

# Взаимное расположение графиков линейных функций.



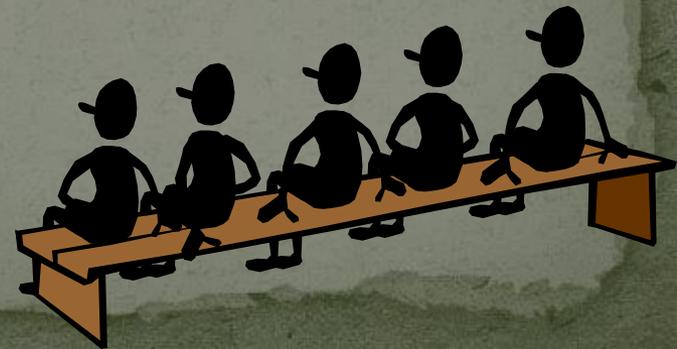
Интеллектуальная разминка



# ВЕСЕЛЫЙ ТЕСТ

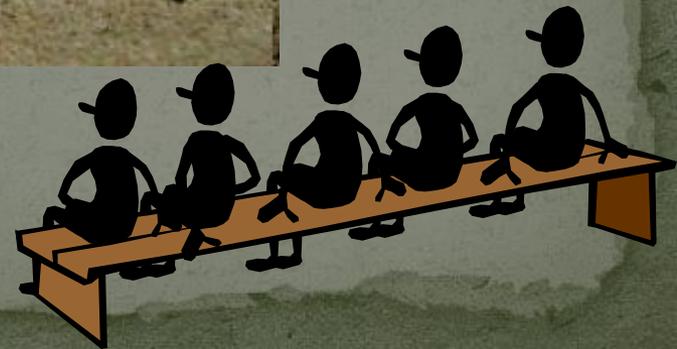
1. Какие числа употребляются при счете  
а) природные; б) натуральные; в) искусственные;
2. Как называют верхний угол футбольных ворот  
а) девятка; б) десятка; в) пятерка;
3. Какими бывают современные фотоаппараты  
а) цифровые; б) числовые; в) дробные;
4. Как называется расстояние между двумя отметками на измерительной шкале?  
а) сложение; б) умножение; в) деление;
5. Что получается при делении чисел?  
а) частное; б) общественное; в) коллективное;
6. Что иногда производят с персоналом предприятия?  
а) упрощение; б) сокращение; в) вынесение за скобки
7. Какие геометрические фигуры являются спортивными гимнастическими снарядами?  
а) ромбы; б) квадраты; в) кольца
8. Каким математическим словом характеризуют необщительного, скрытного человека?  
а) прямолинейный; б) замкнутый; в) вогнутый;

ПРОВЕРКА



# МОЛОДЦЫ!

1. Какие числа употребляются при счете  
а) природные; б) натуральные; в) искусственные;
2. Как называют верхний угол футбольных ворот  
а) девятка; б) десятка; в) пятерка;
3. Какими бывают современные фотоаппараты  
а) цифровые; б) числовые; в) дробные;
4. Как называется расстояние между двумя отметками на измерительной шкале?  
а) сложение; б) умножение; в) деление;
5. Что получается при делении чисел?  
а) частное; б) общественное; в) коллективное;
6. Что иногда производят с персоналом предприятия?  
а) упрощение; б) сокращение; в) выделение за скобки
7. Какие геометрические фигуры являются спортивными гимнастическими снарядами?  
а) ромбы; б) квадраты; в) кольца
8. Каким математическим словом характеризуют необщительного, скрытного человека?  
а) прямолинейный; б) замкнутый; в) вогнутый;



Проверьте принадлежность точки  
графику функции  $y = -2x$

- $A(4; -8)$ ,
- $B(-10, 20)$ ,
- $C(0,5; -2)$ ,
- $T(-\frac{1}{4}; \frac{1}{2})$

# Найдите значение функции или аргумента

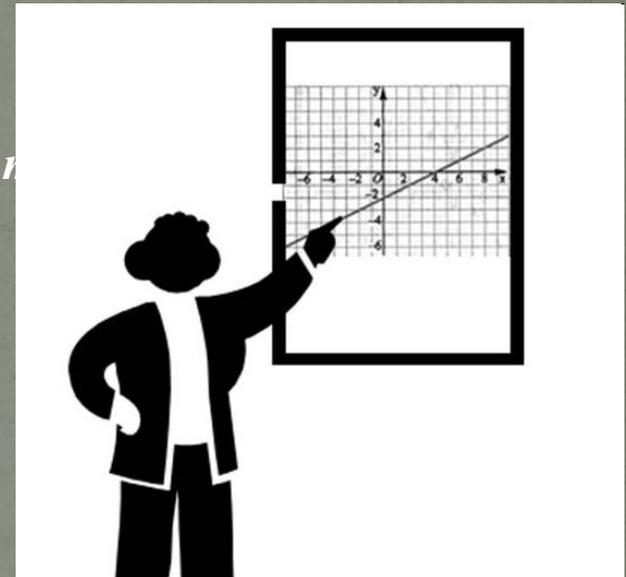
- Функция задана формулой  $y=2x+5$ . Найдите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному  $-3;0;5$
- Функция задана формулой  $y=4x-9$ . Найдите значение аргумента, при котором функция принимает значение  $-1;0;3$

Тема урока

# Взаимное расположение графиков линейных функций

## ЦЕЛИ:

- 1) Изучить особенности взаимного расположения графиков линейных функций с учетом значения коэффициентов  $k$  и  $b$  линейной функции  $y = kx + b$
- 2) Научиться определять по формулам, задающим функции, взаимное расположение их графиков;





# Экспресс-опрос

- Какую функцию называют линейной?
- Что является графиком линейной функции?
- Какую функцию называют прямой пропорциональностью?
- Скорость распространения звука в воздухе в зависимости от температуры может быть найдена по формуле  $v = 331 + 0,6t$ , где  $v$  – скорость, а  $t$  – температура?  
(коэффициенты?)



- Какая из перечисленных функций не является линейной?

а)  $y=2-5x$ ;

б)  $y=3x$ ;

в)  $y=2/x+7$ ;

г)  $y=x/2+1$

д)  $y=x^2-3$

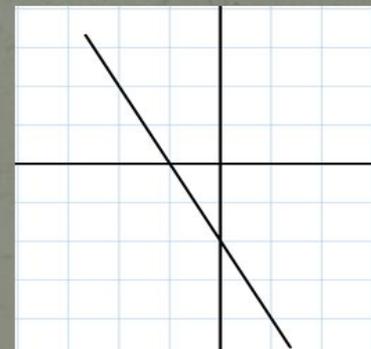
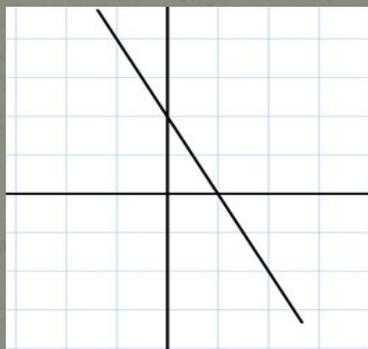
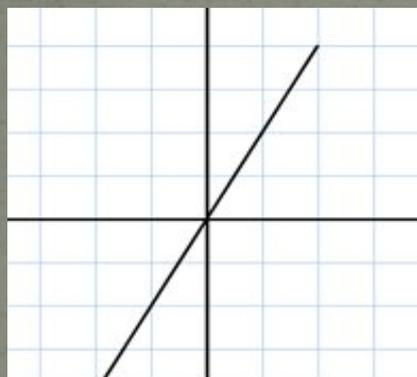
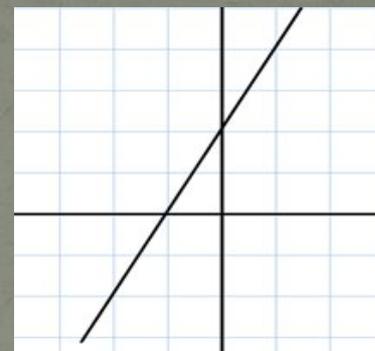
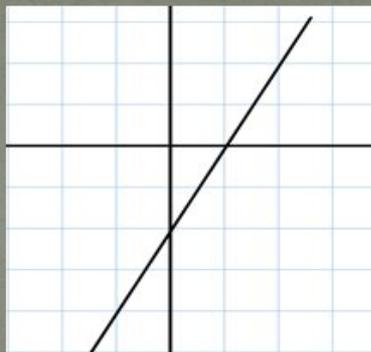
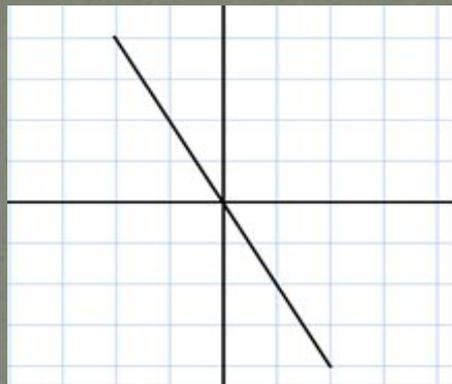
е)  $y=5$

ж)  $x=5$

з)  $y=-11x+3$

- Сколько точек, кроме начала координат, достаточно для построения графика прямой пропорциональности?

# Установите соответствие между графиком линейной функции и ее формулой



$$y=2x$$

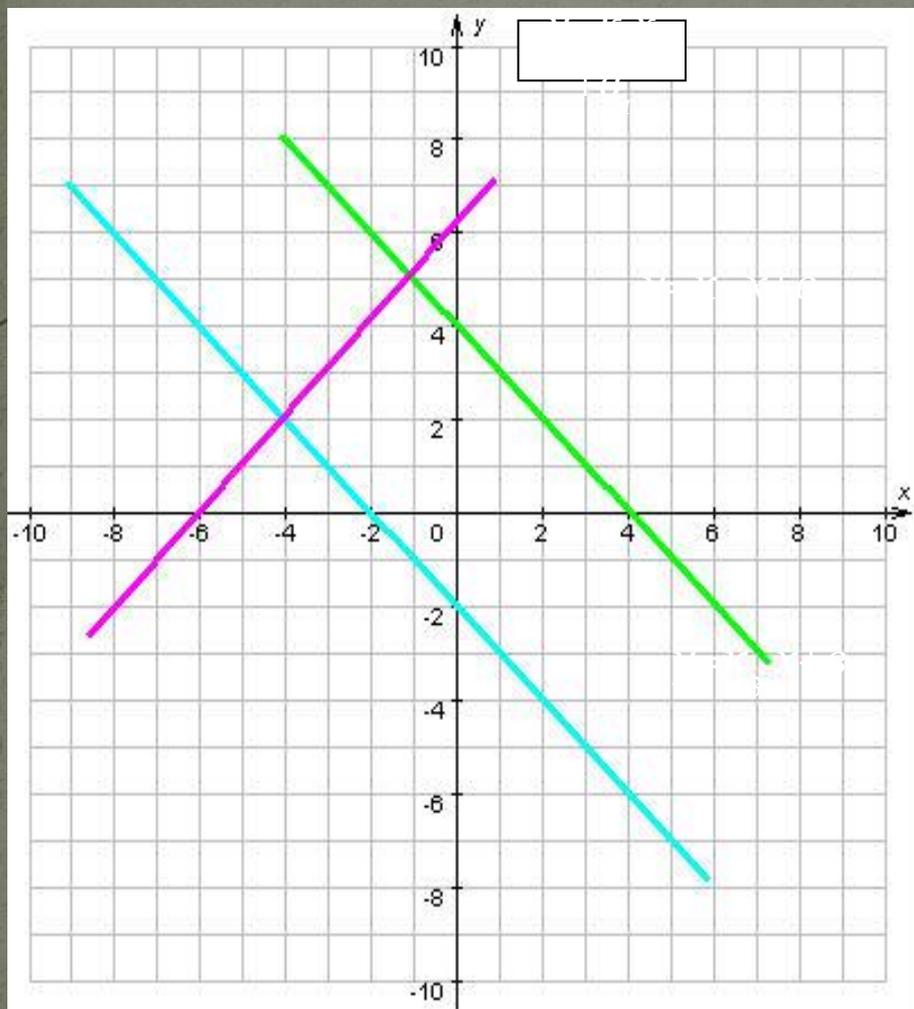
$$y=-2x$$

$$y=2x+2$$

$$y=2x-2$$

$$y=-2x+2$$

$$y=-2x-2$$



а) определите знак коэффициентов  $k$

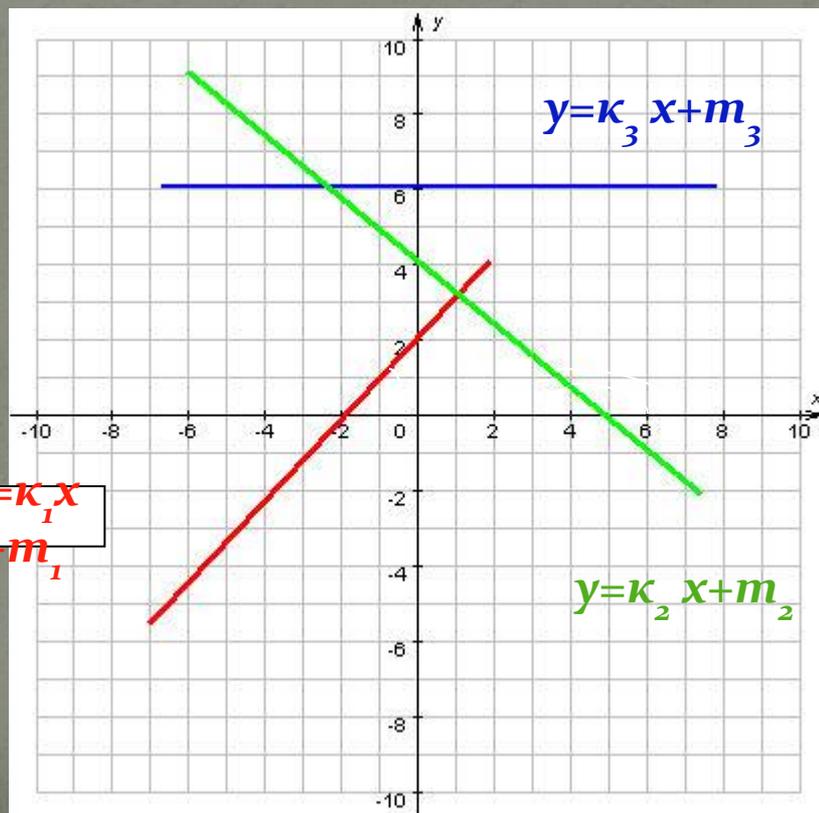
б) сравните  $k_1$  и  $k_2$

в) сравните  $k_1$  и  $k_3$

г) сравните  $k_2$  и  $k_3$

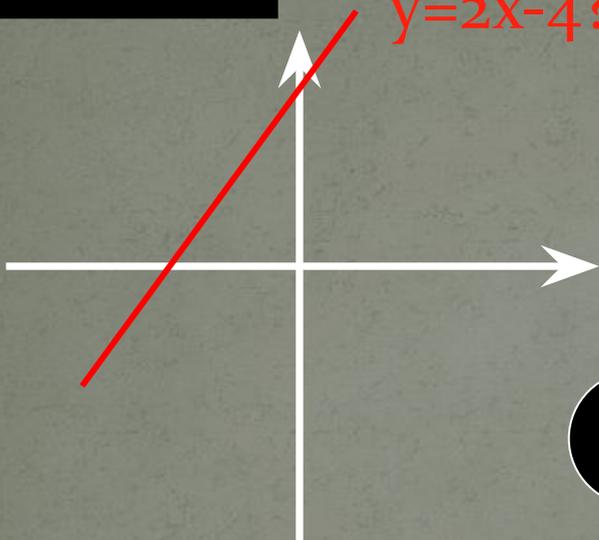
Расположите значения

$k_1, k_2, k_3$ , в порядке возрастания

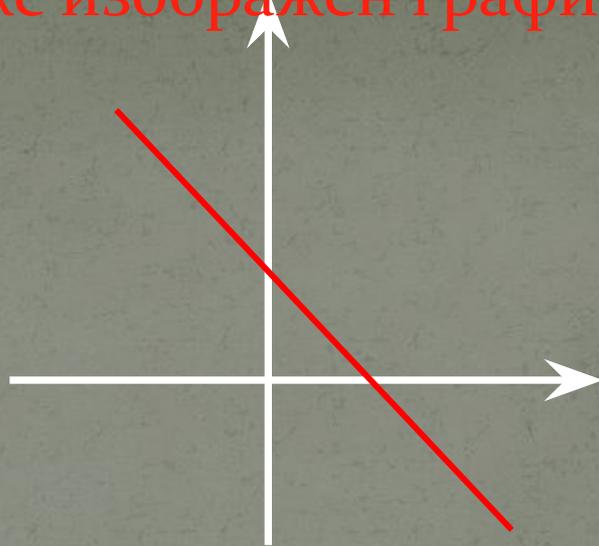


На каком чертеже изображен график функции

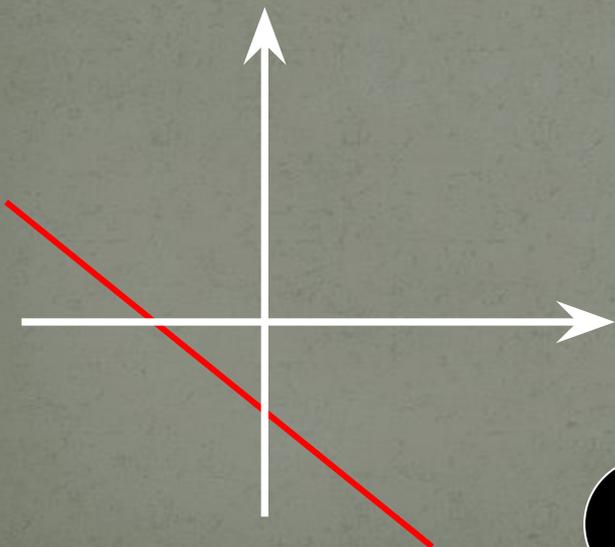
$y=2x-4$ ?



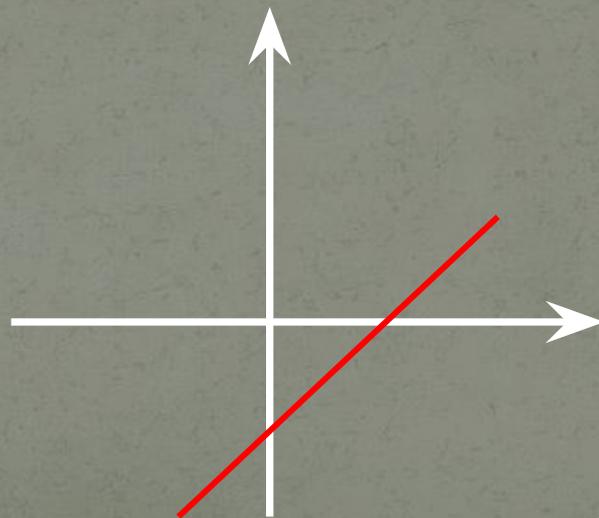
a)



б)

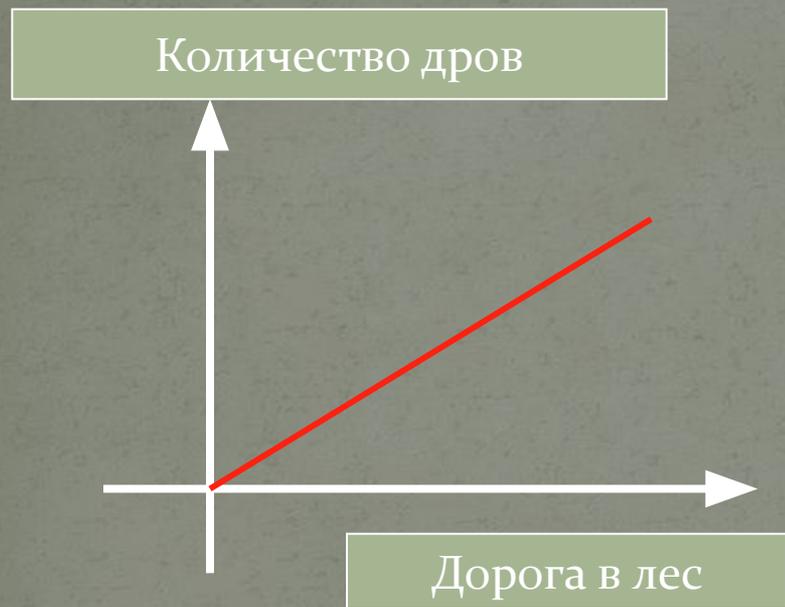


в)

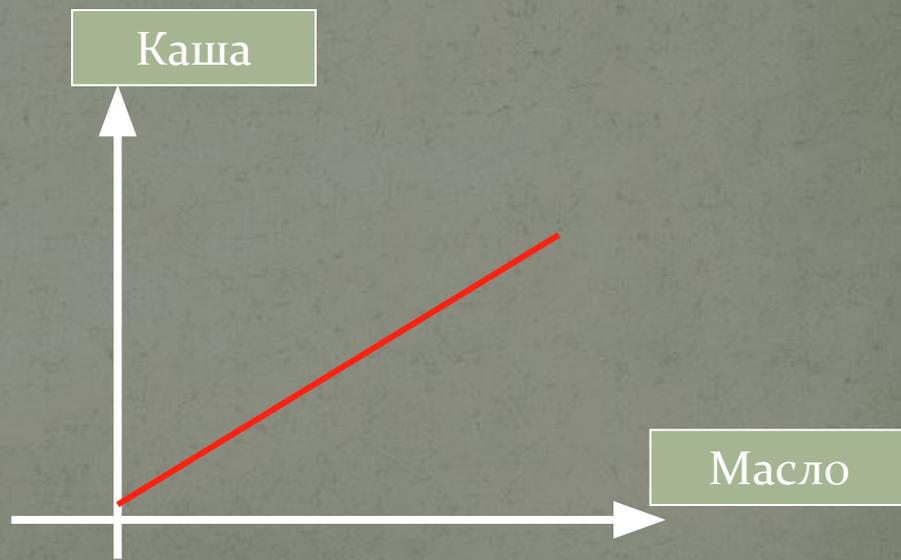


г)

Какие две пословицы переведены на математический язык?



Чем дальше в лес, тем больше дров.



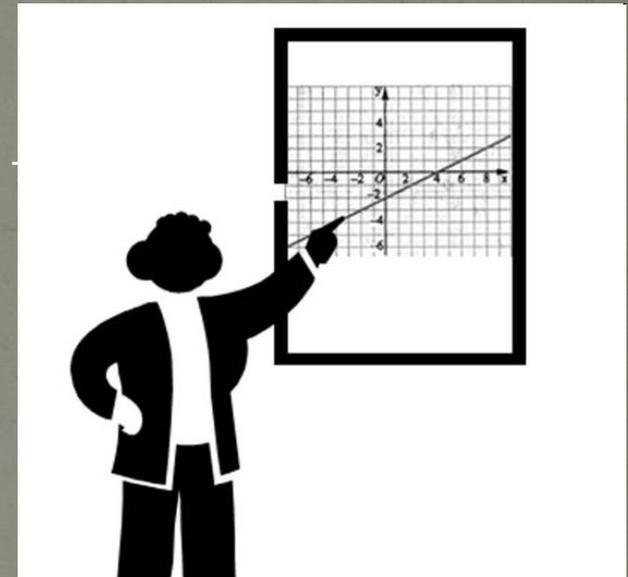
Кашу маслом не испортишь.

Тема урока

# Взаимное расположение графиков линейных функций

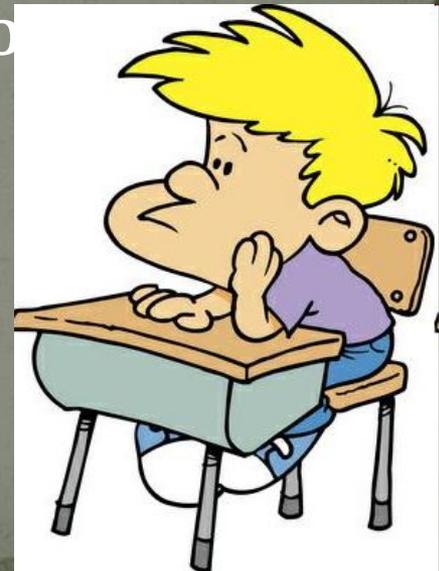
## ЦЕЛИ:

- 1) Изучить особенности взаимного расположения графиков линейных функций с учетом значения коэффициентов  $k$  и  $b$  линейной функции  $y = kx + b$
- 2) Научиться определять по формулам, задающим функции, взаимное расположение их графиков;



# Проблемы:

1. Выяснить при каком значении  $k$  и  $m$  графики функций параллельны, пересекаются.
2. Выяснить существует ли связь между значением  $m$  и координатами точек пересечения графика с осями координат.



- В одной системе координат постройте графики функций , определите закономерность расположения графиков и сходство в записи формул:

1  
ряд

Функция	Коэффициент $k$ ,	Коэффициент $m$
$y = 3x + 2$		
$y = 3x - 3$		

[проверка](#)

2  
ряд

Функция	Коэффициент $k$ ,	Коэффициент $m$
$y = 3x + 4$		
$y = -3x - 2$		

[проверка](#)

3  
ряд

Функция	Коэффициент $k$ ,	Коэффициент $m$
$y = -3x + 2$		
$y = 5x + 2$		

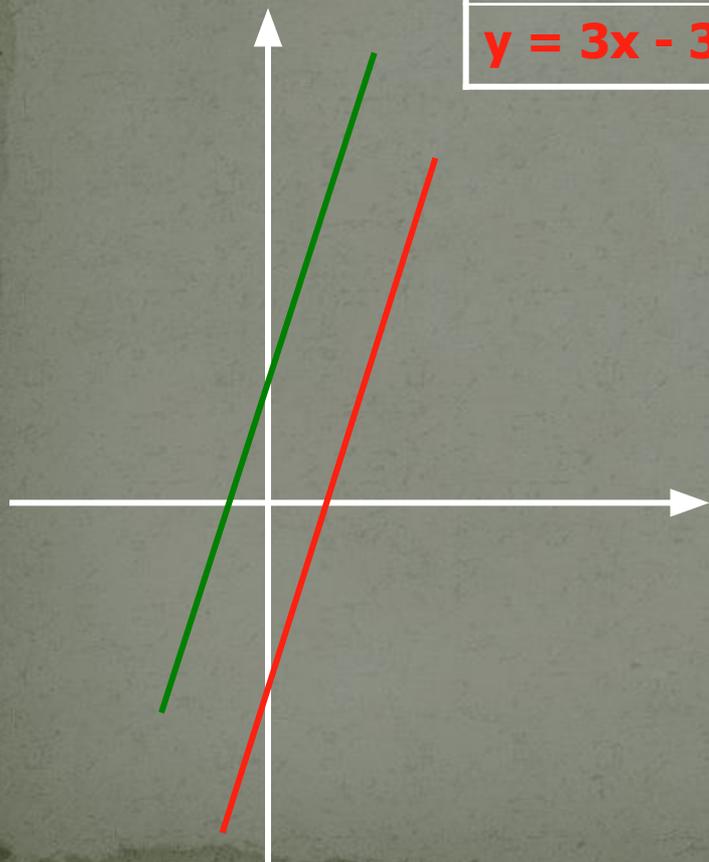
[проверка](#)

- Постройте графики функций
- Сделайте вывод о взаимном расположении графиков линейных функций в зависимости от коэффициентов  $k$  и  $m$



- В одной системе координат постройте графики функций , определите закономерность расположения графиков и сходство в записи формул:

Функция	Коэффициент $k$ ,	Коэффициент $m$
$y = 3x + 2$	3	2
$y = 3x - 3$	3	-3



**ВЫВОД:**

Если коэффициенты  
 $k_1 = k_2$  ,  $m_1 \neq m_2$  ,  
то прямые параллельны

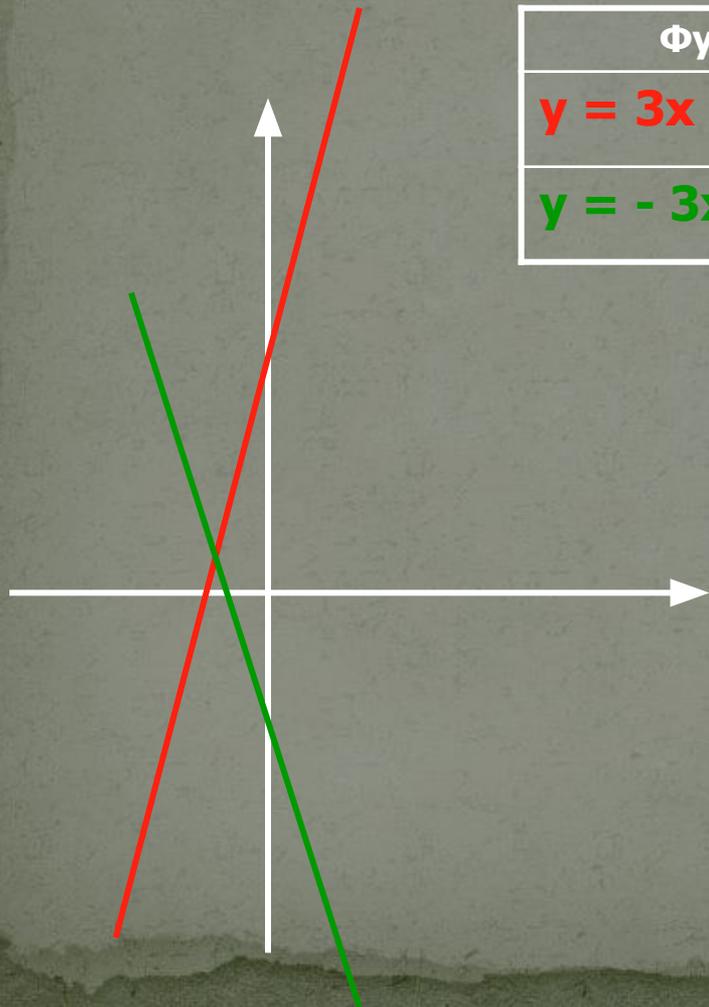


- В одной системе координат постройте графики функций , определите закономерность расположения графиков и сходство в записи формул:

Функция	Коэффициент $k$ ,	Коэффициент $m$
$y = 3x + 4$	<b>3</b>	<b>4</b>
$y = -3x - 2$	<b>-3</b>	<b>-2</b>

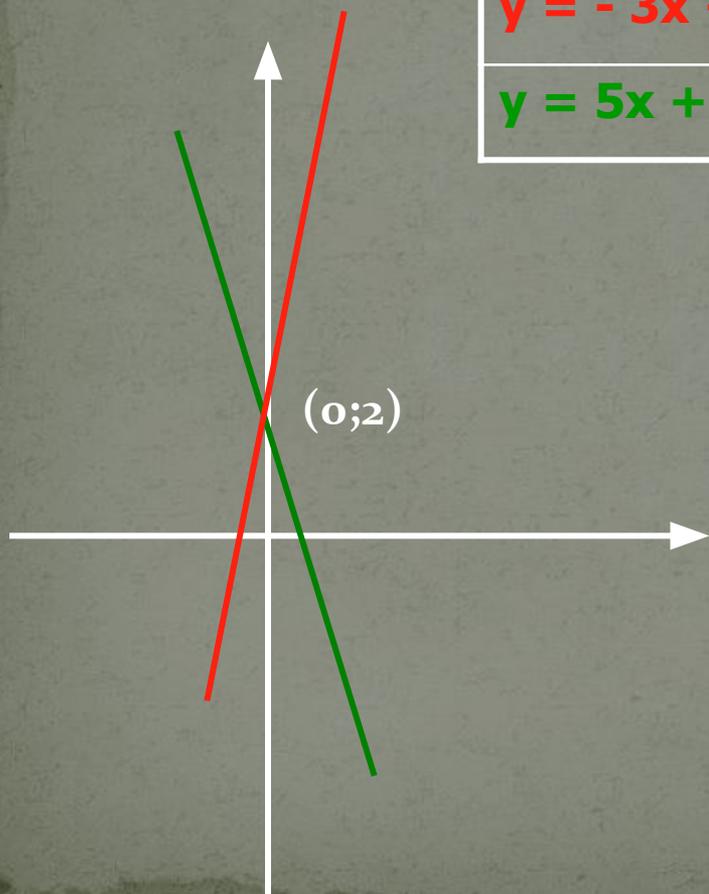
**ВЫВОД:**

Если коэффициенты  
 $k_1 \neq k_2$  ,  $m_1 \neq m_2$  ,  
то прямые пересекаются



- В одной системе координат постройте графики функций , определите закономерность расположения графиков и сходство в записи формул:

Функция	Коэффициент $k$ ,	Коэффициент $m$
$y = -3x + 2$	<b>-3</b>	<b>2</b>
$y = 5x + 2$	<b>5</b>	<b>2</b>



## ВЫВОД:

Если коэффициенты  $k_1 \neq k_2$  ,  $m_1 = m_2$  ,  
то точка  $(0, m)$  – это точка  
пересечения графика с осью  $OY$



# Выводы

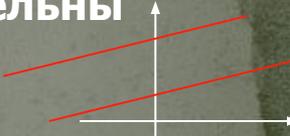
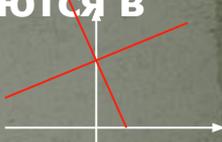
- Если коэффициенты  $k_1 = k_2$ ,  $m_1 \neq m_2$  равны, то прямые параллельны
- Если коэффициенты  $k_1 \neq k_2$ ,  $m_1 \neq m_2$ , то прямые пересекаются
- Если коэффициенты  $k_1 \neq k_2$ ,  $m_1 = m_2$ , то точка  $(0, m)$  – это точка пересечения графика с осью  $OY$

# Заполните таблицы

Линейные функции	Алгебраическое условие	Геометрический вывод
$y = k_1x + m_1$	$k_1 = k_2, m_1 \neq m_2$	
$y = k_2x + m_2$	$k_1 \neq k_2, m_1 \neq m_2$	
	$k_1 \neq k_2, m_1 = m_2$	

Проверка

# Заполните таблицы

Линейные функции	Алгебраическое условие	Геометрический вывод
$y = k_1x + m_1$	$k_1 = k_2, m_1 \neq m_2$	прямые параллельны 
$y = k_2x + m_2$	$k_1 \neq k_2, m_1 \neq m_2$	прямые пересекаются 
	$k_1 \neq k_2, m_1 = m_2$	прямые пересекаются в точке $(0; m)$ 

Не выполняя построения, установите взаимное расположение графиков линейных функций:

1.  $y = 2x$  и  $y = 2x - 4$
2.  $y = x + 3$  и  $y = 2x - 1$
3.  $y = 4x + 6$  и  $y = 4x + 6$
4.  $y = 12x - 6$  и  $y = 13x - 6$
5.  $y = 0,5x + 7$  и  $y = 1/2x - 7$
6.  $y = 5x + 8$  и  $y = 15/3x + 4$
7.  $y = 12/16x - 4$  и  $y = 15/16x + 3$

Поставьте вместо ... такое число, чтобы графики заданных линейных функций пересекались:

a)  $y = 6x + 5$  и  $y = \dots x + 5$

b)  $y = -9 - 4x$  и  $y = -\dots x - 5$

c)  $y = -x - 6$  и  $y = -\dots x + 6$

8

были параллельны:

●  $y = 1,3x - 5$  и  $y = \dots x + 7$

●  $y = \dots x + 3$  и  $y = -\dots x - 6$

●  $y = 45 - \dots x$  и  $y = -2x - 5$

1,3

-6

6

Составить функцию, так чтобы они пересекали ось  $OY$  в точке с координатой  $(0; m)$

- а)  $y = 10x - 3$ ;
- б)  $y = -20x - 7$ ;
- в)  $y = 0,5x - 3$ ;
- г)  $y = -3 - 20x$ ;
- д)  $y = 3x + 2$  ;
- е)  $y = 2 + 3x$ ;
- ж)  $y = 1/2x + 3$ ;

Даны две линейные функции  $y = k_1x + m_1$ ,  
 $y = k_2x + m_2$ . Подберите такие коэффициенты  $k_2$ ,  $k_1$ ,  
 $m_2$ ,  $m_1$  чтобы графики линейных функций  
пересекались, причем обе функции были :

- 1) возрастающими
- 2) убывающими

## Найди ошибку:

- а) прямые  $y = 7x - 4$  и  $y = 7x + 5$  – параллельны;
- б) прямые  $y = 10x - 3$  и  $y = -10x - 6$  – параллельны;
- в) прямые  $y = 0,3x - 2$  и  $y = 8,1x - 2$  – пересекаются;
- г) прямые  $y = -7x + 3$  и  $y = -7x - 2$  – пересекаются;
- д) прямые  $y = 3x + 2$  и  $y = 3x$  – параллельны;
- е) прямые  $y = -2,3x$  и  $y = 2,3x$  – пересекаются

Среди многих функций  
Есть одна нужнейшая  
Важная, старейшая.  
Зовем ее линейная

Графиком которой  
Является **прямая**,  
Строгая, красивая,  
Бесконечная такая.

Если  $k_1$  равно  $k_2$ ,  
Прямые параллельные тогда.  
А при этом  $m_1$  равно  $m_2$ ,  
То прямые совпадут тогда.

При  $k_1$ , не равном  $k_2$ ,  
Прямые пересекаются всегда,  
А при этом  $m_1$  равно  $m_2$ ,  
Точка пересечения известна нам тогда.



И каков же тут итог,  
Если ваш учитель строг?  
Любой ответ по «месту жительства» прямых  
Найдем мы при условиях любых.