

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №85  
имени Героя Советского Союза Николая Дмитриевича Пахотищева  
г. Тайшета"

# **Взаимное расположение графиков линейных функций.**

**урок алгебры, 7 класс  
УМК А. Г. Мордкович**

*Автор:  
Шведова Жанна Геннадьевна,  
учитель математики*

# Интеллектуальная разминка



В

# ВЕСЕЛЫЙ ТЕСТ

а) природные; б) натуральные; в) искусственные;

как называют верхний угол футбольных ворот

а) девятка; б) десятка; в) пятерка;

какими бывают современные фотоаппараты

а) цифровые; б) числовые; в) дробные;

как называется расстояние между двумя отметками

на измерительной шкале?

а) сложение; б) умножение; в) деление;

что получается при деление чисел?

а) частное; б) общественное; в) коллективное;

что иногда производят с персоналом предприятия?

а) упрощение; б) сокращение; в) вынесение за скобки

какие геометрические фигуры являются спортивными

пластическими снарядами?

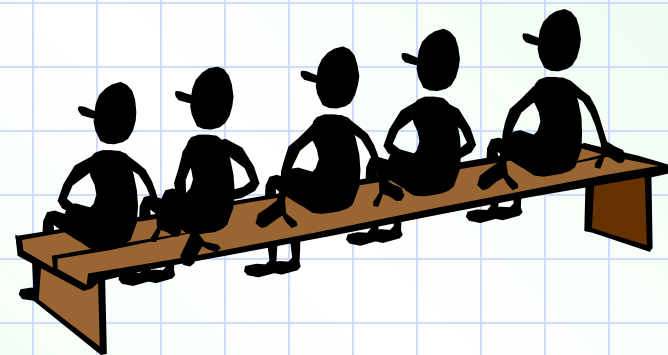
а) ромбы; б) квадраты; в) кольца

каким математическим словом характеризуют

общительного, скрытного человека?

а) прямолинейный; б) замкнутый; в) вогнутый;

**ПРОВЕРКА**



а) природные; б) натуральные; в) искусственные;

как называют верхний угол футбольных ворот

а) девятка; б) десятка; в) пятерка;

какими бывают современные фотоаппараты

а) цифровые; б) числовые; в) дробные;

как называется расстояние между двумя отметками

на измерительной шкале?

а) сложение; б) умножение; в) деление;

что получается при делении чисел?

а) частное; б) общественное; в) коллективное;

что иногда производят с персоналом предприятия?

а) упрощение; б) сокращение; в) вынесение за скобки

какие геометрические фигуры являются спортивными

пластическими снарядами?

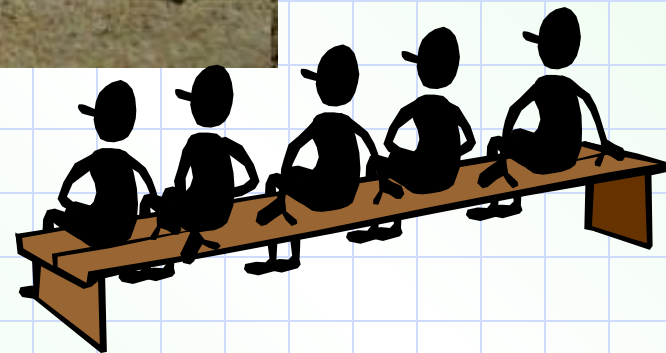
а) ромбы; б) квадраты; в) кубы;

каким математическим словом характеризуют

общительного, скрытного человека?

а) прямолинейный; б) замкнутый; в) вогнутый;

МОЛОДЦЫ!

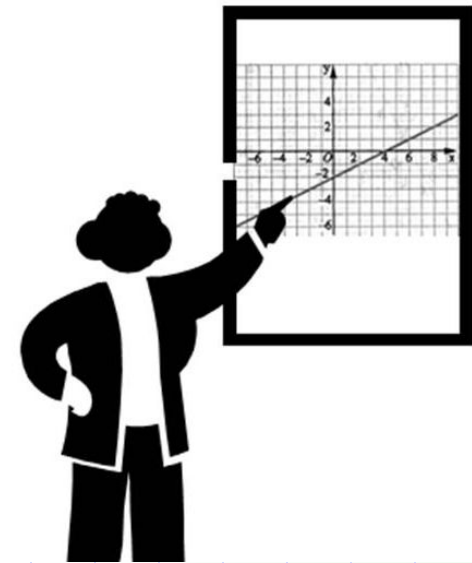


Тема урока

# Взаимное расположение графиков линейных функций

## ЦЕЛИ:

- 1) Изучить особенности взаимного расположения графиков линейных функций с учетом значения коэффициентов  $k$  и  $m$  линейной функции  $y = kx + m$ .
- 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)  $y = \frac{2}{x} + 7$ ;

г)  $y = \frac{x}{2} + 1$

д)  $y = x^2 - 3$

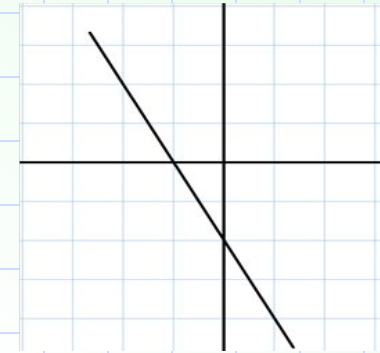
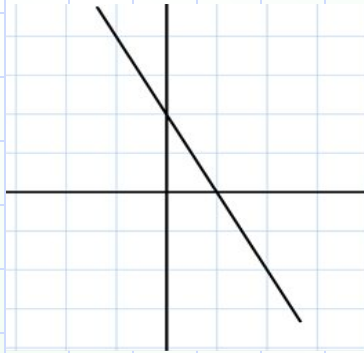
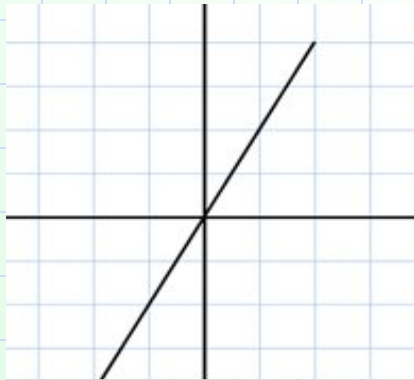
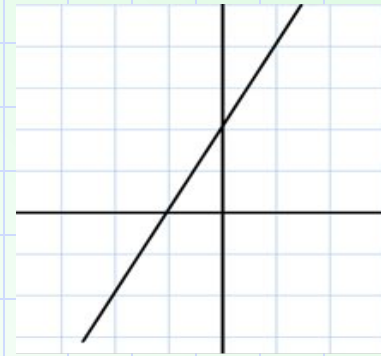
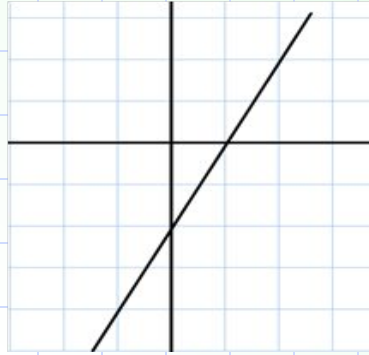
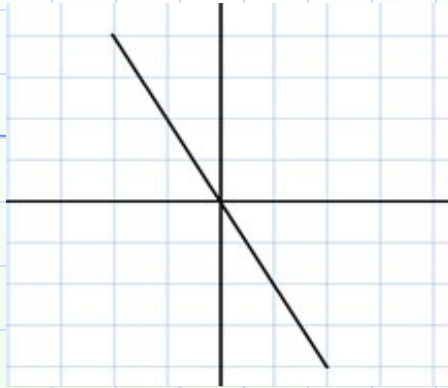
е)  $y = 5$

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



$$y=2x$$

$$y=-2x$$

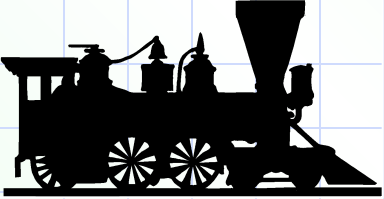
$$y=2x+2$$

$$y=2x-2$$

$$y=-2x+2$$

$$y=-2x-2$$



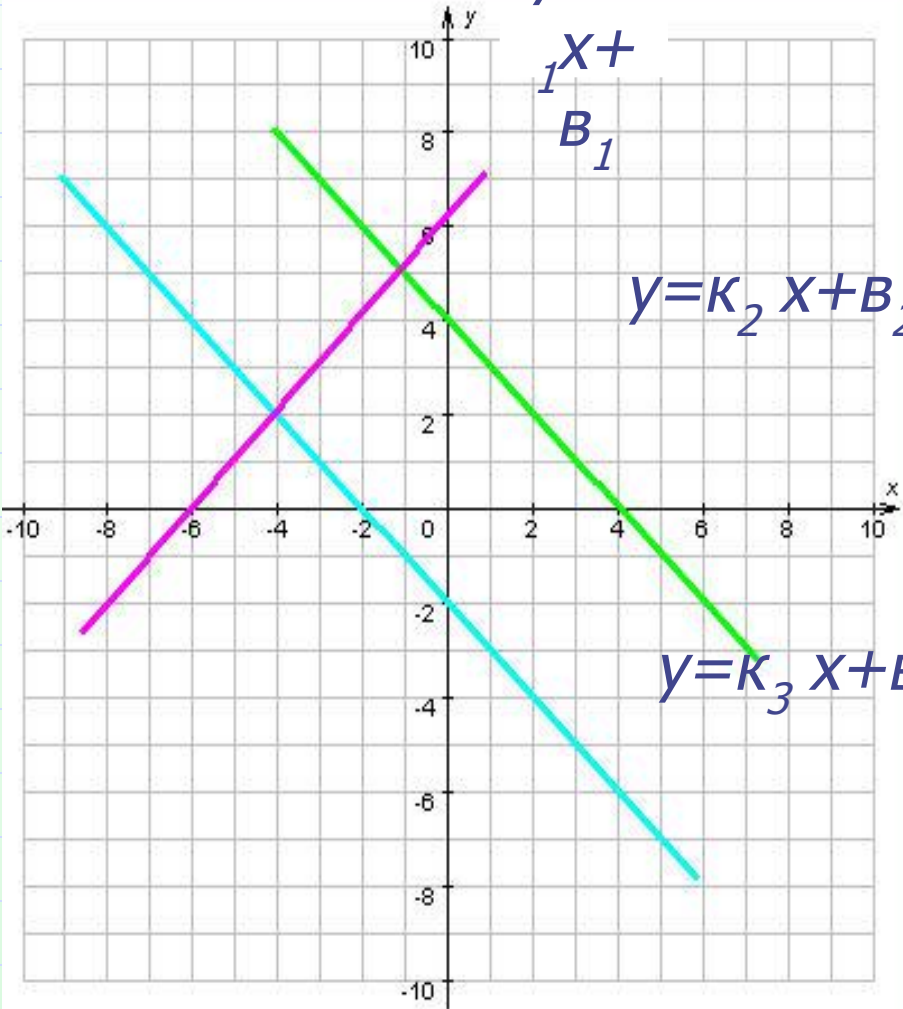


$$y = k_1 x + b_1$$

$$y = k_1 x + b_1$$

$$y = k_2 x + b_2$$

$$y = k_3 x + b_3$$



а) определите знак коэффициентов  $k$

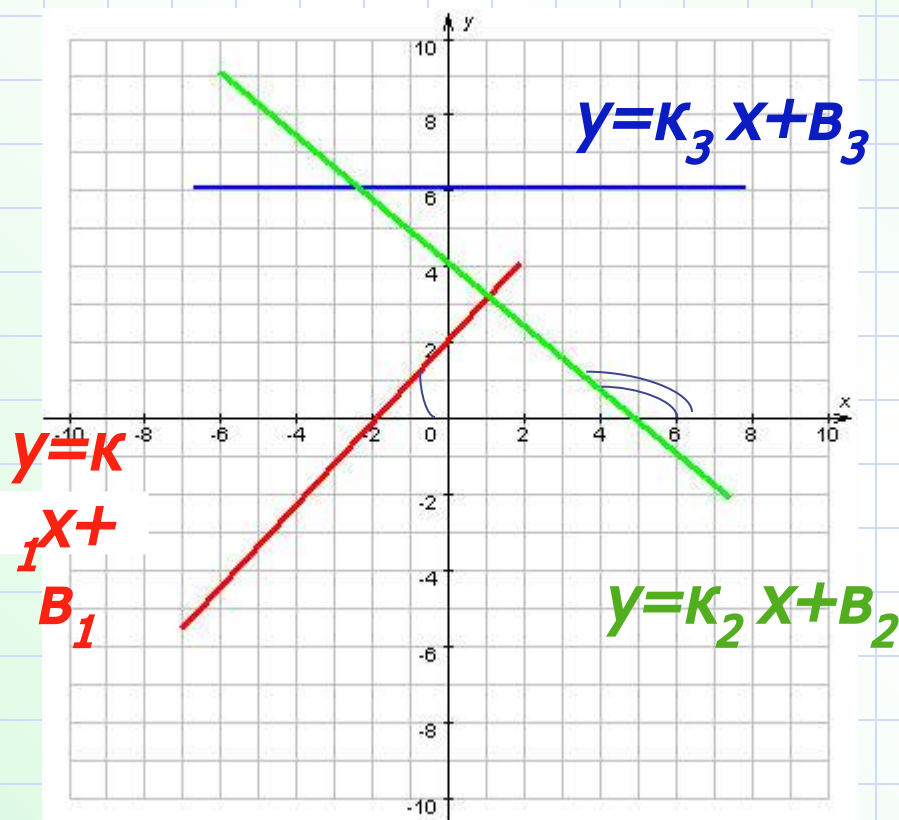
б) сравните  $k_1$  и  $k_2$

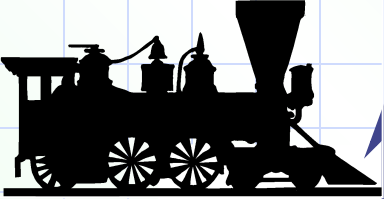
в) сравните  $k_1$  и  $k_3$

г) сравните  $k_2$  и  $k_3$

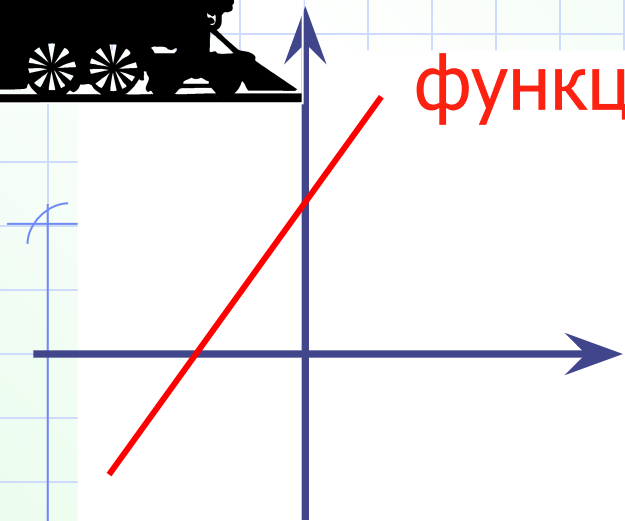
$y = k_2 x + b_2$   
Расположите значения

$k_1, k_2, k_3$ , в порядке возрастания

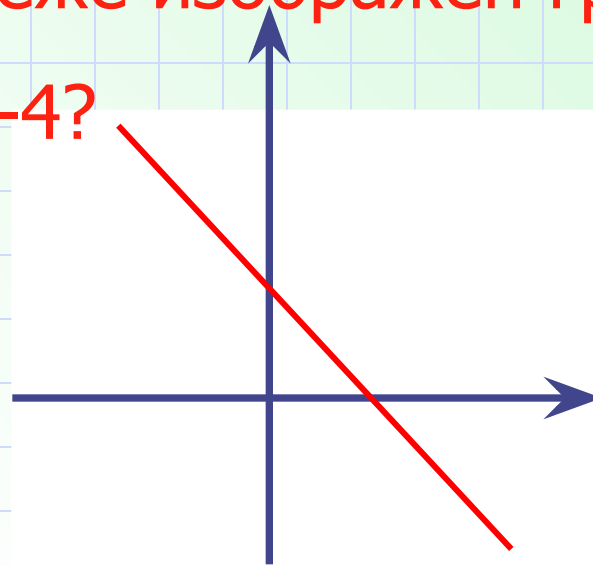




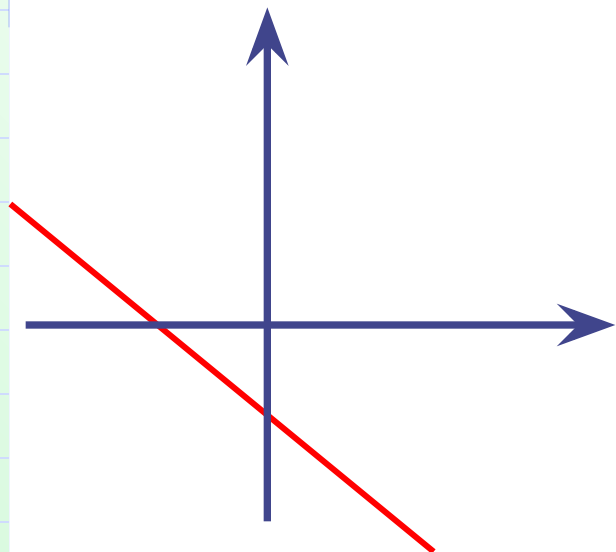
На каком чертеже изображен график функции  $y=2x-4$ ?



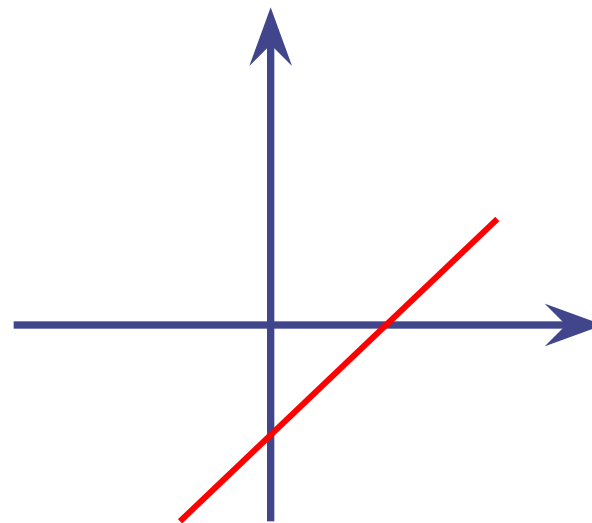
а)



б)

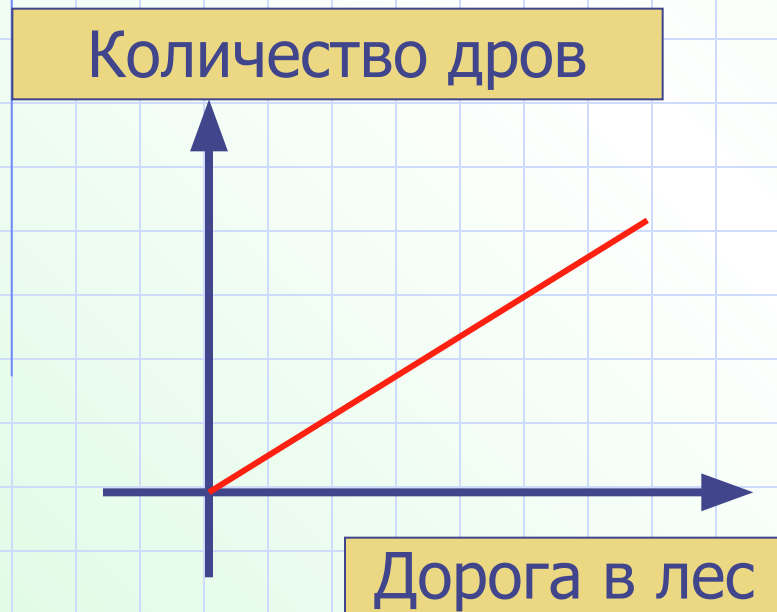


в)

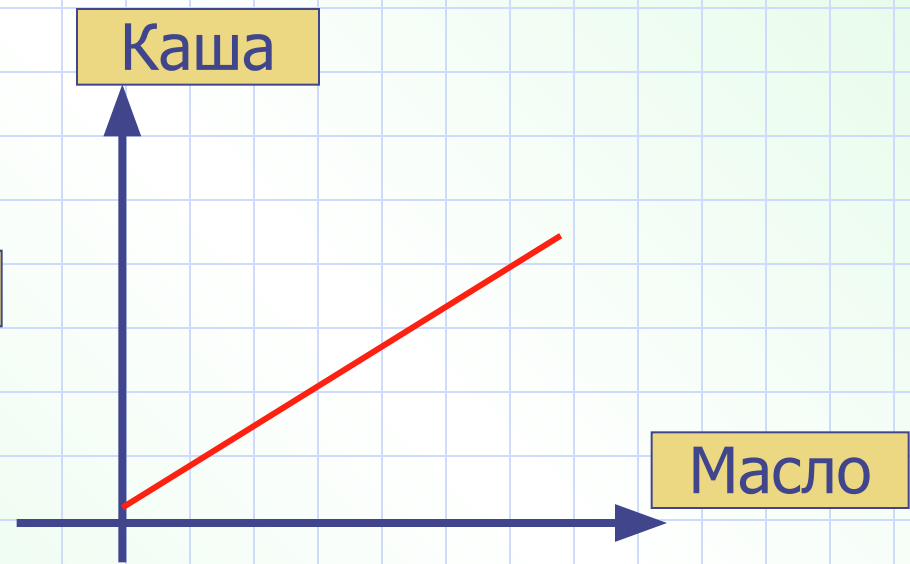


г)

# Какие две пословицы переведены на математический язык?



Чем дальше в лес, тем больше дров.



Кашу маслом не испортишь.

Немного истории

# Готфрид Вильгельм Лейбниц

1646 – 1716 ,

немецкий философ,  
математик, физик и языковед.

Он и английский ученый И. Ньютон  
создали (независимо друг от друга)  
основы важного раздела  
математики – математического  
анализа.

Лейбниц ввел многие понятия и  
символы, употребляемые в  
математике и сейчас.





## Немного истории

**17 век.** В связи с развитием механики в математику проникают идеи функциональной зависимости одной переменной величины от другой. Термин «функция» означает совершение, исполнение (от латинского слова)

**19 век.**

Русский математик Н.И.Лобачевский развил определение понятия функции.

Немецкий математик Л.Дирихле дал определение понятия функции очень близкое к тому, которым пользуются сегодня.

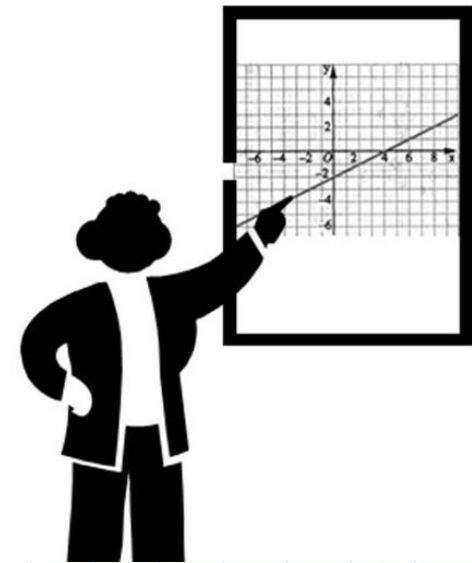


Тема урока

# Взаимное расположение графиков линейных функций

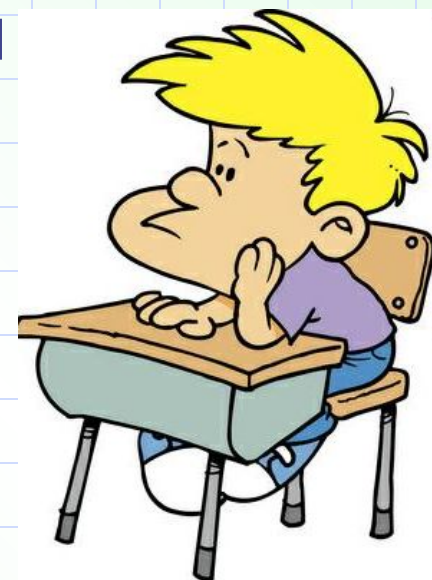
## ЦЕЛИ:

- 1) Изучить особенности взаимного расположения графиков линейных функций с учетом значения коэффициентов  $k$  и  $m$  линейной функции  $y = kx + m$ .
- 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.



# РАБОТА В ПАРАХ



- 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](#)

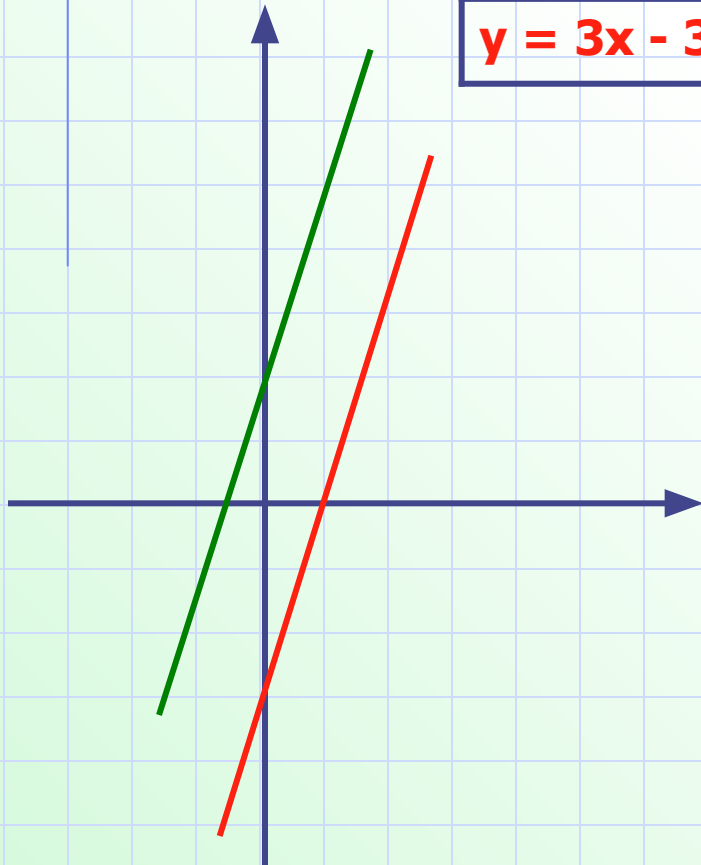
- Постройте графики функций
- Сделайте вывод о взаимном расположении графиков линейных функций в зависимости от коэффициентов  $k$  и  $m$





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

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

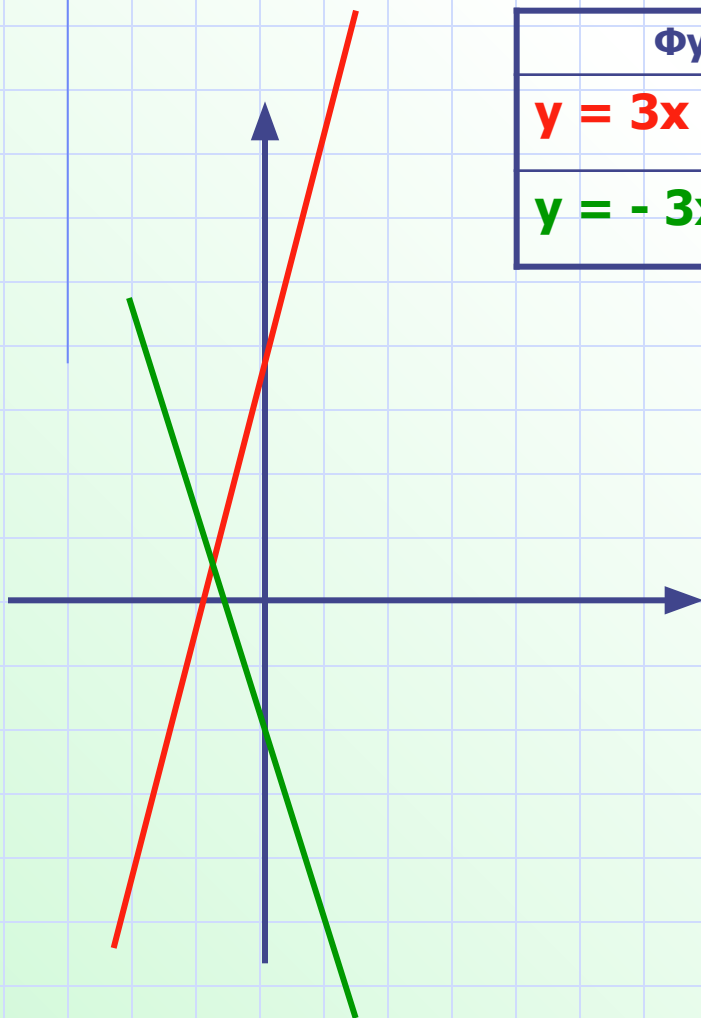


**ВЫВОД:**

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



- В одной системе координат постройте графики функций ,
- Вредной зависимости между параметрами распределения графиков сходство в определении закономерности расположения графиков и сходство в записи формул:



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

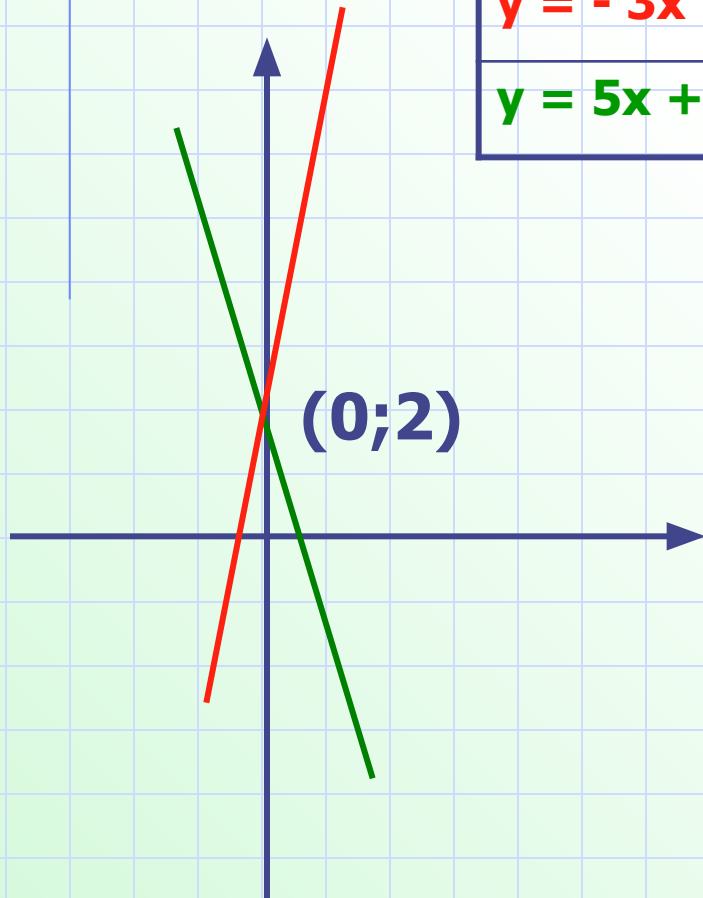
**ВЫВОД:**

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



- В одной системе координат постройте графики функций ,
- В одной системе координат распределите графики функций по определению 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 $(0; m)$ 

# Закрепление изученного материала



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  $y = \dots 8x + 5$

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

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

были параллельны:

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

e)  $y = \dots 6x + 3$  и  $y = -\dots 6x - 6$

f)  $y = 45 - \dots x$  и  $y = -2x - 5$

Составить функцию, так чтобы они пересекали ось ОУ 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

# Домашнее задание



**Выполните:**

**№371, 373, 375 – устно,  
№383 (а, в), №384- письменно**

***В его способности  
МЫСЛИТЬ».***

***«Величие человека  
в его способности  
МЫСЛИТЬ».***

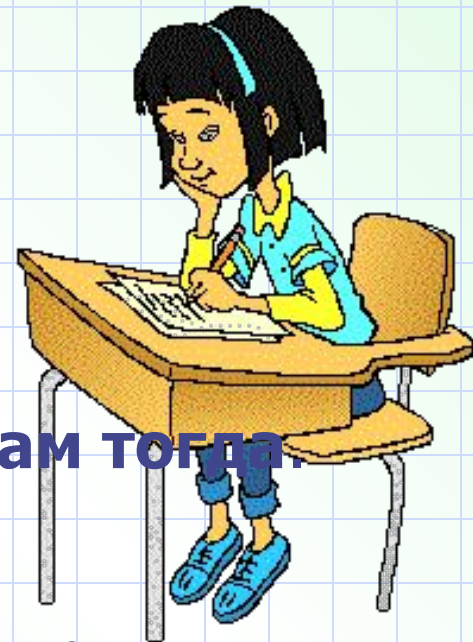
Среди многих функций  
Есть одна нужнейшая  
Важная, старейшая.  
Зовем ее линейная

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

Если  $k_1$  равно  $k_2$ ,  
Прямые параллельные  
тогда.  
А при этом  $b_1$  равно  $b_2$ ,  
То прямые совпадут тогда.

При  $k_1$ , не равном  $k_2$ ,  
Прямые пересекаются всегда,  
А при этом  $b_1$  равно  $b_2$ ,  
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.





Спасибо за сотрудничество!

# Список используемых источников

<http://festival.1september.ru/articles/605174/>

<file://localhost/E:/data/articles/50/5090/509045/509045.html>

<http://s49.radikal.ru/i126/0811/15/b291a2091f36.gif>

<http://us.123rf.com/400wm/400/400/tshooter/tshooter1209/tshooter120900004/15174753-layered-vector-illustration-of-steam-locomotive-with-white-background.jpg>

<http://us.cdn4.123rf.com/168nwm/guarding123/guarding1231201/guarding123120100069/11885878-modern-rail-transport-black-and-white-illustration.jpg>

<http://wiki.pippkro.ru/images/Line1.jpg>

<http://blogerma.ru/wp-content/uploads/2012/06/Gottfried-Leibniz.jpg>

[http://aganya.ru/i/img2/nikolaj\\_kuznecov/image-7969.jpg](http://aganya.ru/i/img2/nikolaj_kuznecov/image-7969.jpg)

<http://blog.prima-posizione.it/wp-content/uploads/lda-dirichlet.jpg>

[http://activerain.com/image\\_store/uploads/3/7/9/5/5/ar121660244955973.jpg](http://activerain.com/image_store/uploads/3/7/9/5/5/ar121660244955973.jpg)

[http://img1.liveinternet.ru/images/foto/c/0/apps/3/974/3974295\\_2306373\\_k10.jpg](http://img1.liveinternet.ru/images/foto/c/0/apps/3/974/3974295_2306373_k10.jpg)

[http://images02.olx.ru/ui/16/33/25/1318342262\\_262572825\\_1----.jpg](http://images02.olx.ru/ui/16/33/25/1318342262_262572825_1----.jpg)

<http://900igr.net/datai/pedagogika/Otkrytoe-zanjatie/0020-004-Vvedenie.jpg>

[http://live4fun.ru/pictures/img\\_11108020\\_5050\\_1.jpg](http://live4fun.ru/pictures/img_11108020_5050_1.jpg)

[http://f2.foto.rambler.ru/preview/r/640x480/4e04c451-93ed-9ffa-4f7b-8cd9c2ac3b85/Друзья\\_Жмите\\_кнопку\\_ПОДЕЛИТСЯ\\_Комментируйте\\_.jpg](http://f2.foto.rambler.ru/preview/r/640x480/4e04c451-93ed-9ffa-4f7b-8cd9c2ac3b85/Друзья_Жмите_кнопку_ПОДЕЛИТСЯ_Комментируйте_.jpg)

музыка

Francis Goya-Bilitis