

Взаимное расположение графиков линейных функций.



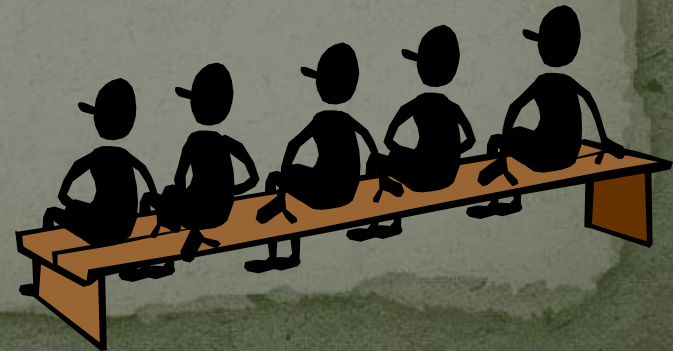
Интеллектуальная разминка



ВЕСЕЛЫЙ ТЕСТ

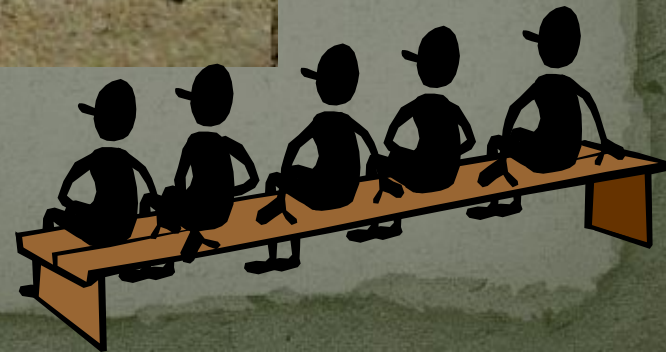
1. Какие числа употребляются при счете
а) природные; б) натуральные; в) искусственные;
2. Как называют верхний угол футбольных ворот
а) девятка; б) десятка; в) пятерка;
3. Какими бывают современные фотоаппараты
а) цифровые; б) числовые; в) дробные;
4. Как называется расстояние между двумя отметками на 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 деление чисел?
а) частное; б) общественное; в) коллективное;
6. Что иногда производят с персоналом предприятия?
а) упрощение; б) сокращение; в) наем; г) 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

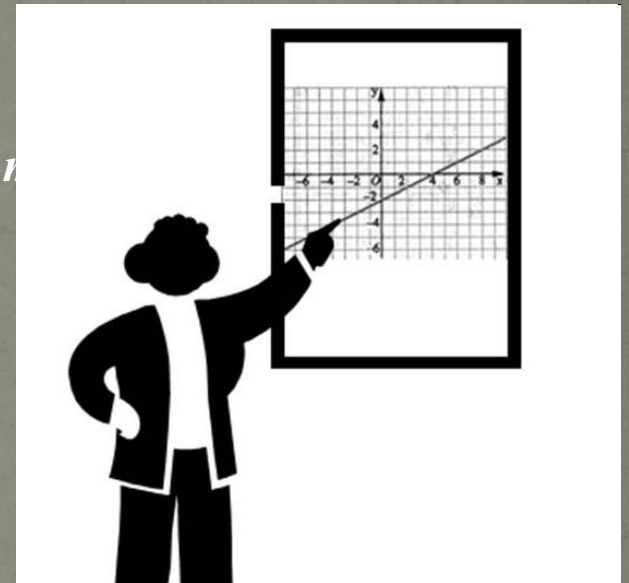
- Функция задана формулой $y=2x+5$. Найдите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному $-3;0;5$
- Функция задана формулой $y=4x-9$. Найдите значение аргумента, при котором функция принимает значение $-1;0;3$

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) $y=x^2-3$

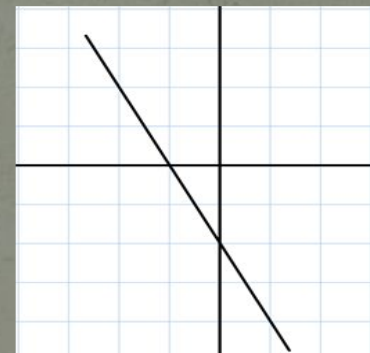
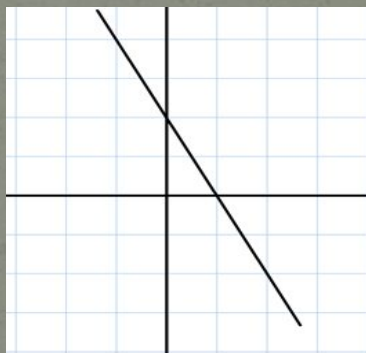
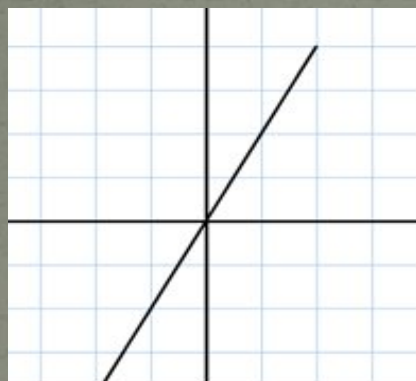
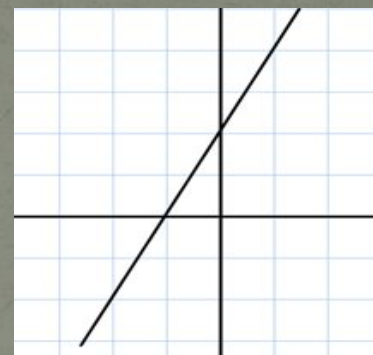
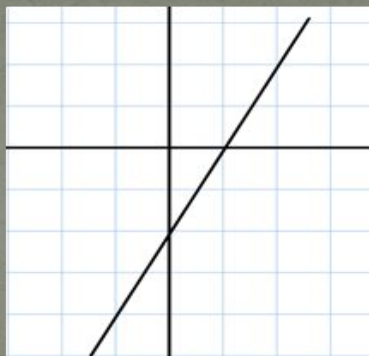
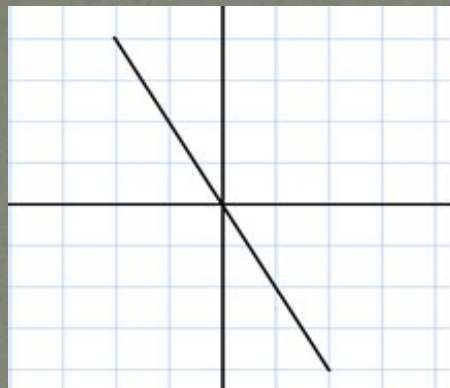
е) $y=5$

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



$$y=2x$$

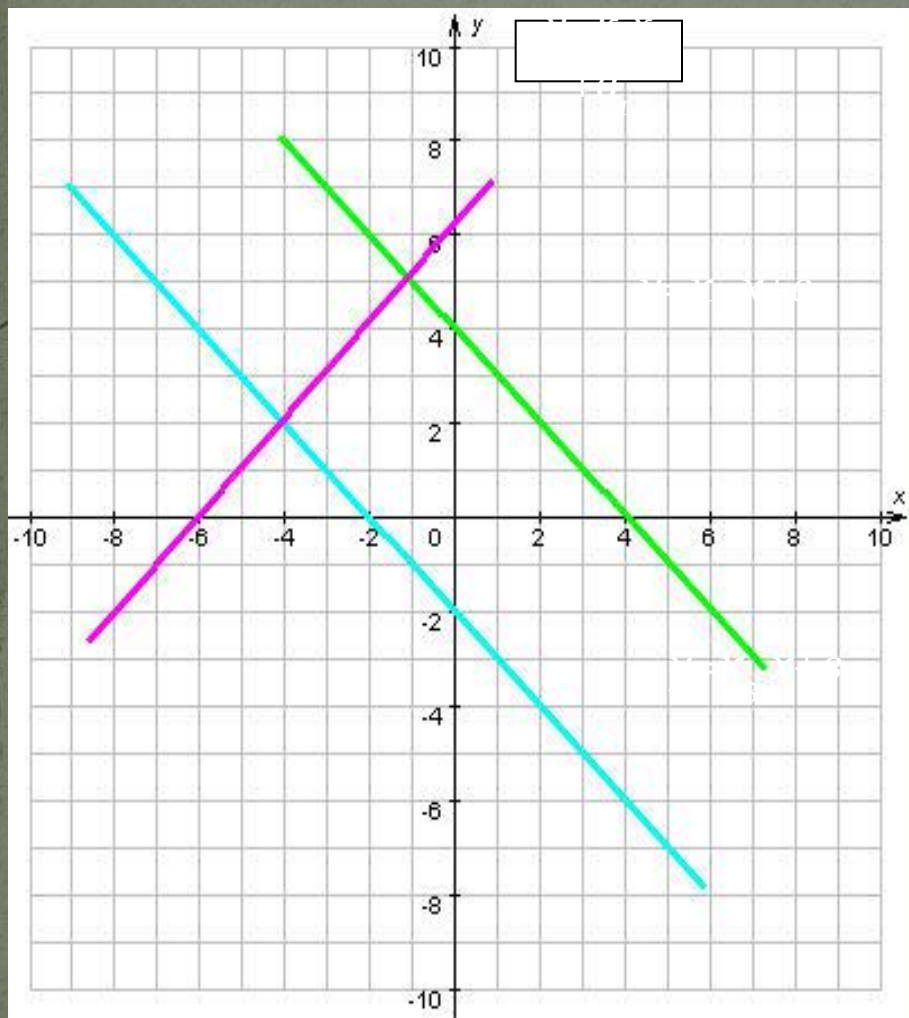
$$y=-2x$$

$$y=2x+2$$

$$y=2x-2$$

$$y=-2x+2$$

$$y=-2x-2$$



а) определите знак коэффициентов k

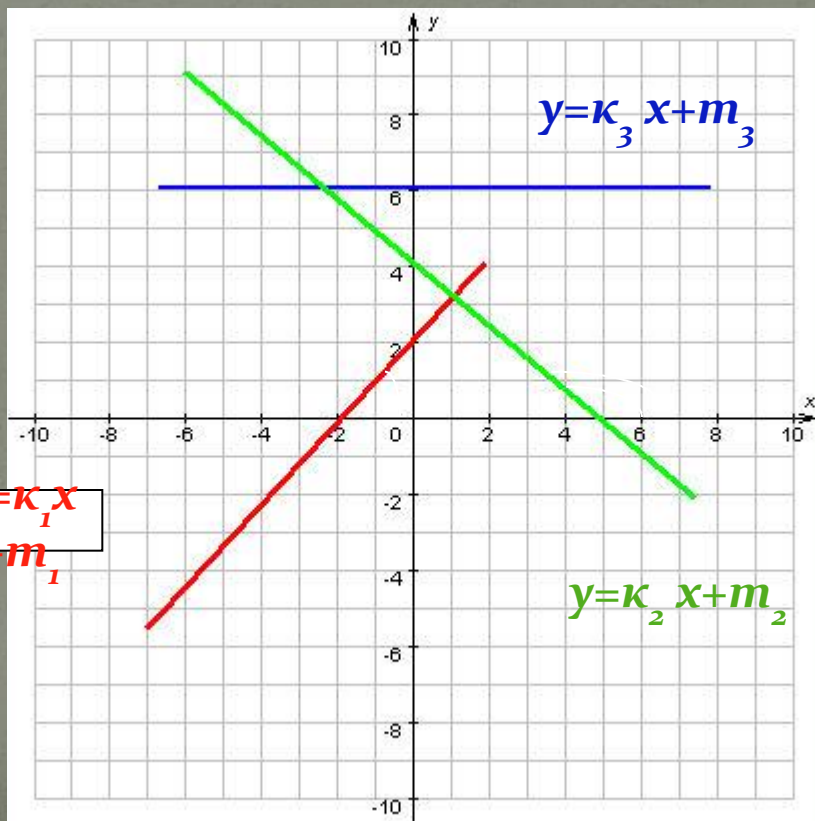
б) сравните k_1 и k_2

в) сравните k_1 и k_3

г) сравните k_2 и k_3

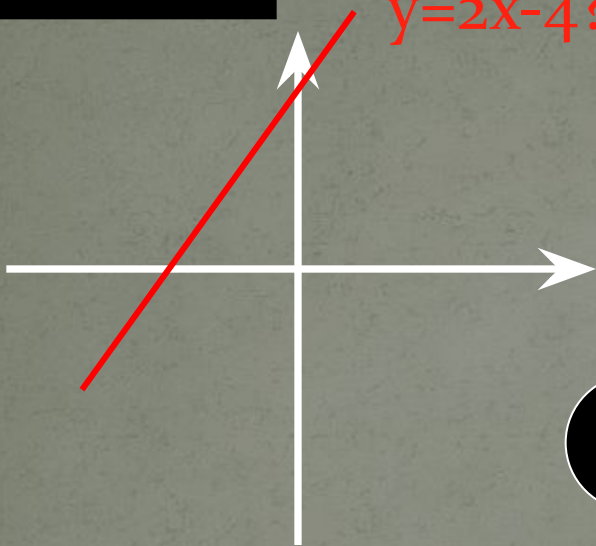
Расположите значения

k_1, k_2, k_3 , в порядке возрастания

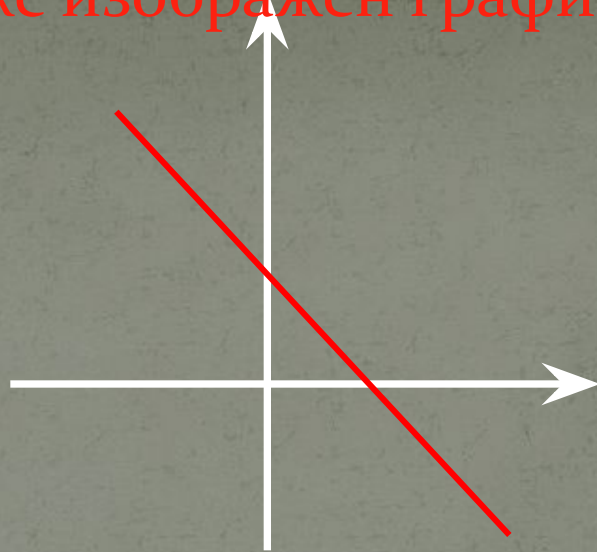


На каком чертеже изображен график функции

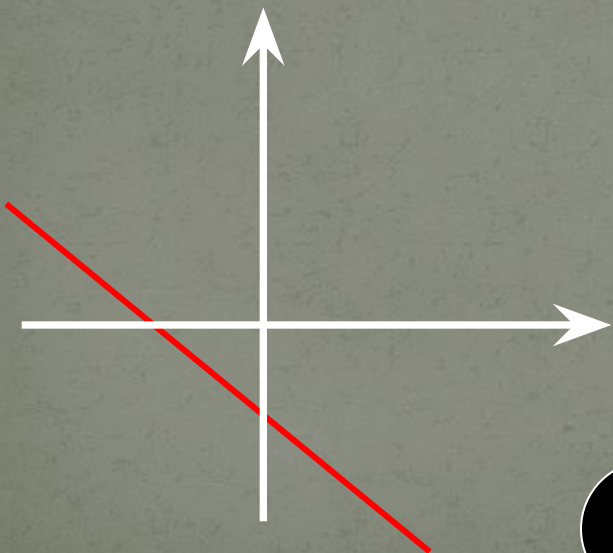
$y=2x-4$?



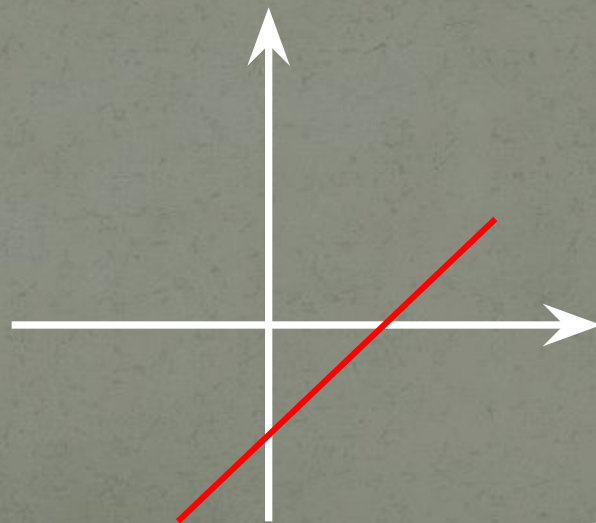
a)



б)

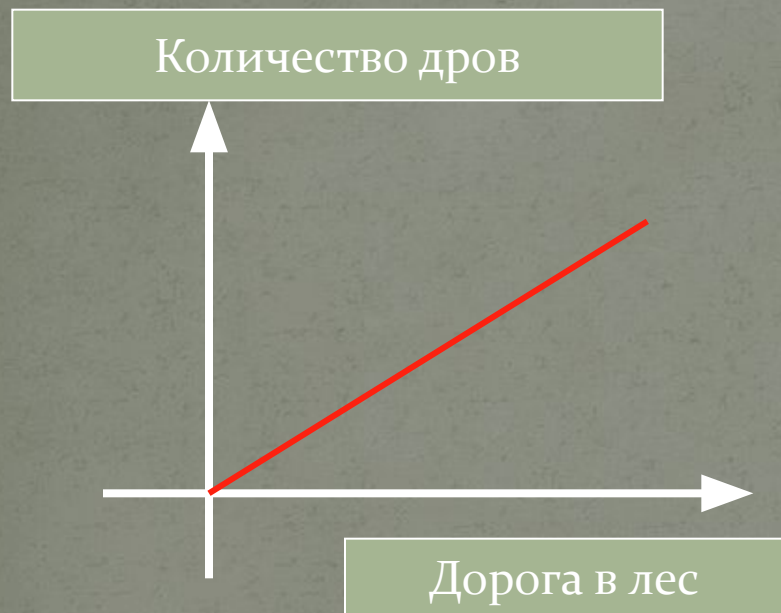


в)

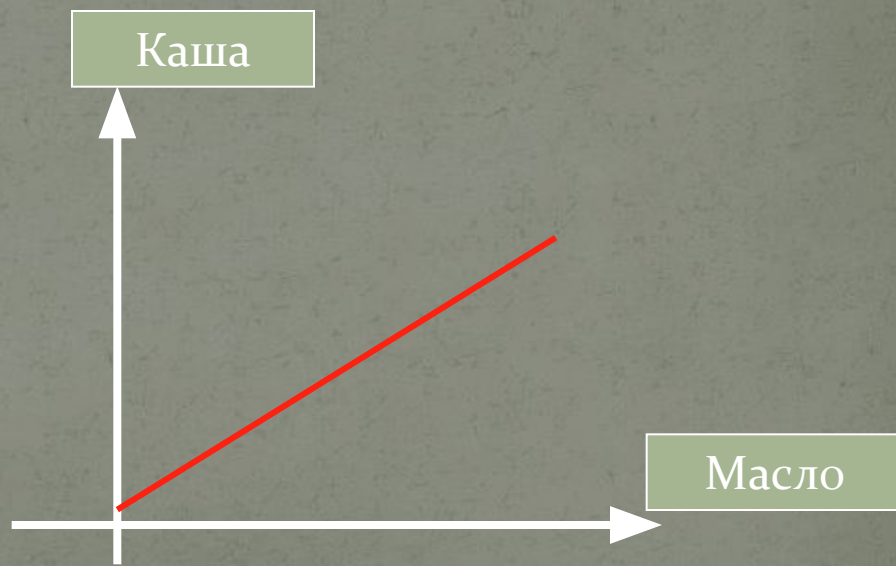


г)

Какие две пословицы переведены на математический язык?



Чем дальше в лес, тем больше дров.



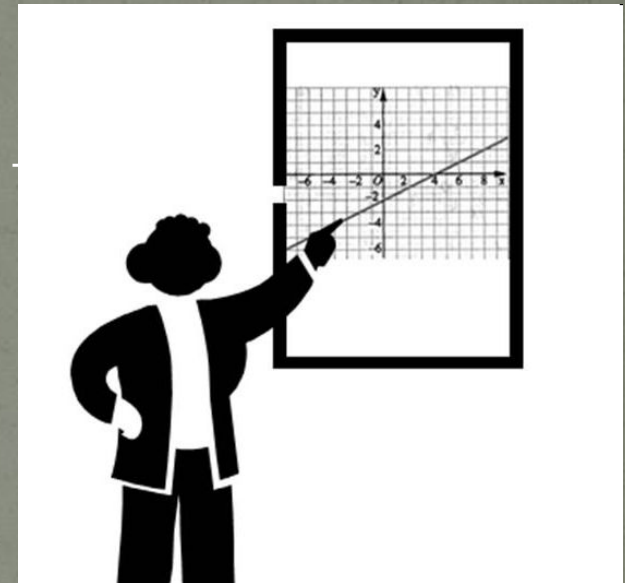
Кашу маслом не испортишь.

Тема урока

Взаимное расположение графиков линейных функций

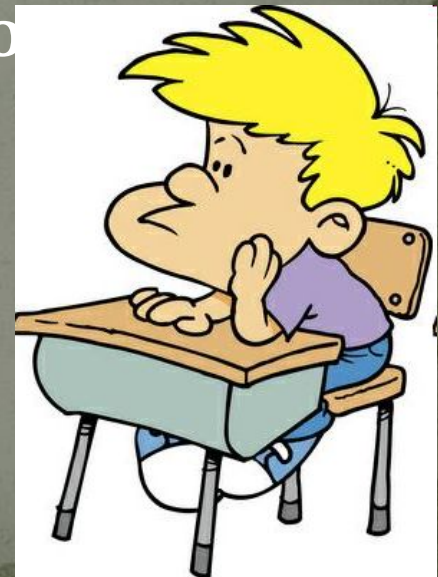
ЦЕЛИ:

- 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 |
|---------------|-------------------|-----------------|
| $y = -3x + 2$ | | |
| $y = 5x + 2$ | | |

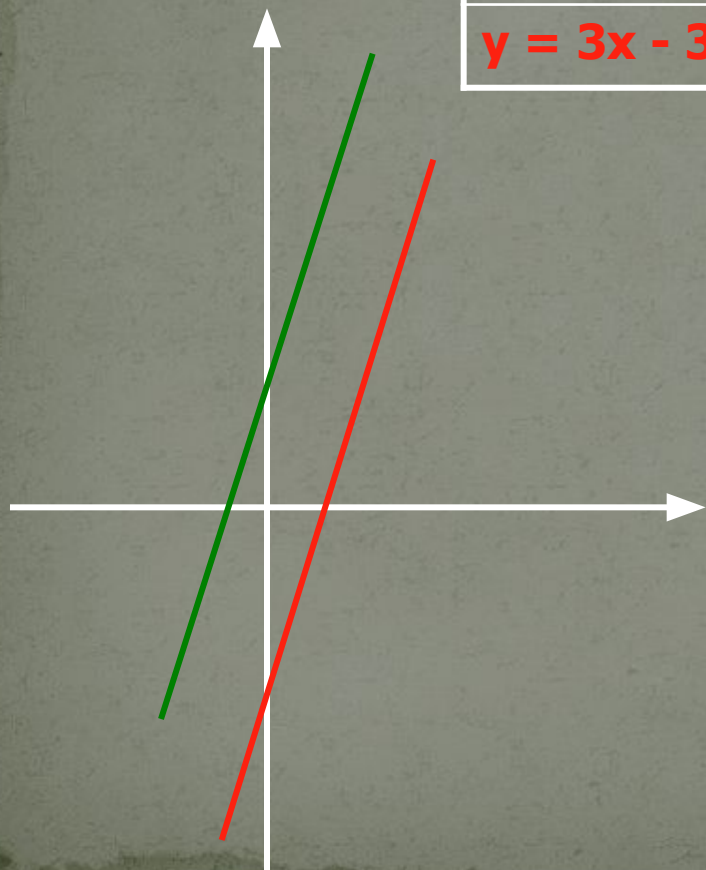
[проверка](#)

- 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

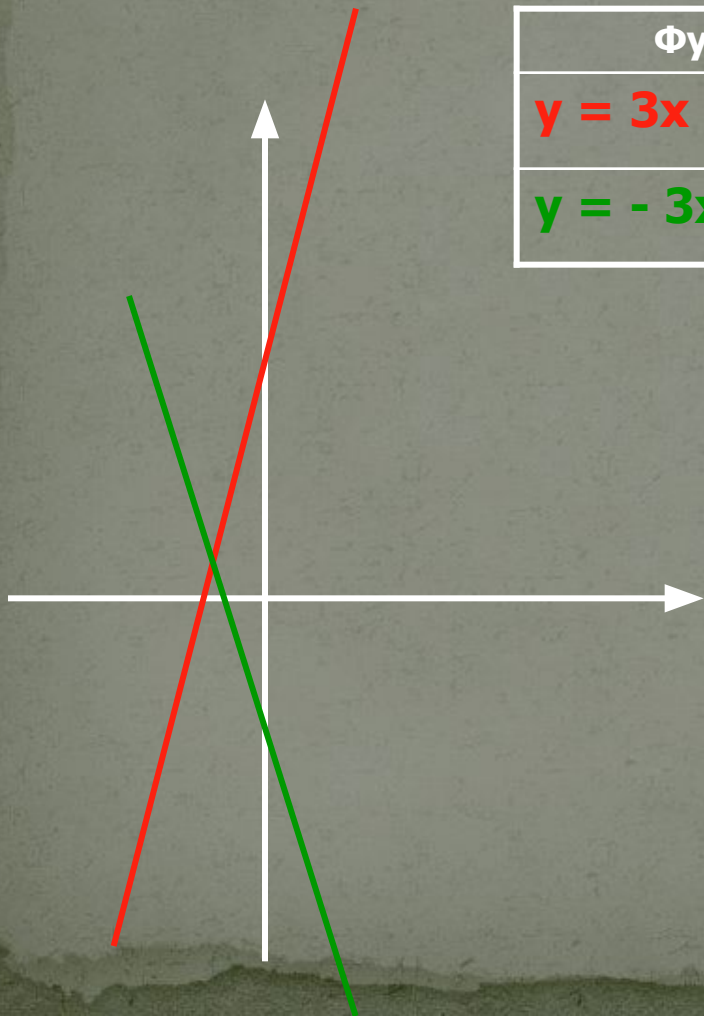


- В одной системе координат постройте графики функций , определите закономерность расположения графиков и сходство в записи формул:

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

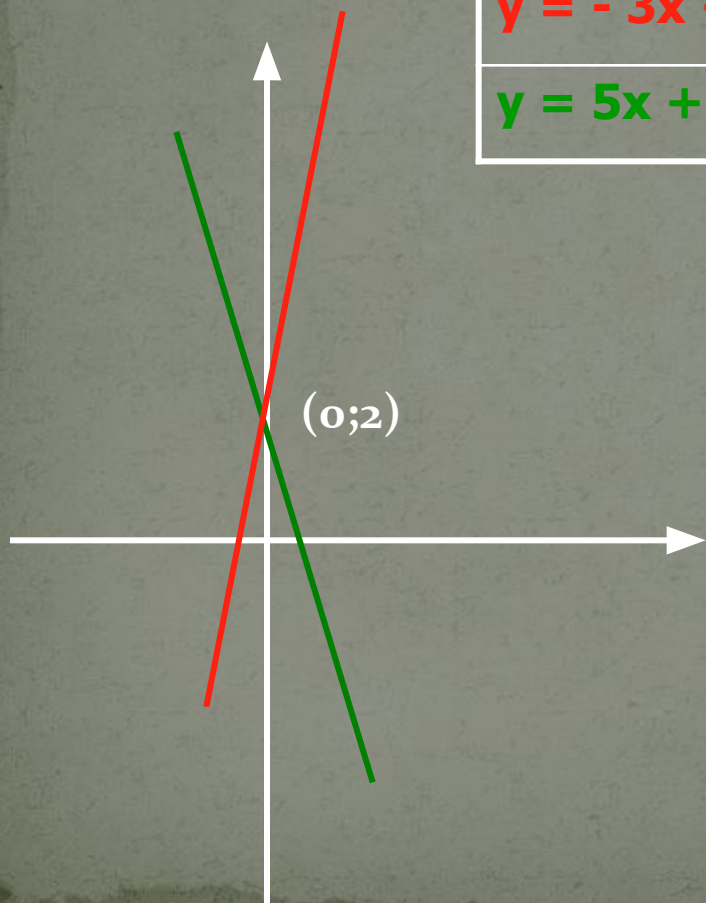
ВЫВОД:

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



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

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



ВЫВОД:

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



Выводы

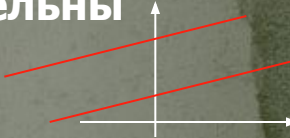
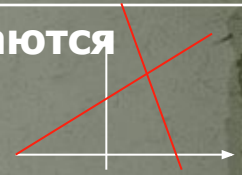
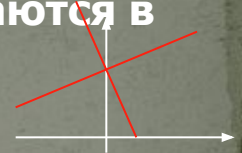
- Если коэффициенты $k_1 = k_2$, $m_1 \neq m_2$ равны, то прямые параллельны
- Если коэффициенты $k_1 \neq k_2$, $m_1 \neq m_2$, то прямые пересекаются
- Если коэффициенты $k_1 \neq k_2$, $m_1 = m_2$, то точка $(0, m)$ – это точка пересечения графика с осью OY

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.