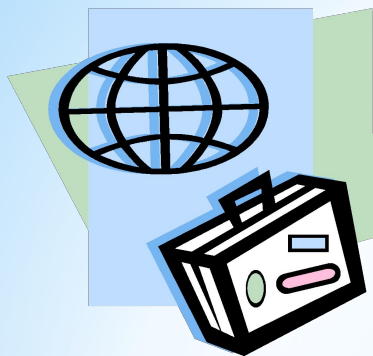


Линейная функция, её график, свойства.

*Кирьянова Марина Владимировна, учитель
математики МОУ СОШ №3 с. Кочубеевское
Ставропольского края*



Укажите линейные уравнения :

*1) $5y = x$

2) $3y = 0$

3) $y^2 + 16x^2 = 0$

4) $\frac{8}{x} + y = 4$

5) $\frac{1}{a}x + y = 4$

6) $y = -x + 11$

7) $\frac{7}{x} + 0.5x - 2 = 0$

8) $25d - 2m + 1 = 0$

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

- Функция вида $y = kx + b$ называется **линейной**.
- Графиком функции вида $y = kx + b$ является **прямая**.
- Для построения **прямой** необходимы **только две точки**, так как через две точки проходит единственная прямая.



Найти уравнения линейных функций

$$y = -x + 0,2;$$

$$y = -9x - 18;$$

$$y = -5,04x;$$

$$y = x - 0,2;$$

$$y = 0,005x;$$

$$y = 3 - 10,01x;$$

$$y = -0,0049;$$

$$y = 12,4x - 5,7 ;$$

$$y = 5,04x;$$

$$y = 126,35 + 8,75x;$$

$$y = x : 8;$$

$$y = 133,133133x;$$

$$y = 2 : x;$$

$$y = x : 62.$$

$y = kx + b$ - линейная функция

x - аргумент (независимая переменная)

y - функция (зависимая переменная)

k, b - числа (коэффициенты)

$k \neq 0$



Функция задаётся:

1. формулой: $y = kx + b$
2. парами: $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$
3. таблицей:

x	x_1	x_2	x_3
y	y_1	y_2	y_3

4. графиком.



$y = -2x + 3$ – линейная функция.

Графиком линейной функции является прямая, для построения прямой нужно иметь две точки

x - независимая переменная, поэтому её значения выберем сами;

y - зависимая переменная, её значение получится в результате подстановки выбранного значения x в функцию.

Результаты запишем в таблицу:

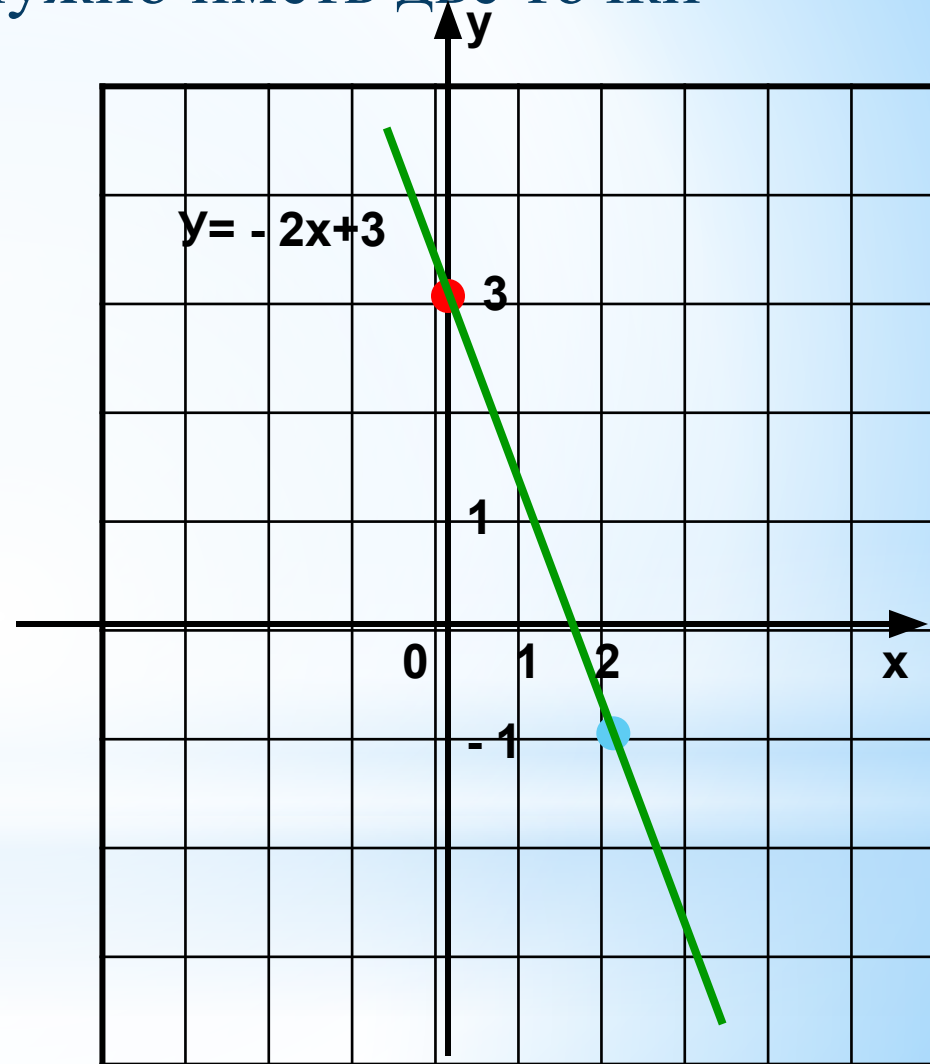
x	0	2
y	3	-1

выбираем сами

Если $x = 0$, то $y = -2 \cdot 0 + 3 = 3$.

Если $x = 2$, то $y = -2 \cdot 2 + 3 = -4 + 3 = -1$.

Точки $(0; 3)$ и $(2; -1)$ отметим на координатной плоскости и проведем через них прямую.



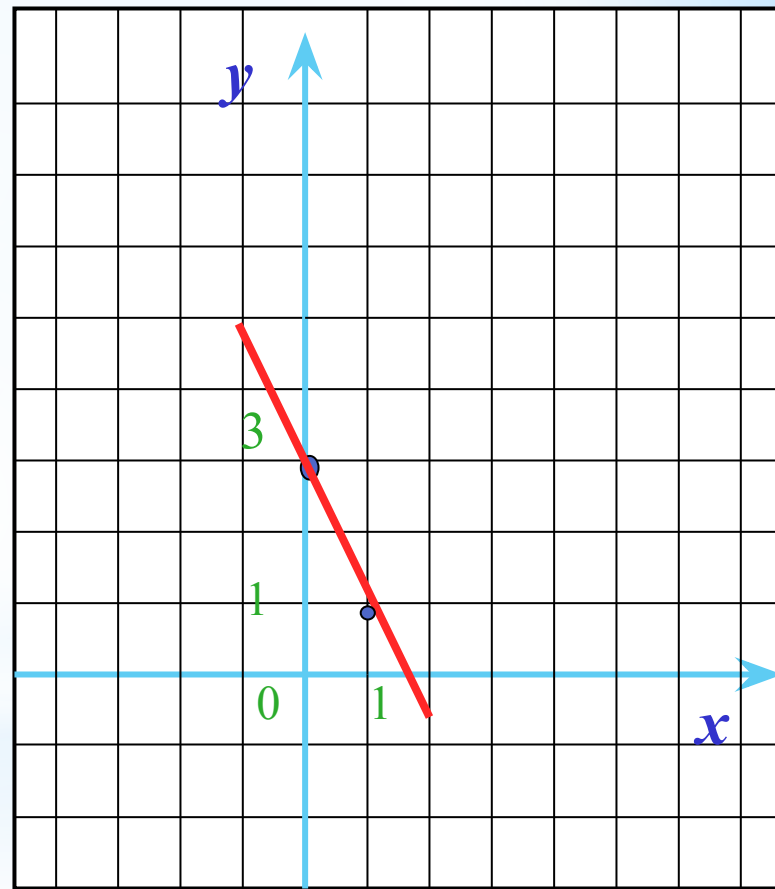
Построить график линейной функции $y = -2x + 3$

Составим таблицу:

x	0	1
y	3	1

Построим на координатной плоскости точки $(0;3)$ и $(1;5)$

и проведем через них прямую



Построить график линейной функции

I вариант

$$y=x-4$$

II вариант

$$y=-x+4$$

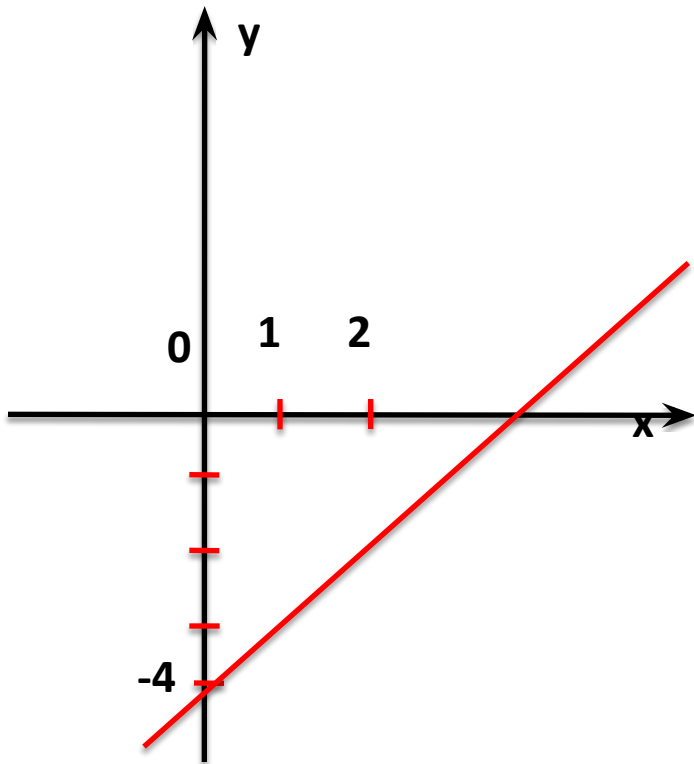
Определить взаимосвязь коэффициентов

и расположения прямых



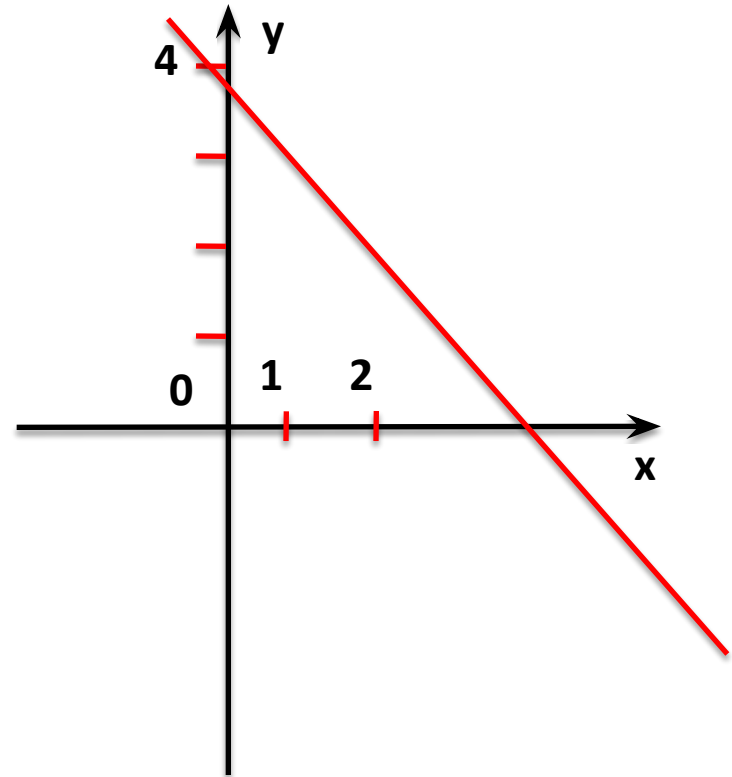
$$y = x - 4$$

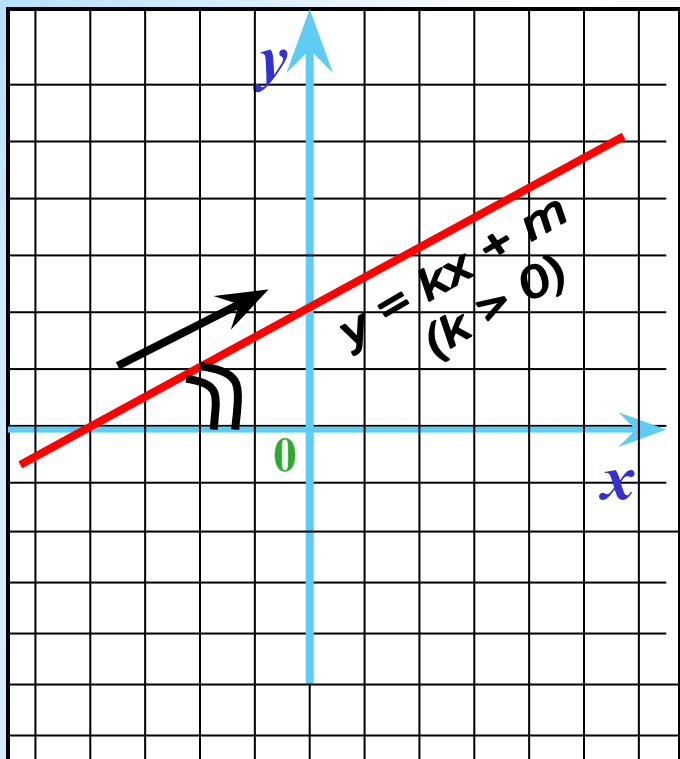
I вариант



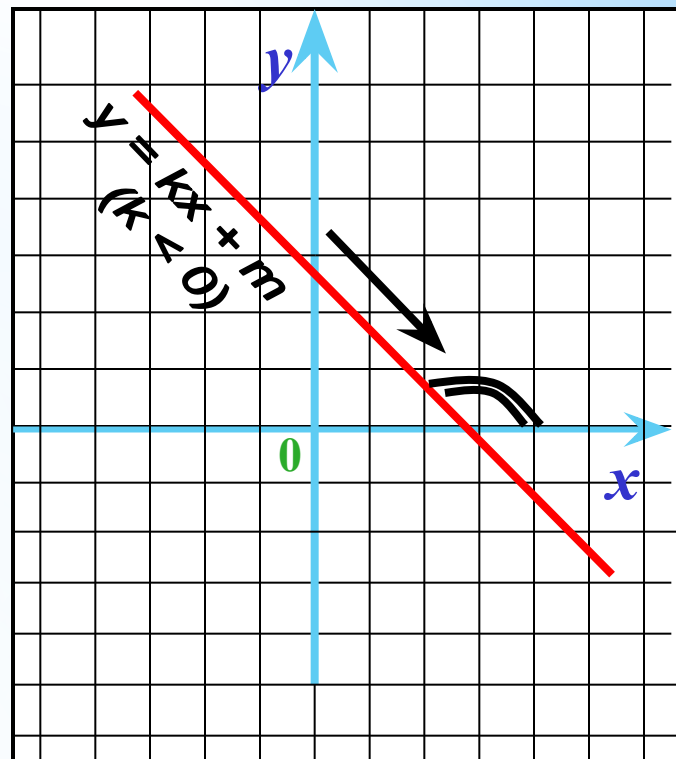
$$y = -x + 4$$

II вариант





если $k > 0$, то линейная
функция $y = kx + b$
возрастает



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

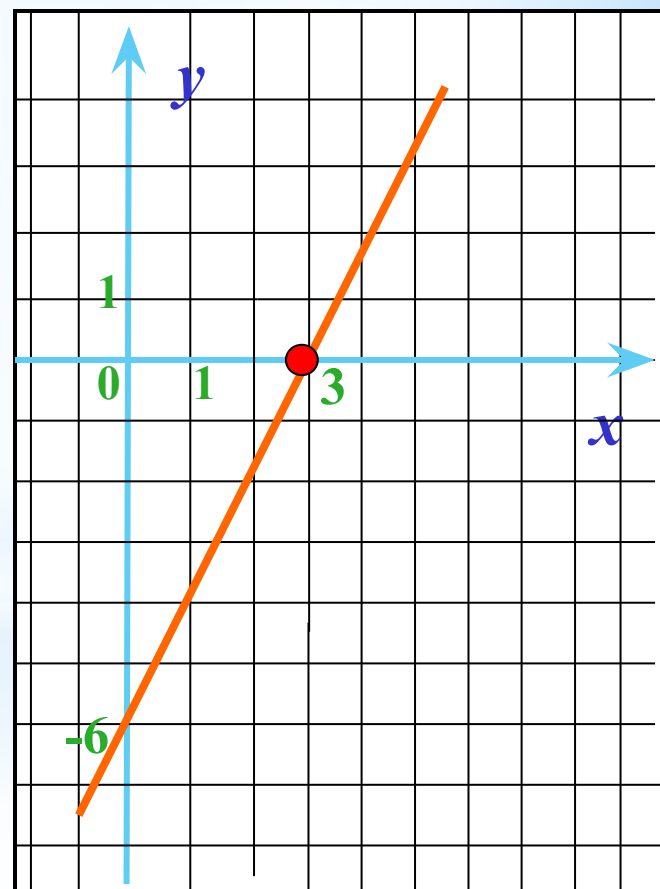
С помощью графика линейной функции $y = 2x - 6$ ответить на вопросы:

- а) при каком значении x будет $y = 0$?
- б) при каких значениях x будет $y > 0$?
- в) при каких значениях x будет $y < 0$?

- а) $y = 0$ при $x = 3$
- б) $y > 0$ при $x > 3$
- в) $y < 0$ при $x < 3$

Если $x > 3$, то прямая расположена **выше** оси x , значит, ординаты соответствующих точек прямой **положительны**

Если $x < 3$, то прямая расположена **ниже** оси x , значит, ординаты соответствующих точек прямой **отрицательны**



Задания для самостоятельного решения:

построить графики функций

(выполнять в тетради)

1. $y = 2x - 2$

3. $y = 4 - x$

2. $y = x + 2$

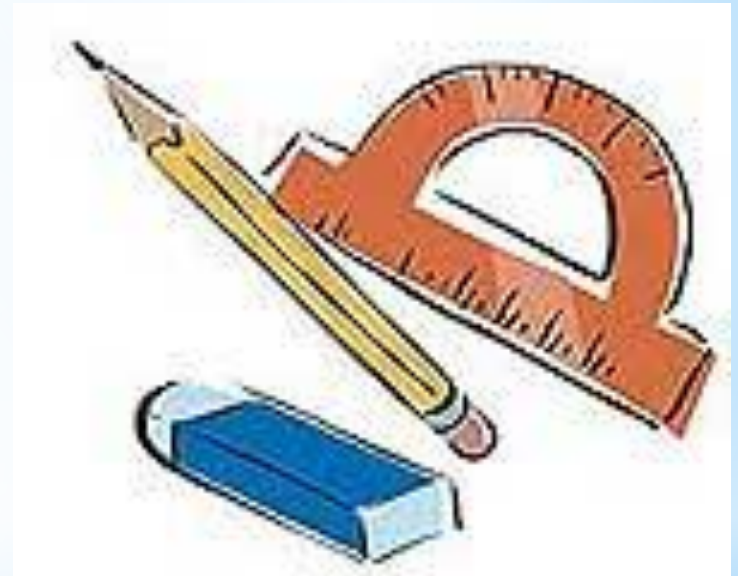
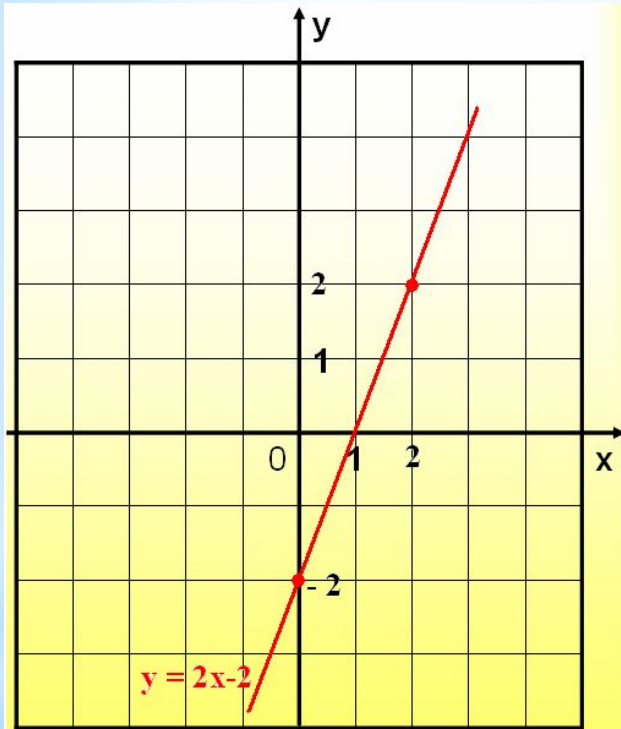
4. $y = 1 - 3x$

Обратите внимание:

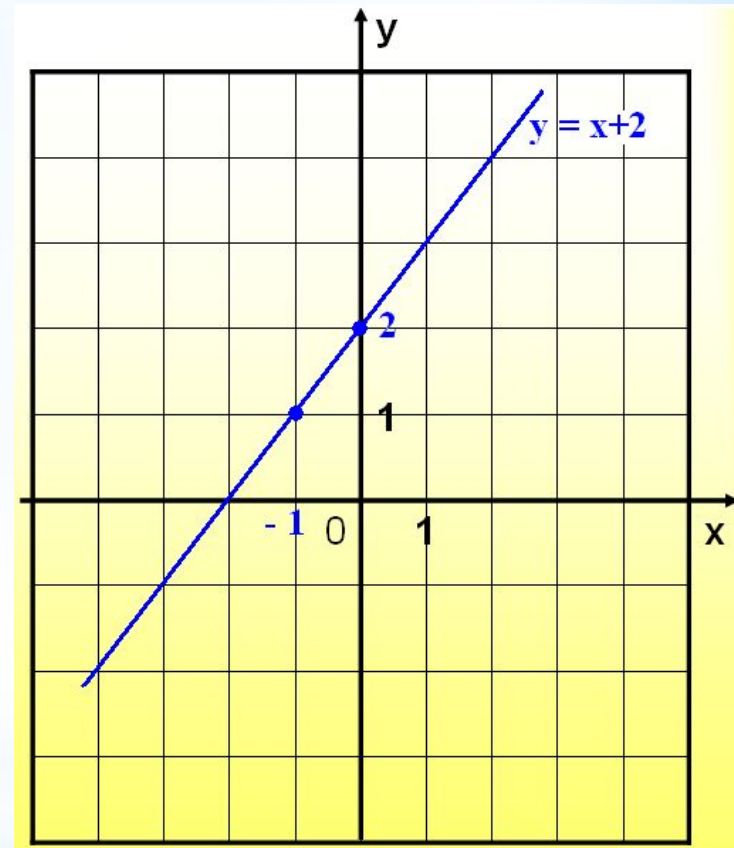
точки, выбранные вами для построения прямой, могут быть другими,

но расположение графиков обязательно должно совпадать

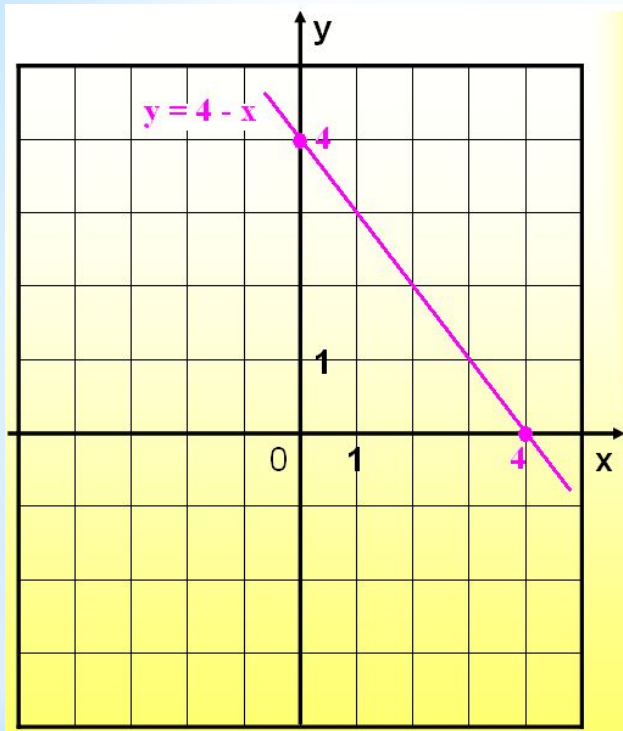
Ответ к заданию 1



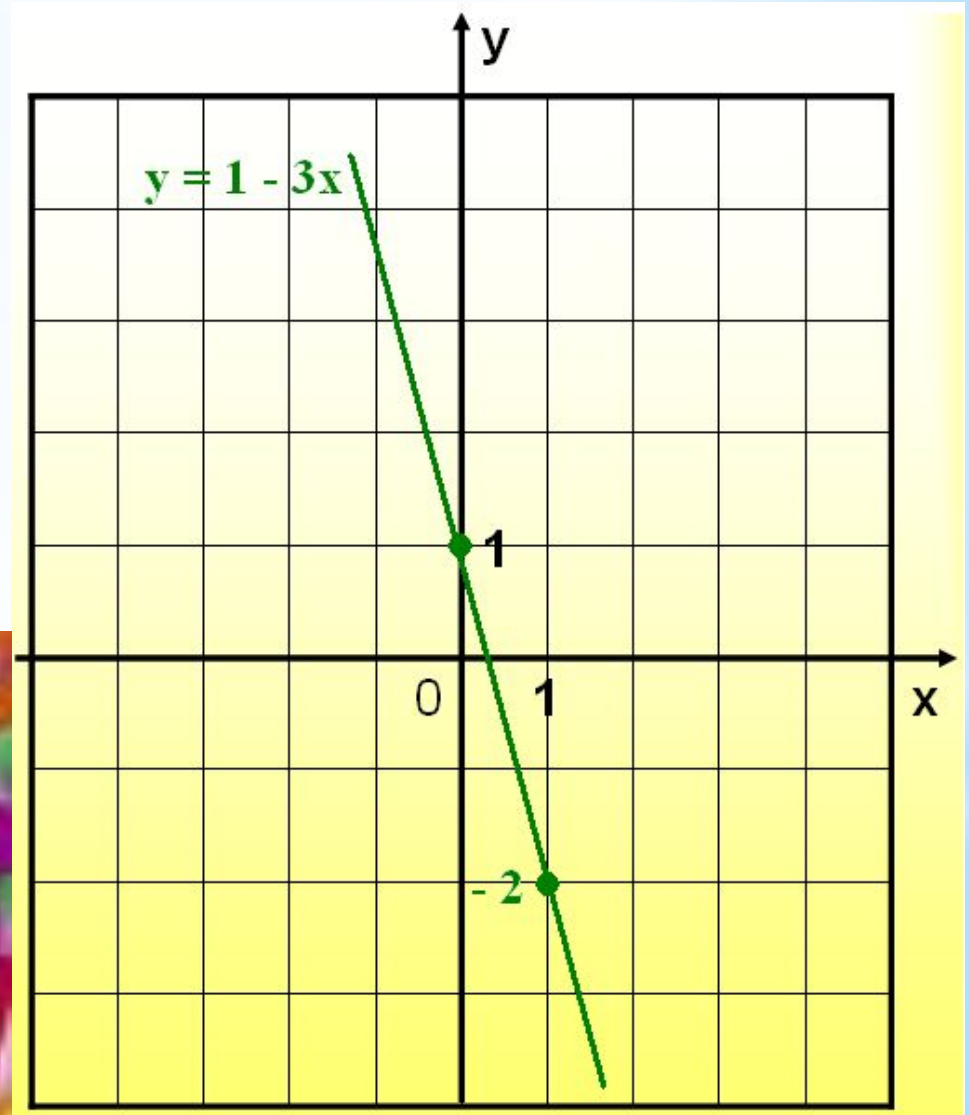
Ответ к заданию 2



Ответ к заданию 3



Ответ к заданию 4



Уберите точки, которые не принадлежат графику
функции $y = 3 - 4x$

(0; -3)

(1; 1)

(3; 9)

(-2; 5)

(0; 3)

(-3; 15)

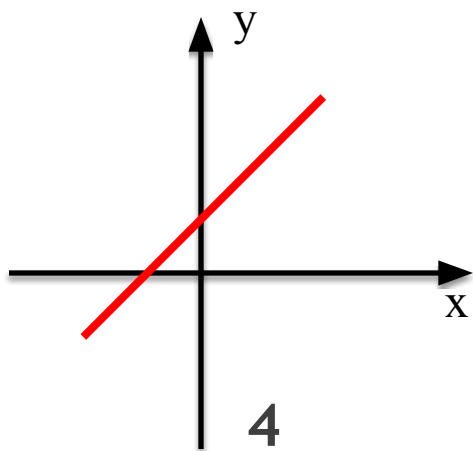
(2; -5)

(-1; 7)

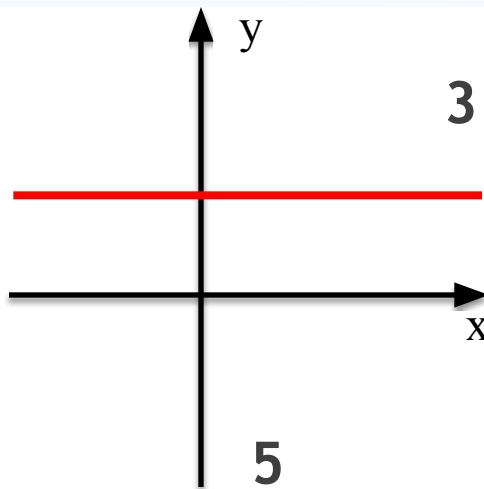
(0,5; 1)

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

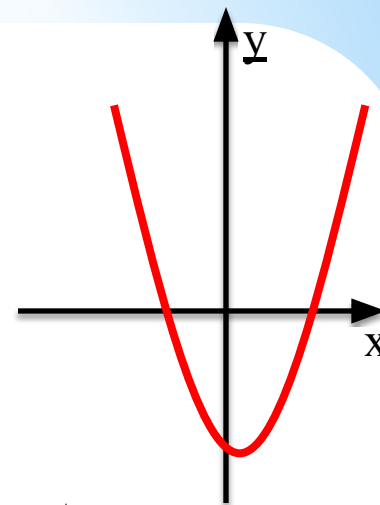
1



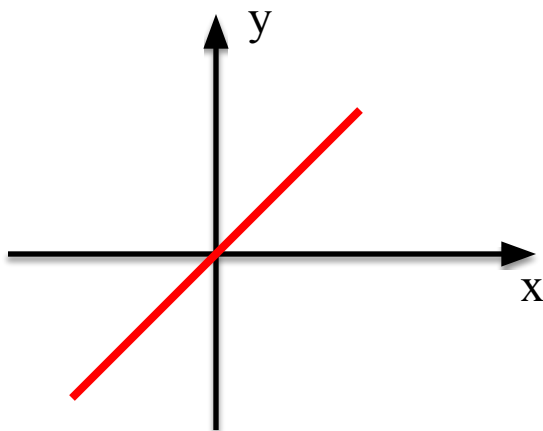
2



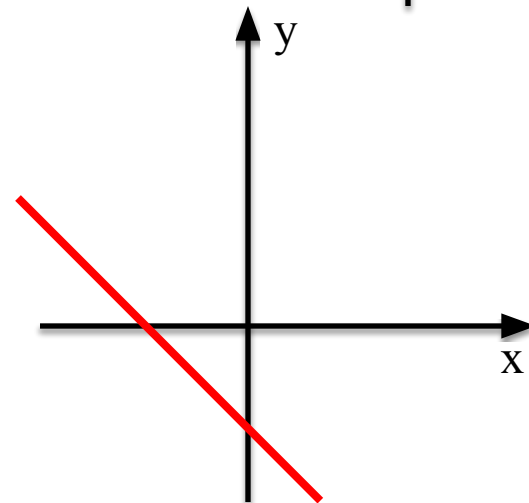
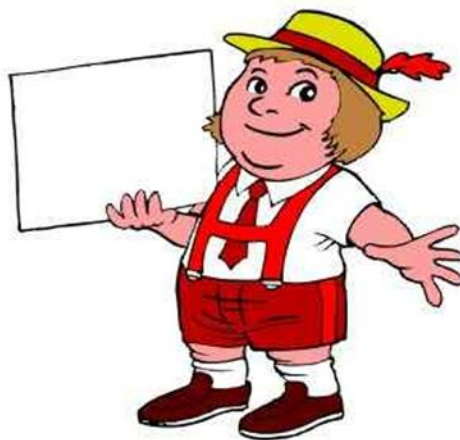
3



4

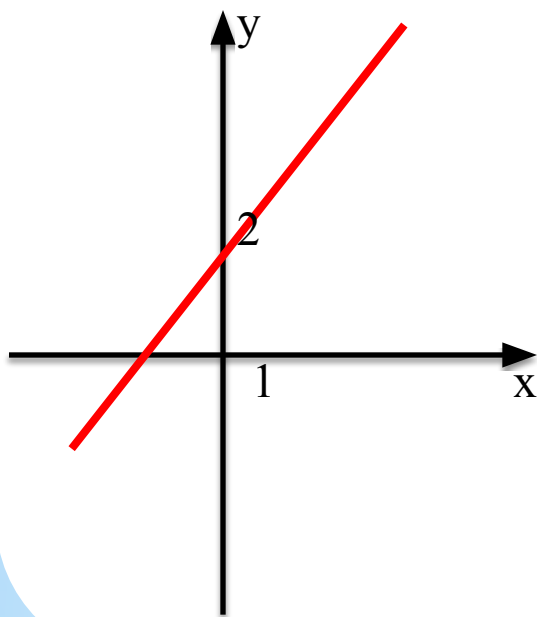


5

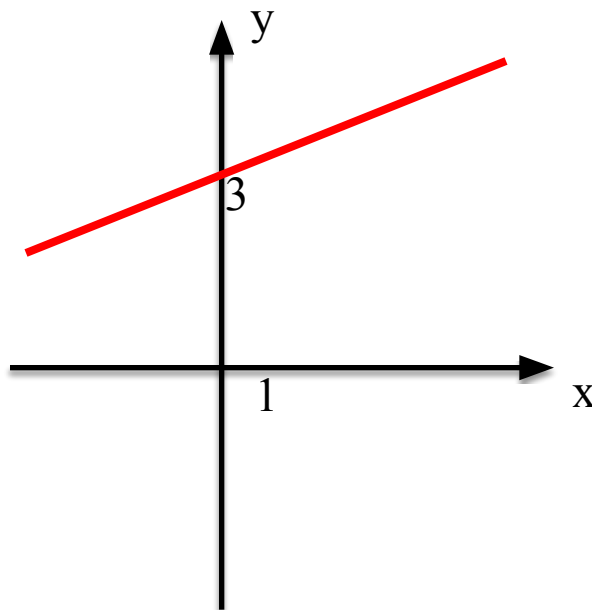


Ученик допустил ошибку при построении графика функции. На каком рисунке?

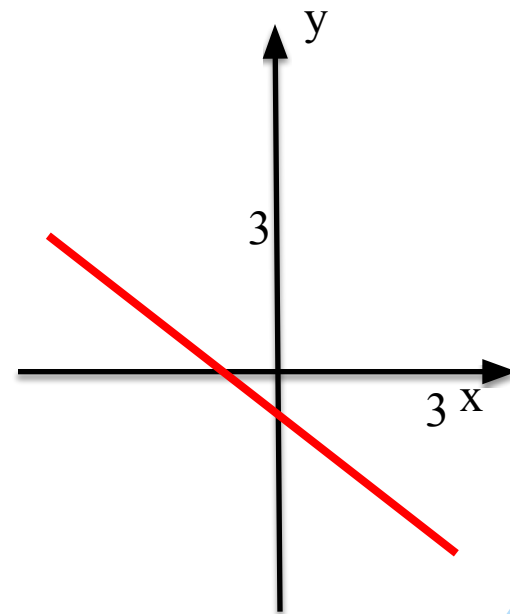
1. $y=x+2$



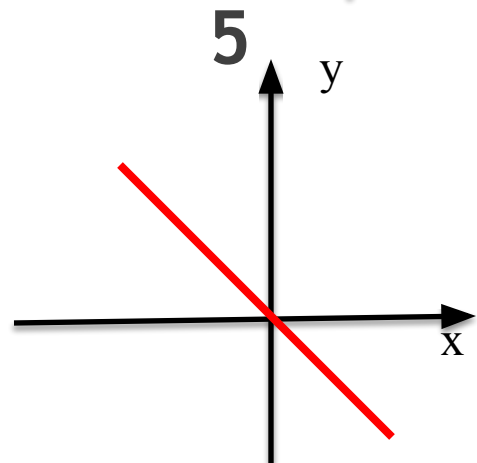
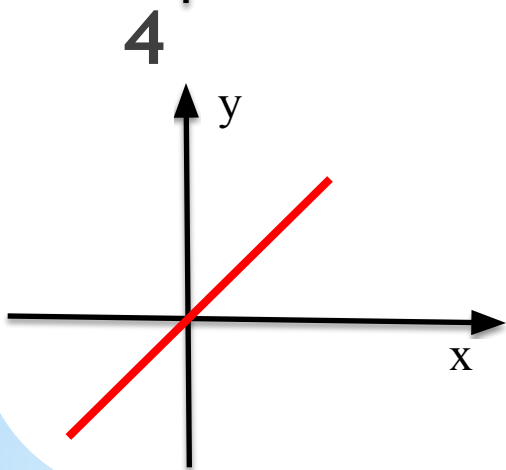
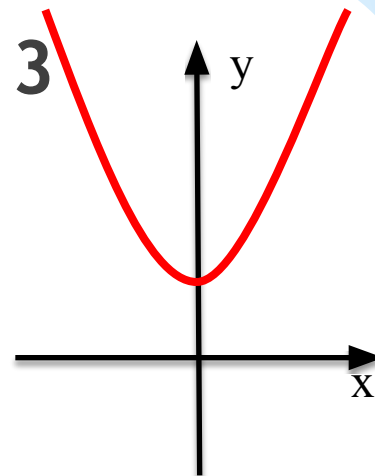
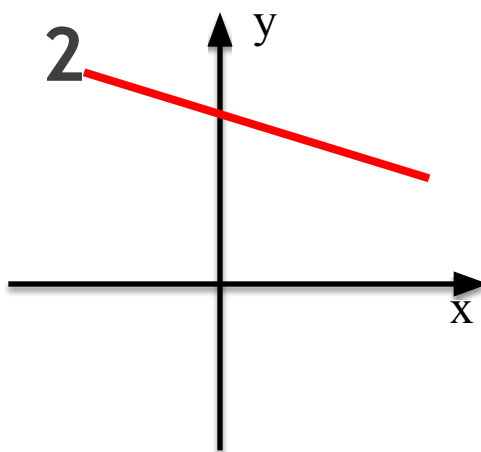
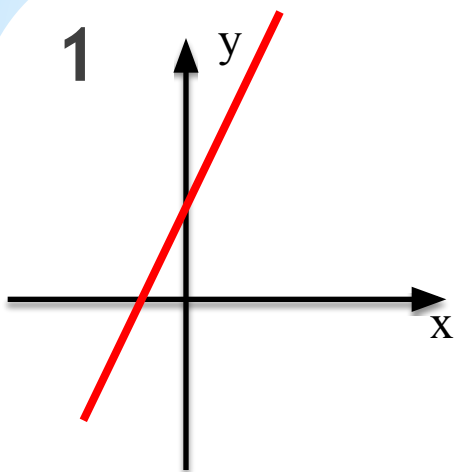
2. $y=1,5x$



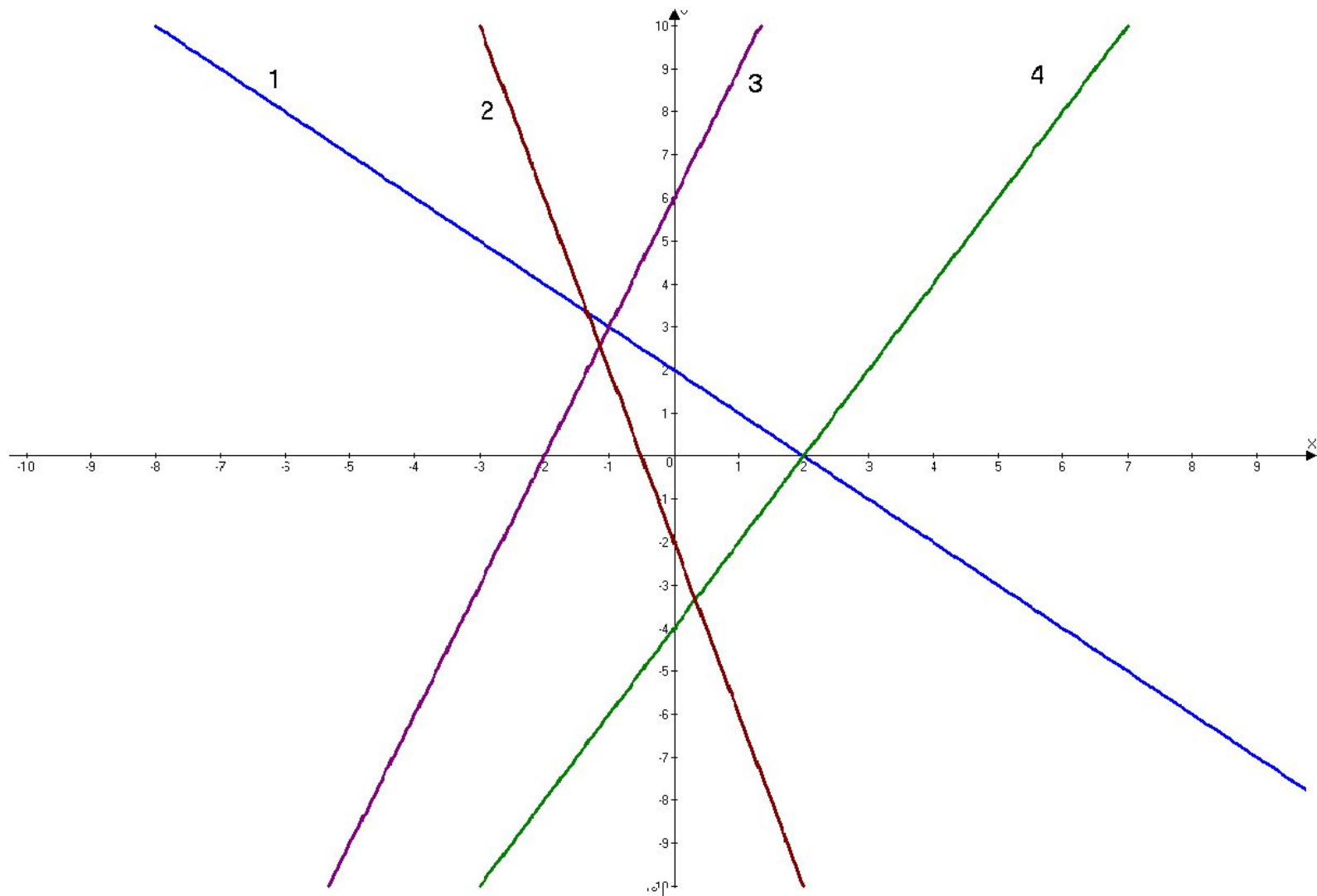
3. $y=-x-1$



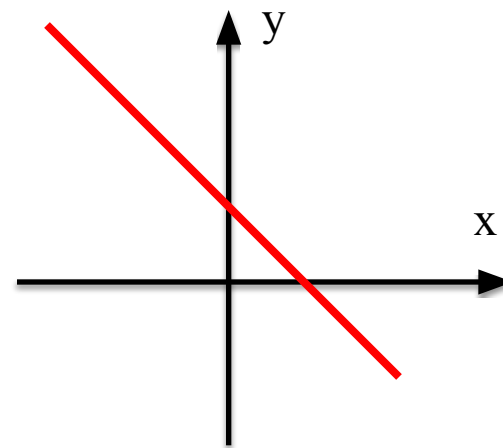
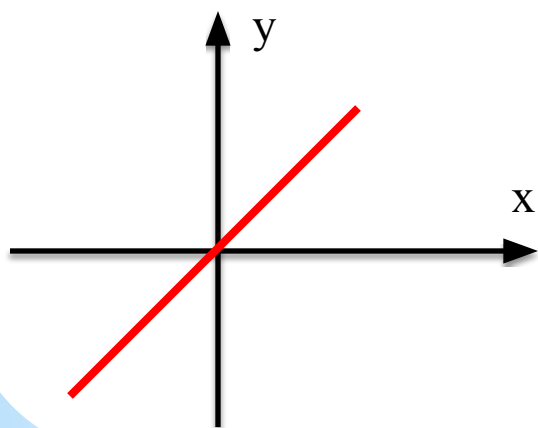
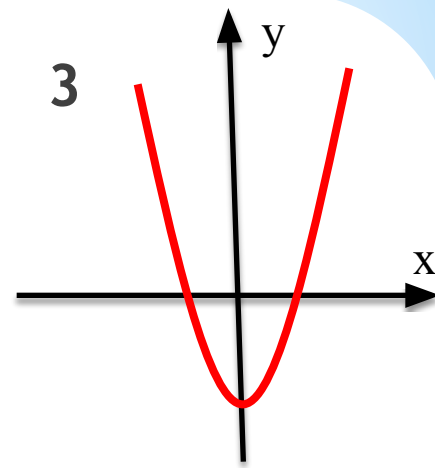
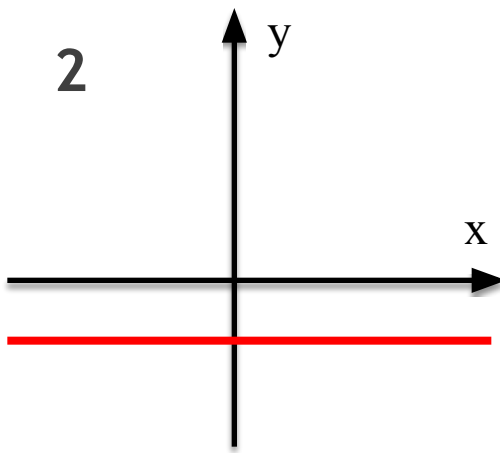
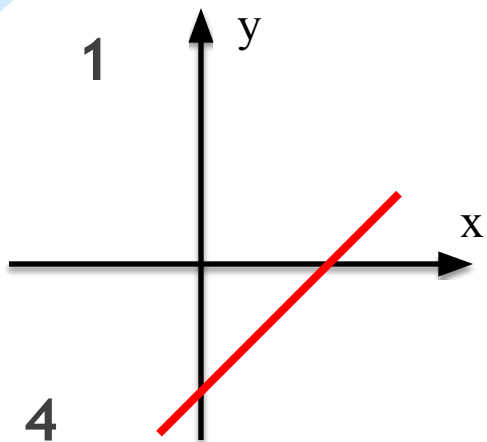
На каком рисунке коэффициент k отрицателен?



3. Назовите знак коэффициента k для каждой из линейных функций:

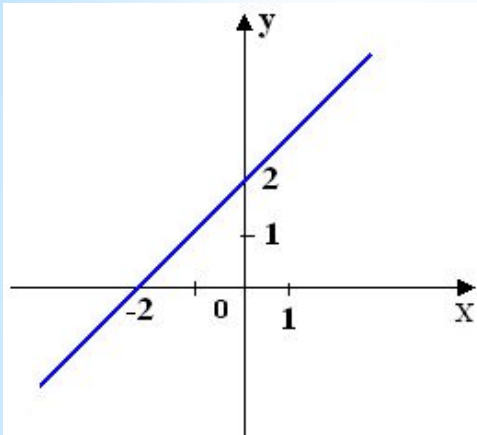


На каком рисунке свободный член b в уравнении линейной функции отрицателен?





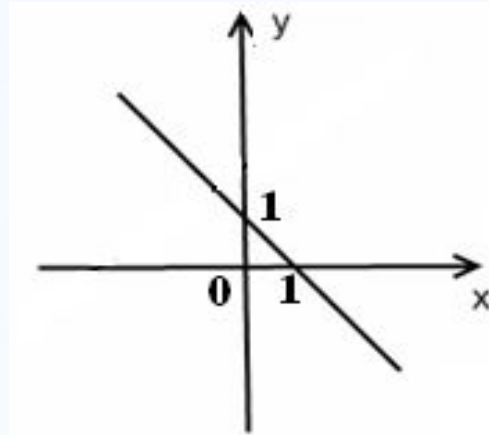
Выберите линейную функцию, график которой изображен на рисунке



$$y = x - 2$$

$$y = x + 2$$

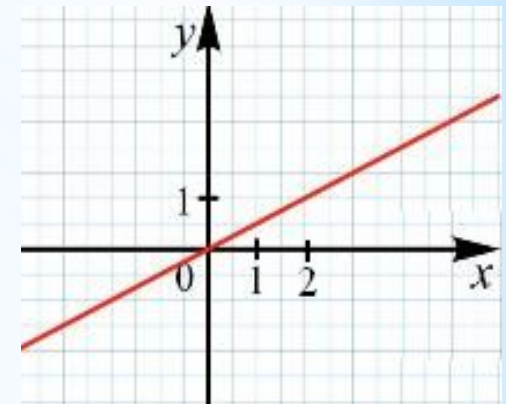
$$y = 2 - x$$



$$y = x - 1$$

$$y = -x + 1$$

$$y = -x - 1$$



$$y = 0,5x$$

$$y = x + 2$$

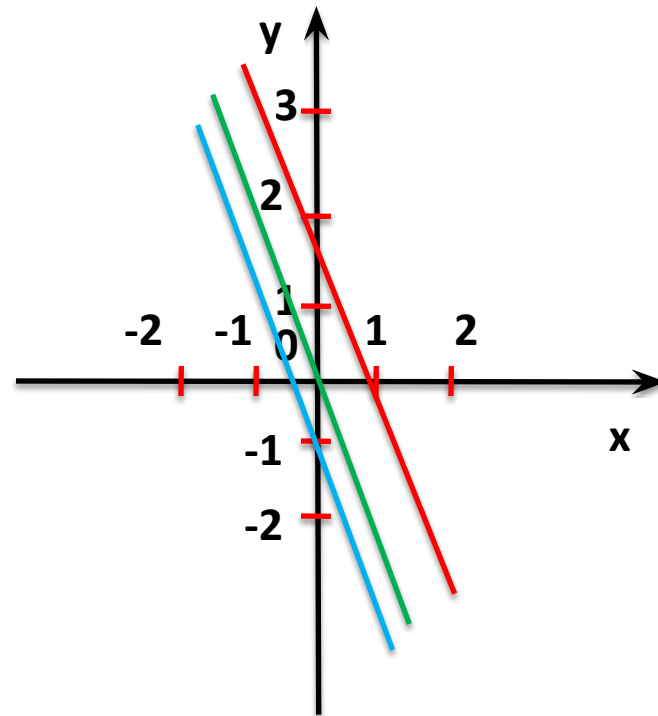
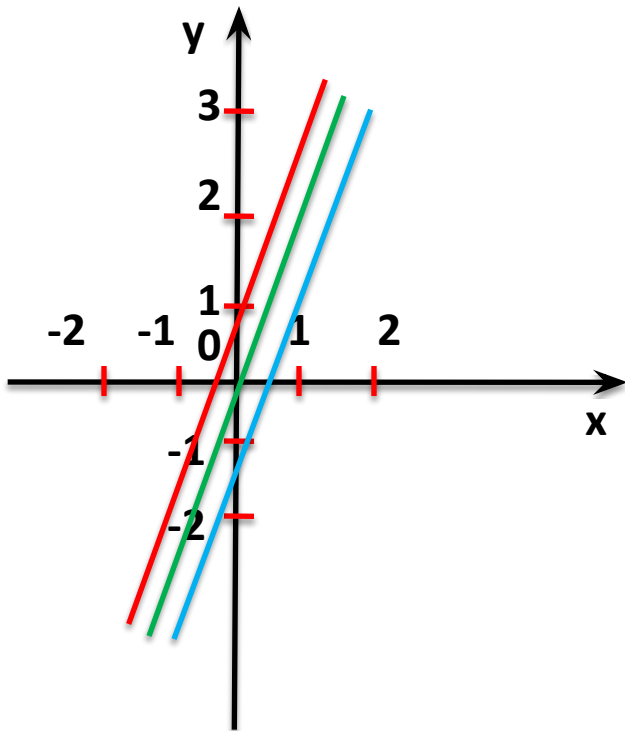
$$y = 2x$$

Молодец!

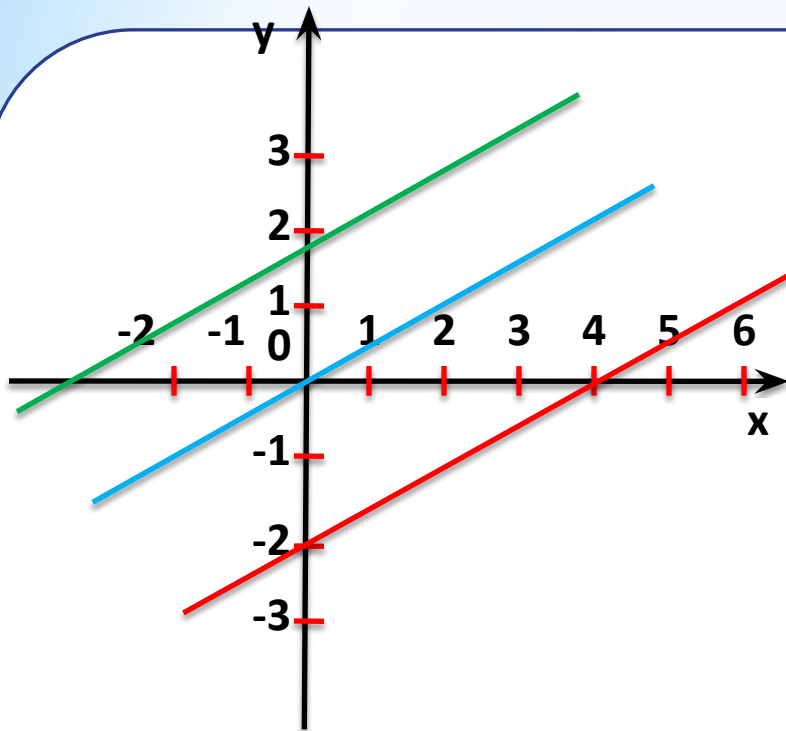
Подумай!

$$y=2x \quad y=2x+1$$
$$y=2x-1$$

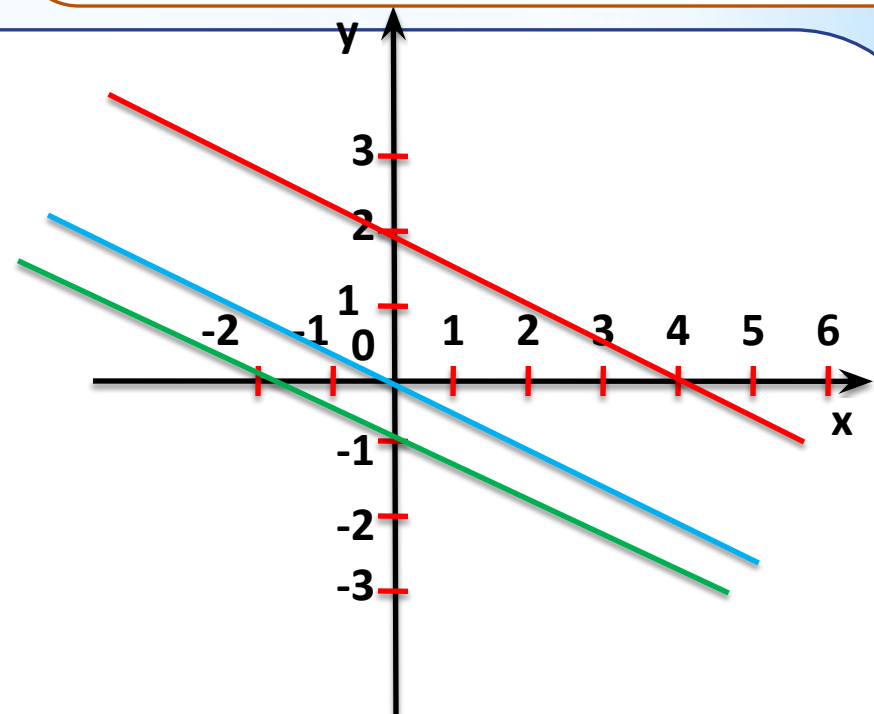
$$y=-2x+1 \quad y=-2x-1$$
$$y=-2x$$



$$y=0,5x+2$$
$$y=0,5x-2$$
$$y=0,5x$$

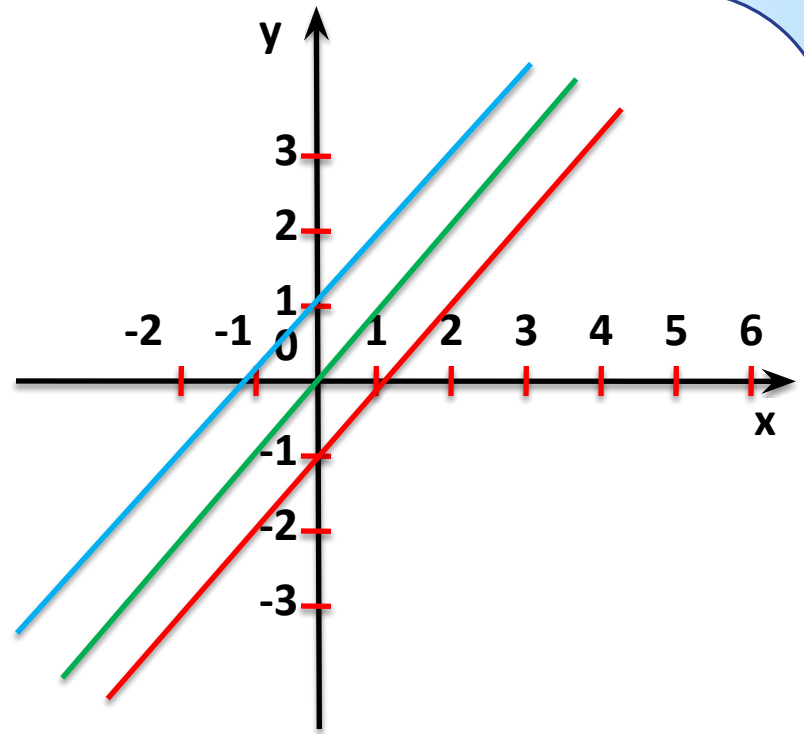
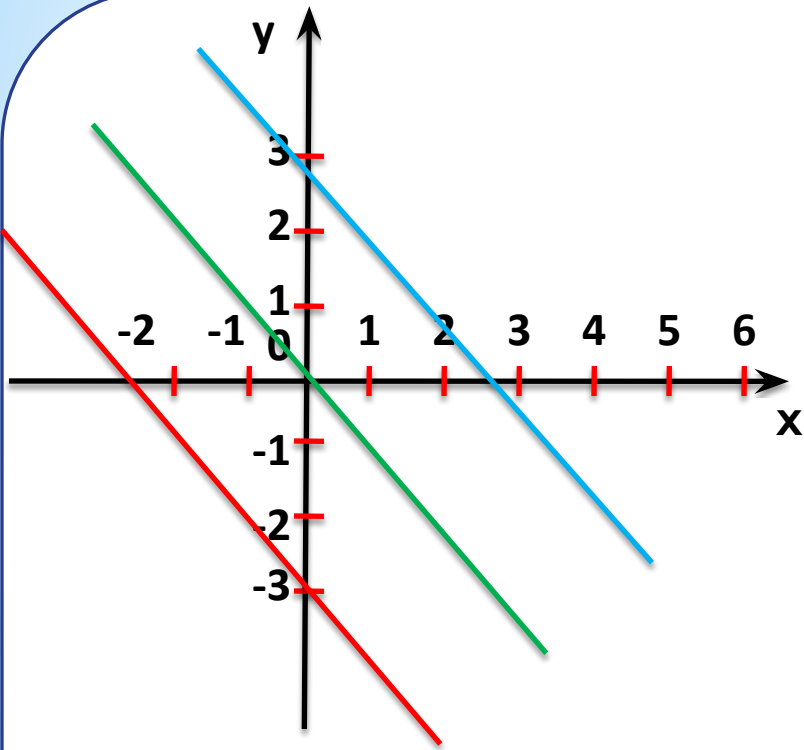


$$y=-0,5x+2$$
$$y=-0,5x$$
$$y=-0,5x-2$$



$$y = -x \quad y = -x + 3$$
$$y = -x - 3$$

$$y = x + 1 \quad y = x - 1 \quad y = x$$



Составить уравнение линейной функции по следующим условиям:

1 вариант

$(0;-1); k > 0;$
I, III – четверть;
 $k = 3.$

4 вариант

$(0;1); k < 0;$
II, IV –
четверть;
 $k = -0,5.$

2 вариант

$(0;-1); k < 0;$
II, IV –
четверть;
 $k = -3.$

5 вариант

$(0;2); k > 0;$
I, III –
четверть;
 $k = 2.$

3 вариант

$(0;1); k < 0;$
II, IV –
четверть;
 $k = -2.$

6 вариант

$(0;-2); k > 0;$
I, III –
четверть;
 $k = 2.$

ПОДВЕДЕМ

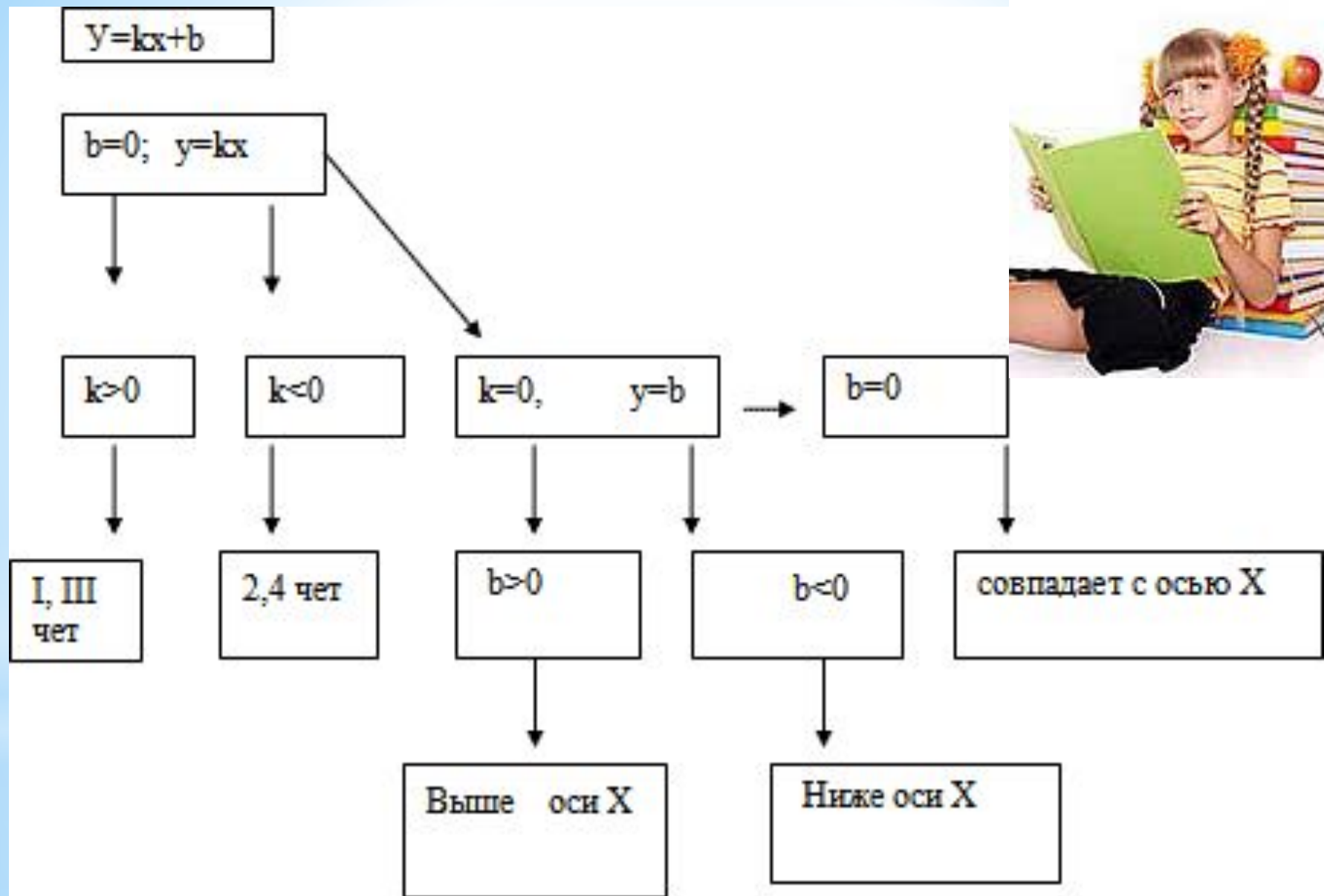
ИТОГ



Мы узнали:

- *Функция вида $y = kx + b$ называется **линейной**.
- *Графиком функции вида $y = kx + b$ является **прямая**.
- *Для построения **прямой** необходимы **только две точки**, так как через две точки проходит единственная прямая.
- *Коэффициент k показывает **возрастает** или **убывает** прямая.
- *Коэффициент b показывает, в какой точке прямая пересекает **ось ОУ**.
- *Условие **параллельности** двух прямых.

Выводы записать в тетрадь



Желаю успехов!



Алгебра – это слово произошло от названия сочинения *Мухаммеда Аль-Хорезми* «Аль-джебр и Аль-мукабала», в котором алгебра излагалась как самостоятельный предмет

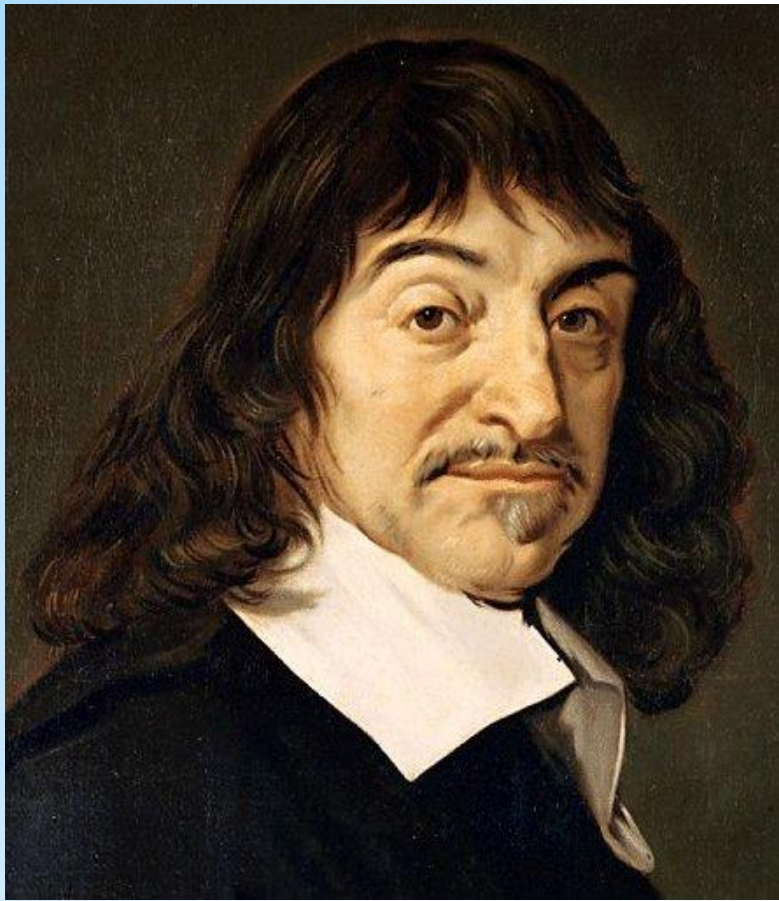


Роберт Рекорд – это английский математик, который в 1556г. ввёл знак равенства и объяснил свой выбор тем, что ничто не может быть более равным, чем два параллельных отрезка.





* Готфрид Лейбниц -
немецкий
математик (1646 -
1716г.г.), который
первым ввёл
термин «абсцисса»
- в 1695г.,
«ордината» - в
1684г.,
«координаты» - в
1692г.



***Рене Декарт - французский философ и математик (1596 - 1650г.г.), который первым ввёл понятие «функция»**

Использованная литература

1. Мордкович А.Г. и др. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2010.
2. Звавич Л.И. и др. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса - М.: Просвещение, 2010.
3. Алгебра 7 класс, под редакцией Макарычев Ю.Н. и др., Просвещение, 2010 г.
4. Интернетресурсы:
www.symbolsbook.ru/Article.aspx?...id%3D222