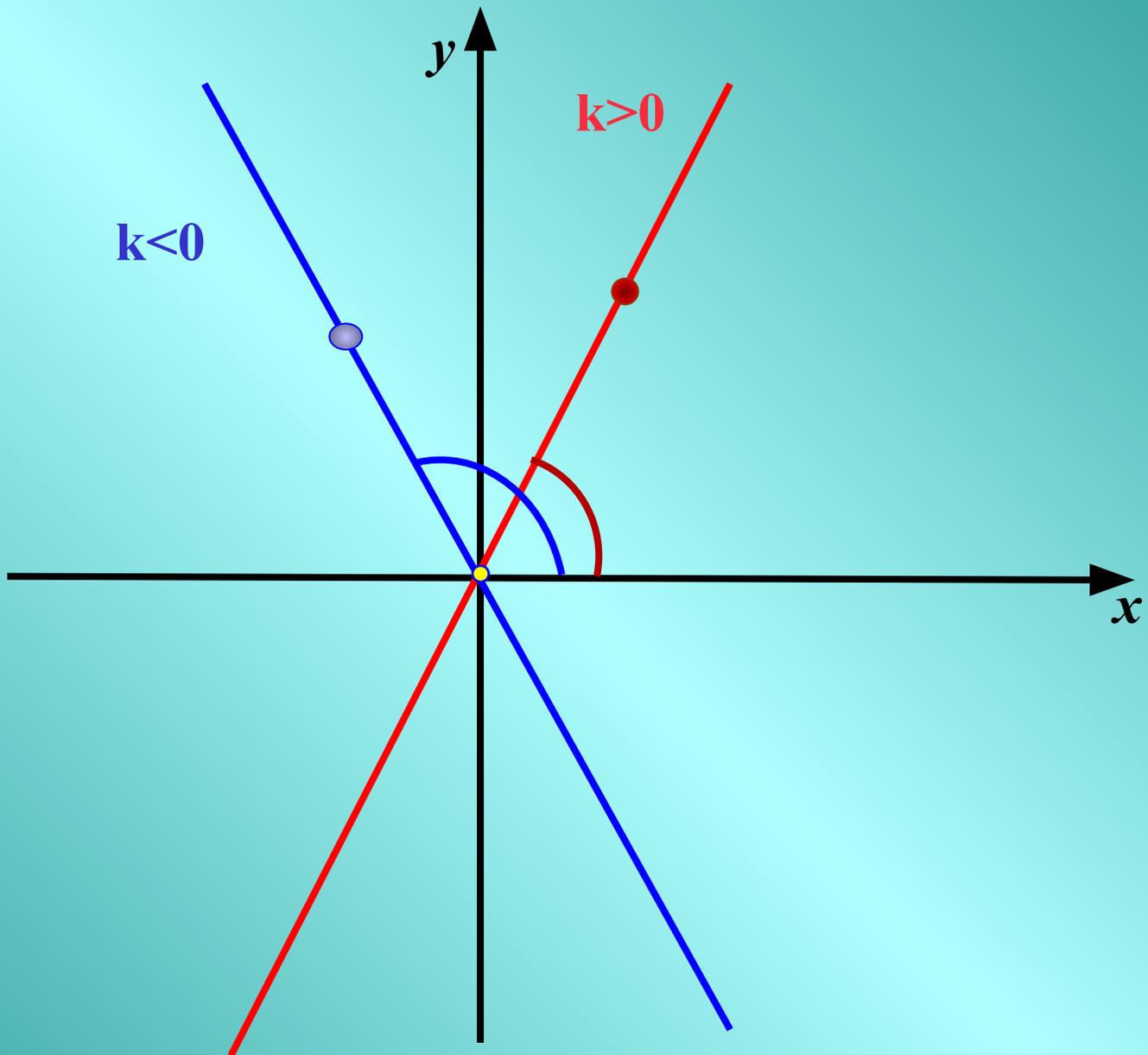
Молодец!

Подумай!

Рассмотрим частные случаи.

**1) Если $b = 0$, то формула $y = kx + b$ принимает вид $y = kx$ ($k < 0, k > 0$)
Этой формулой задается **прямая пропорциональность**.**

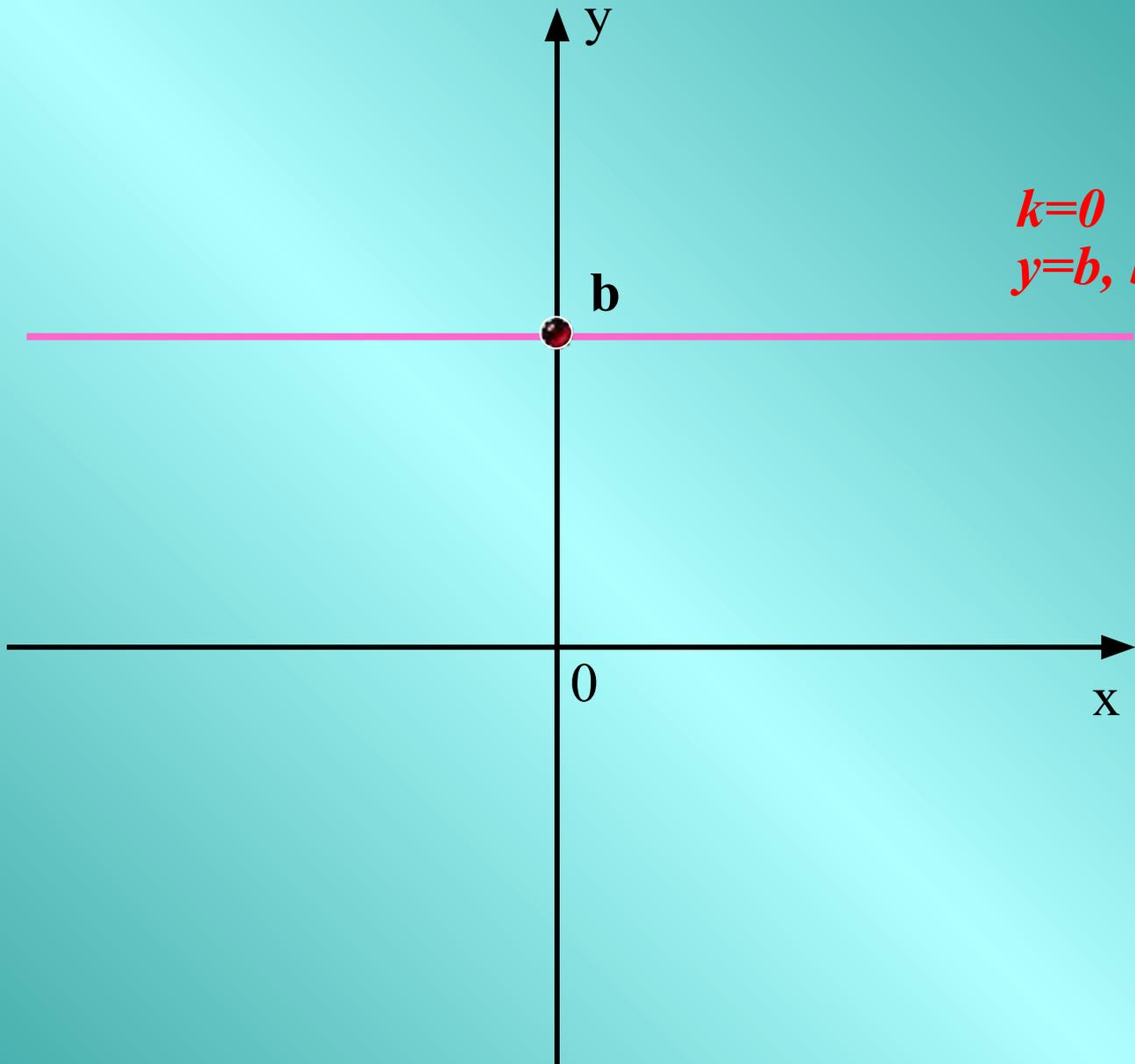
Таким образом, *прямая пропорциональность* является частным случаем линейной функции.

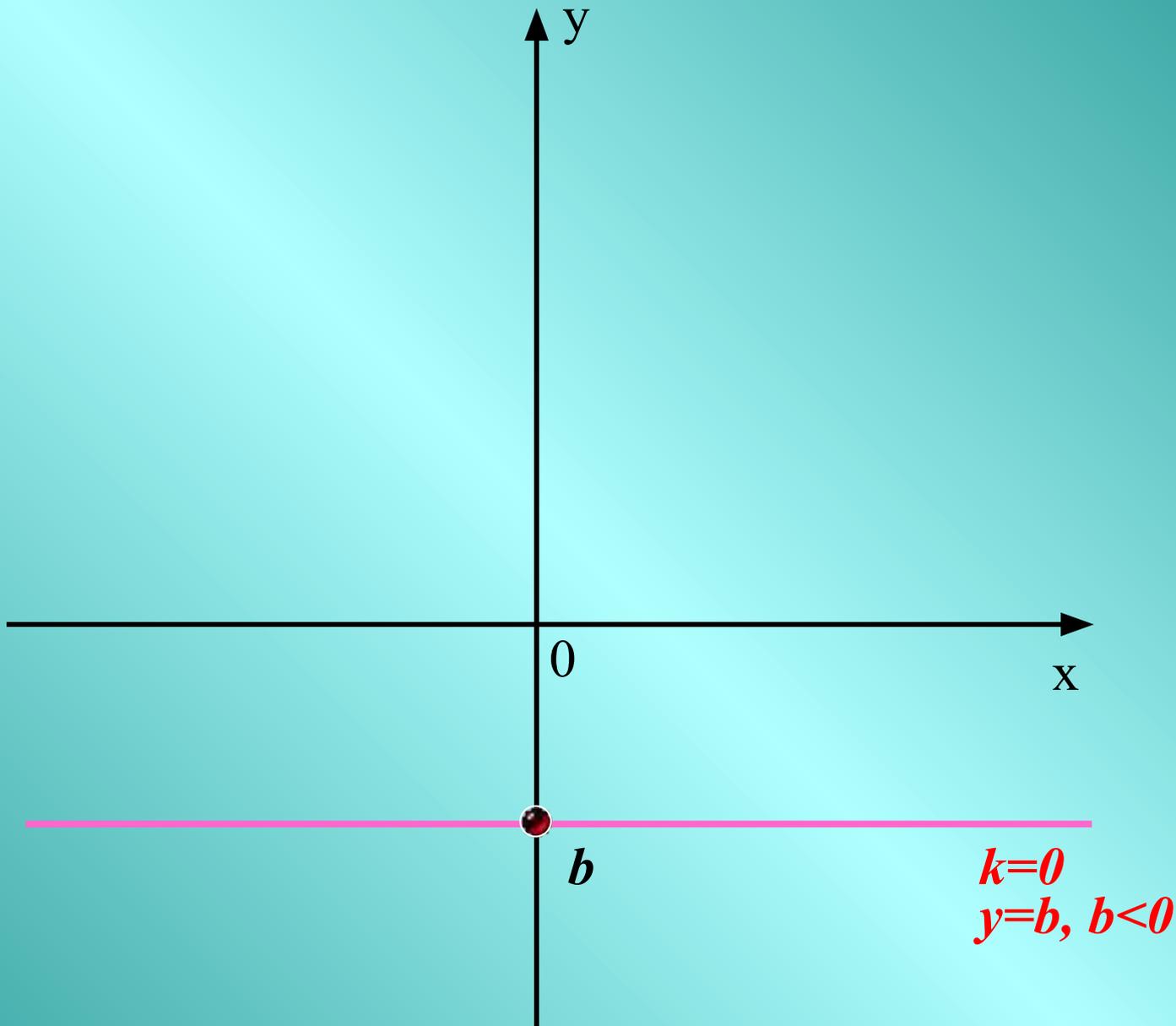


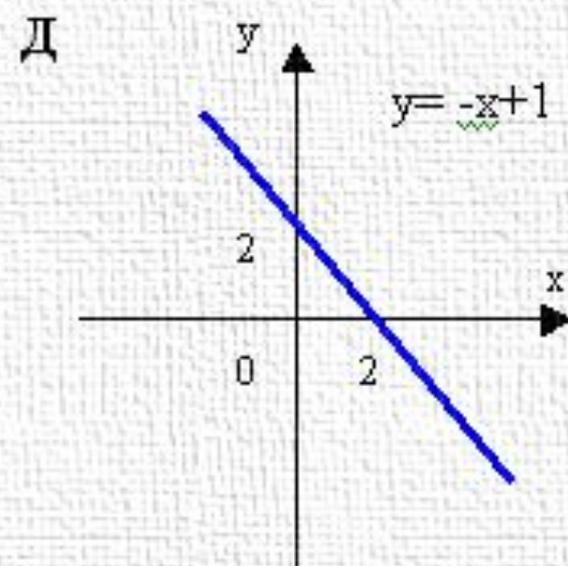
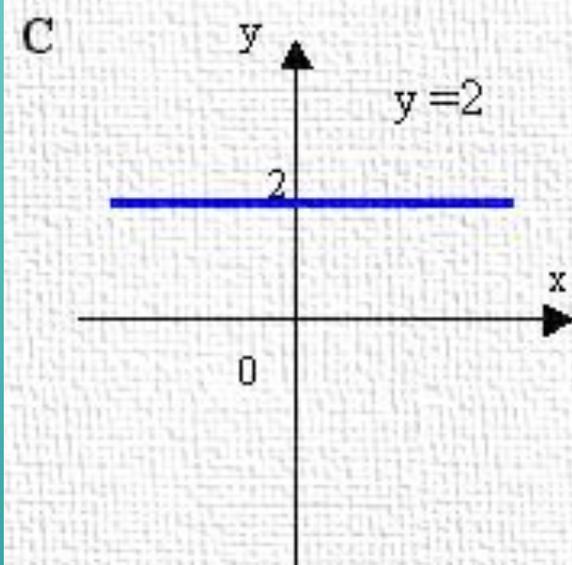
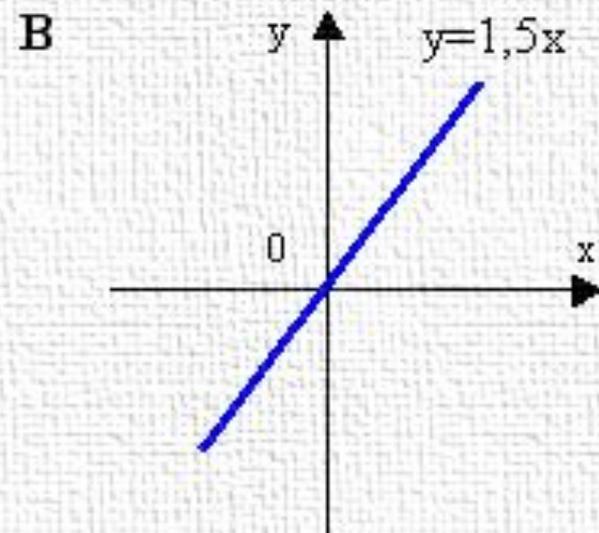
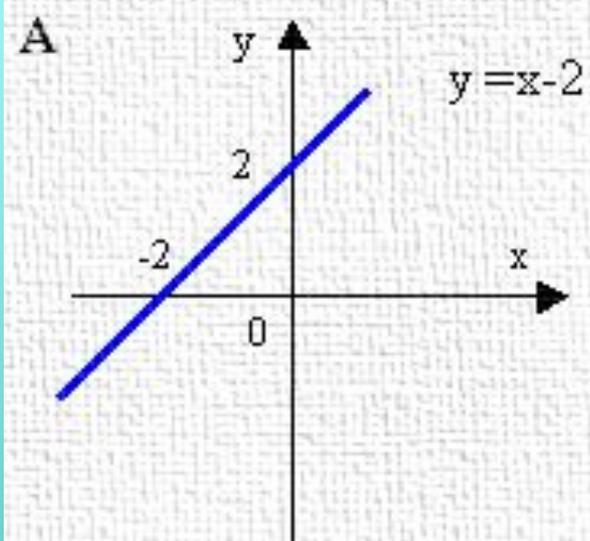
Рассмотрим частные случаи.

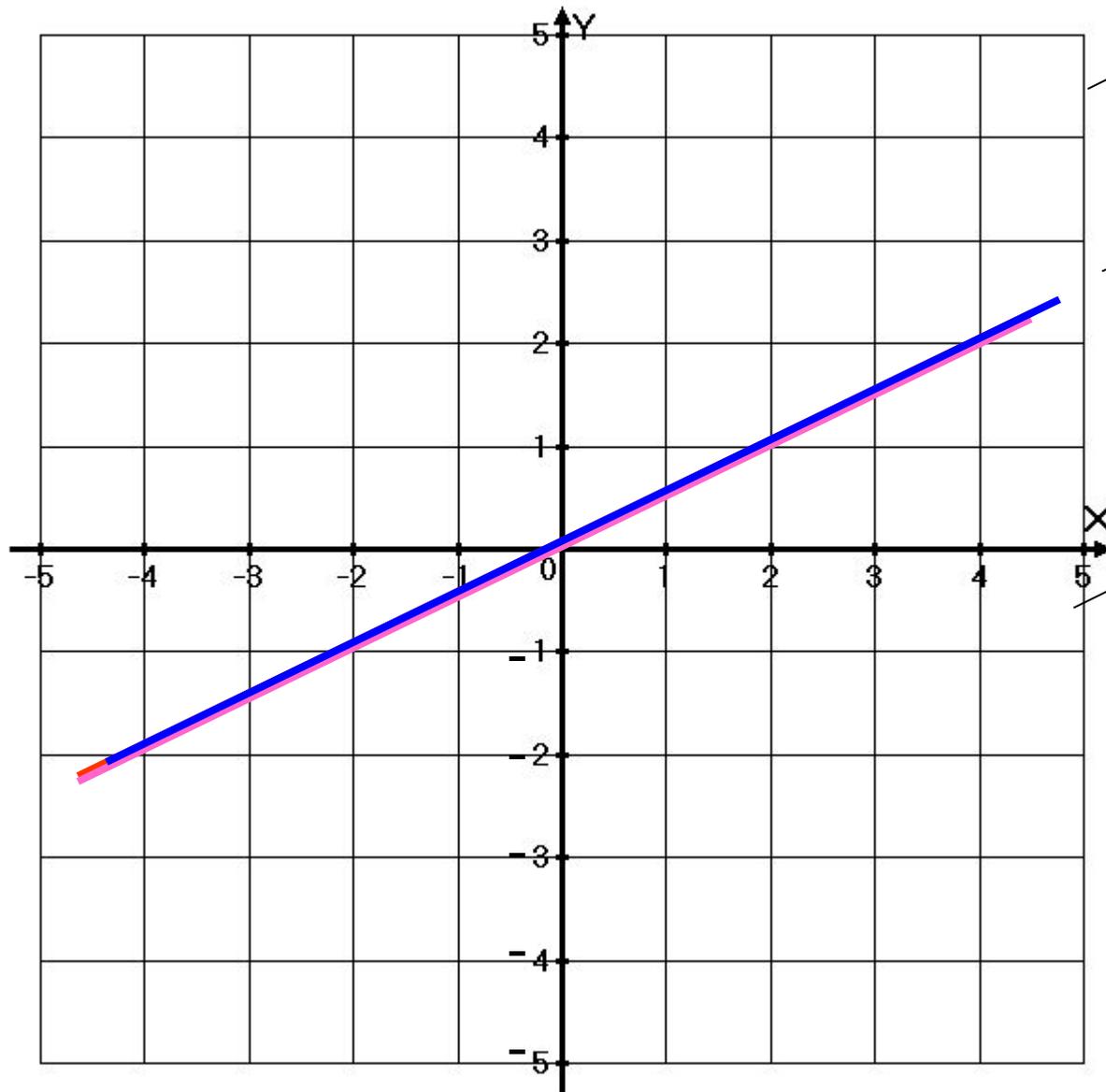
2) Если $k = 0$, то формула $y = kx + b$ принимает вид $y = b$.

Функция, задаваемая этой формулой, является **линейной**. Она принимает одно и то же значение при любом x .









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

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

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

Задание

Задать формулой функцию, график которой параллелен прямой $y = -8x + 11$ и проходит через начало координат

1. $y = -8x + 1$
 2. $y = -8x$
 3. $y = 8x$
 4. $y = 11x$
-

Является ли линейной функция

$$y = (5x - 1) + (-8x + 9)?$$

Что бы ответить на этот вопрос нужно упростить правую часть выражения.

$$y = (5x - 1) + (-8x + 9)$$

$$y = 5x - 1 - 8x + 9$$

$$y = -3x + 8.$$

Ответ: функция линейная.

Выполните еще два аналогичных задания

I вар. $y = 4(x - 3) + (x + 2)$

$$y = 5x - 10$$

II вар. $y = 7(8 - x) + (x - 10)$

$$y = -6x + 46$$

Найти координаты точек пересечения графика $y = 3x - 9$ с осями координат.

1) Точка пересечения графика функции $y = 3x - 9$ с осью Ox находится из условия $y = 0$:

$$3x - 9 = 0, \quad 3x = 0 + 9, \quad 3x = 9, \quad x = 3.$$

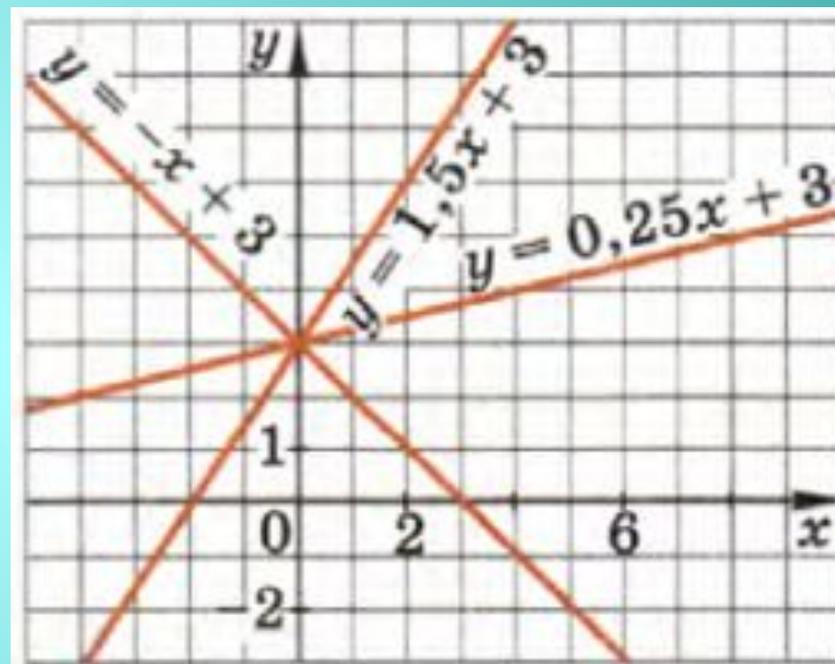
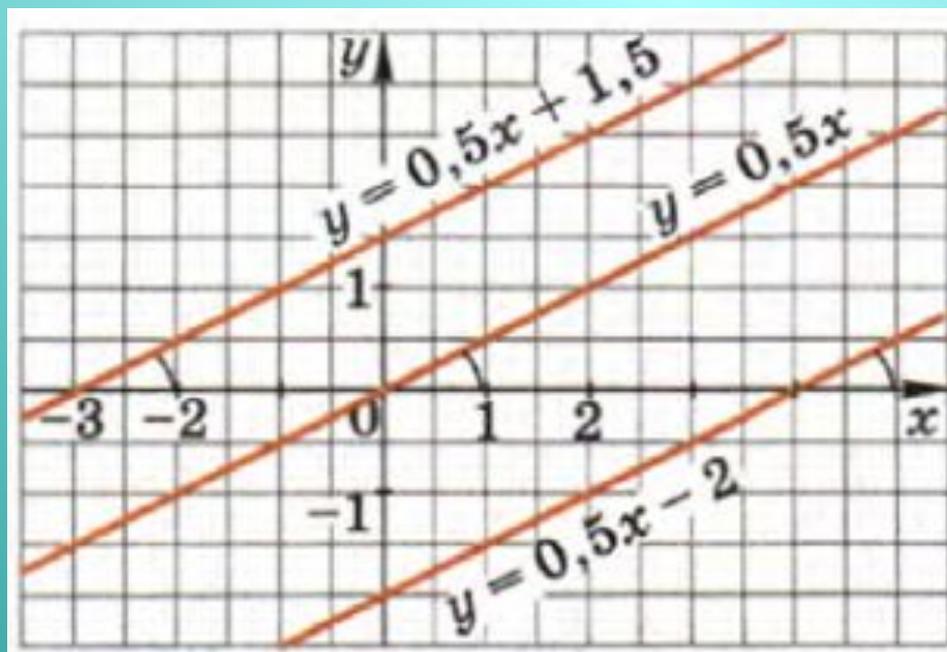
$(3; 0)$ -точка пересечения графика функции $y = 3x - 9$ с осью Ox

2) Точка пересечения графика функции $y = 3x - 9$ с осью Oy находится из условия $x = 0$:

$$y = 3 * 0 - 9 = -9$$

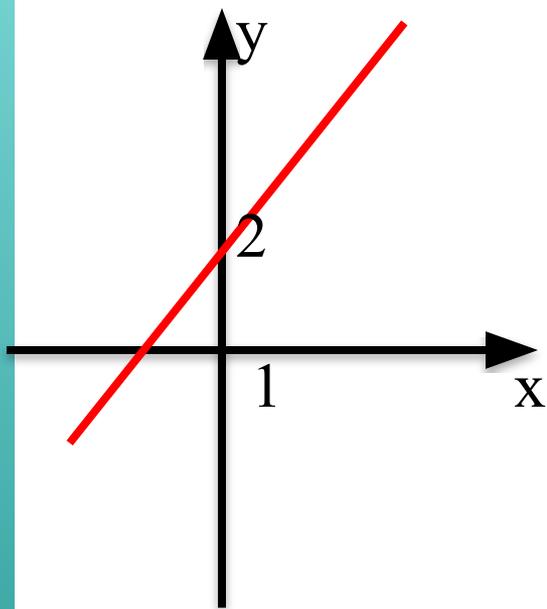
$(0; -9)$ -точка пересечения графика функции $y = 3x - 9$ с осью Oy

Если угловые коэффициенты прямых, являющихся графиками двух линейных функций, различны, то эти прямые пересекаются, а если угловые коэффициенты одинаковы, то прямые параллельны.

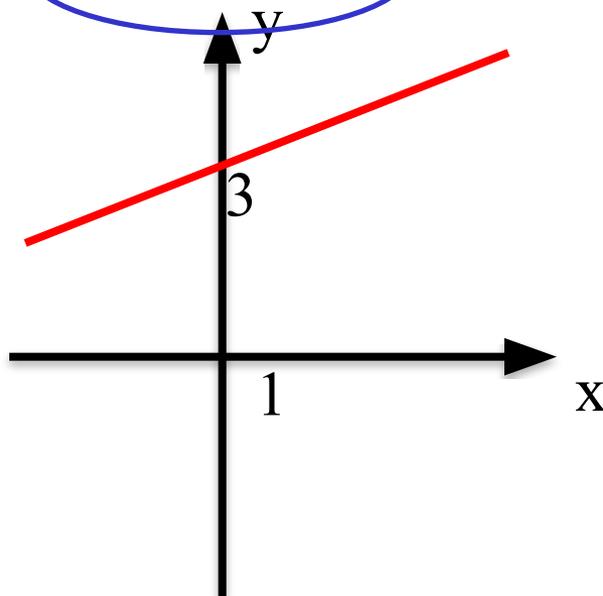


Ученик допустил ошибку при построении графика функции. На каком рисунке?

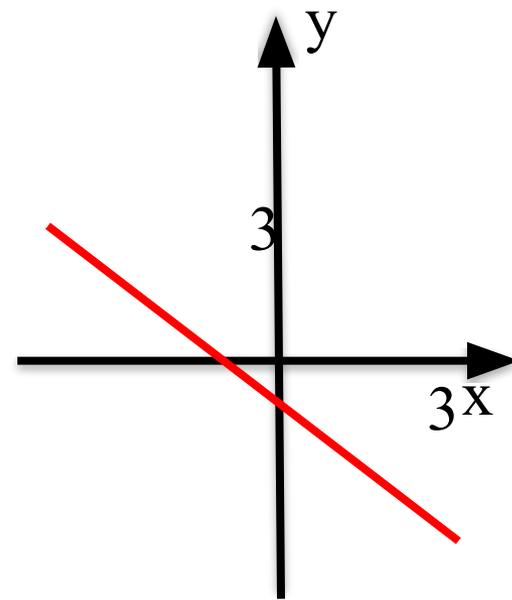
1. $y=x+2$



2. $y=1,5x$

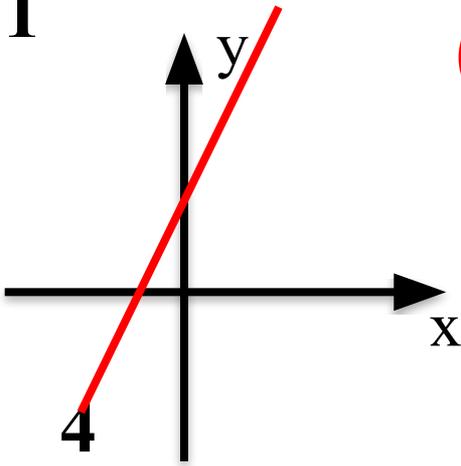


3. $y=-x-1$

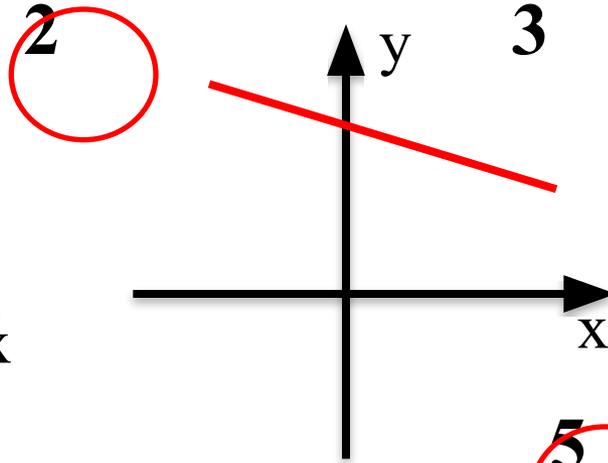


На каком рисунке коэффициент k отрицателен?

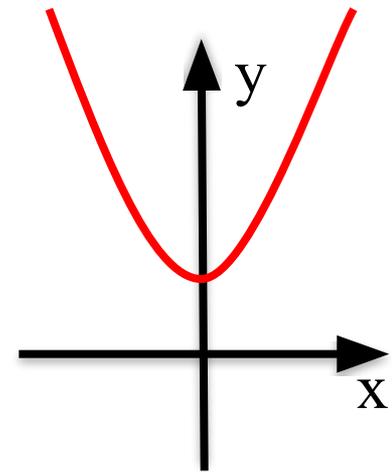
1



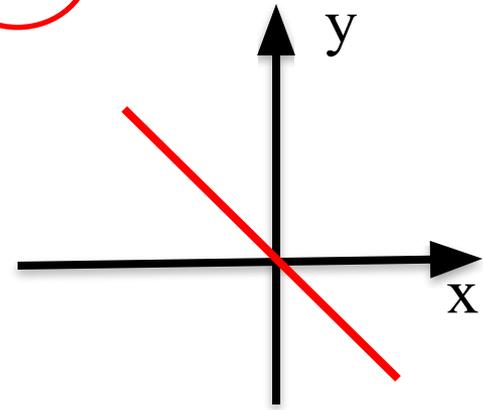
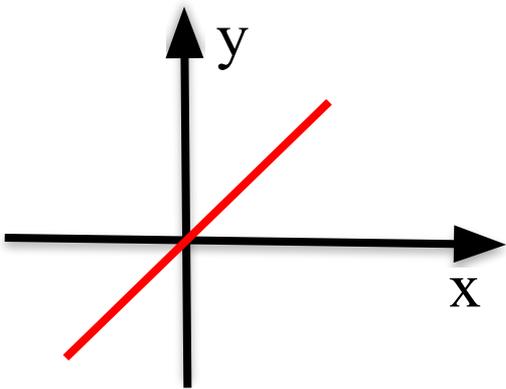
2



3



5



На каком рисунке свободный член b в уравнении линейной функции отрицателен?

