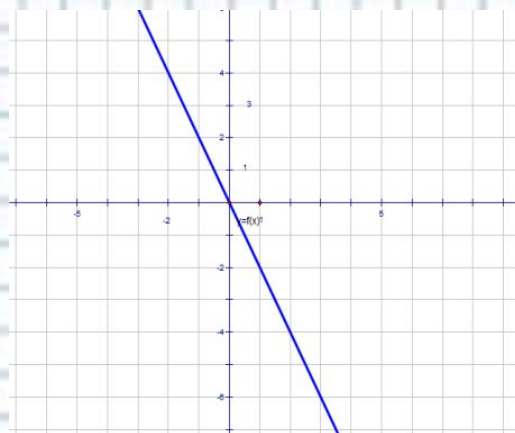
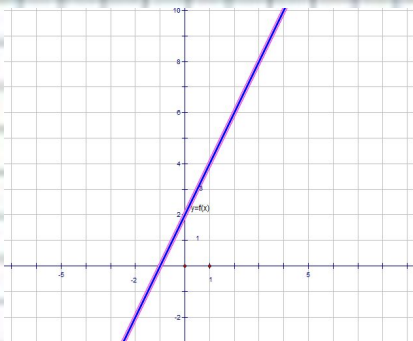


ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ЕГО ГРАФИК.



Цель:

- ввести основные понятия и термины темы.

Устные упражнения

Как вы думаете, какие из предложенных уравнений являются линейными уравнениями?

а) $3x - y = 14$

б) $5y + x^2 = 16$

в) $7xy - 5y = 12$

г) $5x + 2y = 16$

Ответ: $3x - y = 14$

$$5x + 2y = 16$$

А теперь разберём почему.

Открываем новое

Равенство, содержащее две переменные, называют *уравнением с двумя переменными (или неизвестными)*



Каждое из уравнений

$$3x + 4y = 16,$$

$$x^2 = 9 - y^2,$$

$$xy - 8 = 0.$$



Является *уравнением с двумя переменными*

Решением уравнения с двумя переменными называют пару значений неизвестных, которые обращают это уравнение в верное равенство.



$$3x + 4y = 16 \quad \text{если } x = 4, \text{ то } y = 1.$$

*Пара чисел (4; 1), в которой на первом месте значение **x**, а на втором – **y**, является решением уравнения.*



Уравнение вида

$$ax + by + c = 0$$

где a, b, c - числа(коэффициенты),
 x, y - переменные(неизвестные)
называется

*линейным уравнением с двумя
переменными.*

*Какое из уравнений является
линейным?*

$$5x + 7y - 5 = 0$$

$$17t - 5s + 15 = 0$$

$$\frac{5}{x} - 28y = 8$$

$$yx + 5 = 0$$

$$-23x + \frac{y}{6} - 9 = 0$$

$$\frac{x+y}{4} + 7y = 9$$

$$5x^2 + 17y + 10 = 0$$

$$-6x + 7y^3 - 5y = 0$$

Ответ

$$5x + 7y - 5 = 0$$

$$17t - 5s + 15 = 0$$

$$-23x + \frac{y}{6} - 9 = 0$$

$$\frac{x + y}{4} + 7y = 9$$

*Назовите коэффициенты a , b , c
линейного уравнения*

$$5x + 7y - 5 = 0$$

$$a = 5$$

$$b = 7$$

$$c = -5$$

*Назовите коэффициенты a , b , c
линейного уравнения*

$$-23x + \frac{y}{6} - 9 = 0$$

$$a = -23$$

$$b = \frac{1}{6}$$

$$c = -9$$

*Выбрать точку, которая принадлежит
графику уравнения*

$$2x + 5y = 12$$

A(-1; -2), B(2; 1), C(4; -4), D(11; -2).

Ответ: D(11; -2).



Графиком уравнения с двумя переменными называется множество всех точек координатной плоскости, координаты которых являются решениями этого уравнения.

Найдите абсциссу точки

$M(x; -2),$

принадлежащей графику

уравнения

$$12x - 9y = 30.$$

Ответ: $x = 1.$

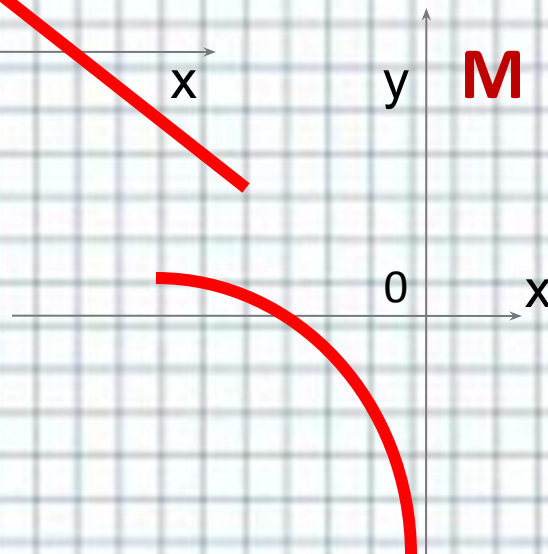
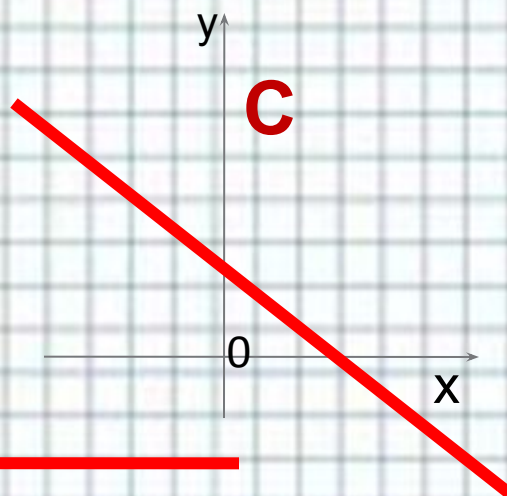
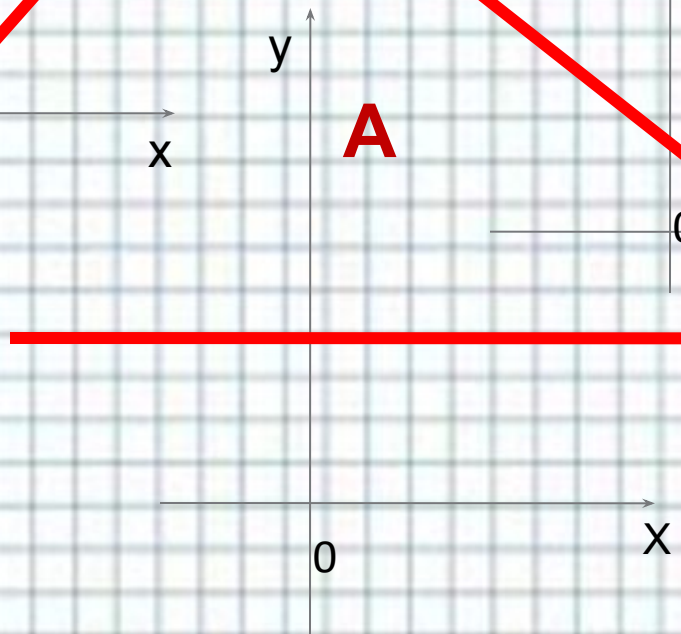
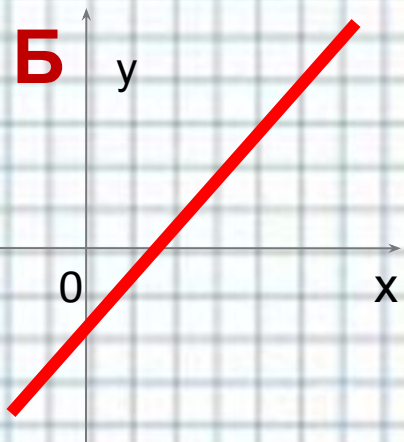
Решением уравнения $ax + by + c = 0$
называют любую пару чисел **$(x; y)$** ,
которая **удовлетворяет этому**
уравнению, т.е. обращает равенство с
переменными $ax + by + c = 0$
в верное числовое равенство.



1. На каком рисунке у графика линейной функции положительный угловой коэффициент?

2. На каком рисунке у графика линейной функции отрицательный угловой коэффициент?

3. График какой функции мы не изучали?



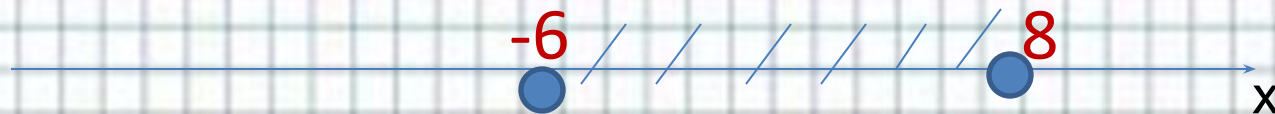
*Назовите числовой промежуток,
соответствующий геометрической
модели:*

А). $(-6 ; 8)$

Б). $(-6 ; 8]$

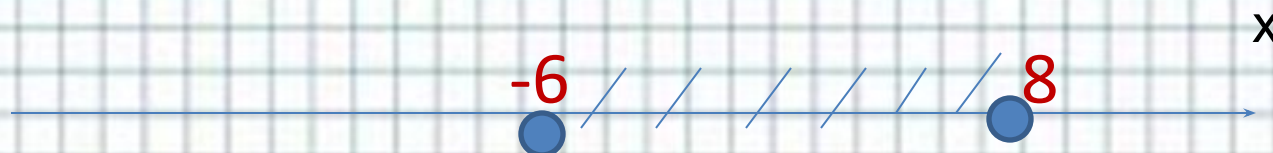
В). $[-6 ; 8)$

Г). $[-6 ; 8]$



Ответ

Г).[-6 ;8]



Из городов А и В, расстояние между которыми 500 км, навстречу друг другу вышли два поезда, каждый со своей постоянной скоростью. Известно, что первый поезд вышел на 2 ч раньше второго. Через 3ч после выхода второго поезда они встретились. Чему равны скорости поездов? Составить математическую модель к задаче и найти два решения.



x км/ч

Скорости поездов

y км/ч



А

В

$t=5$ ч

$t=3$ ч

500 км



Математическая модель ситуации:

$$5x + 3y = 500$$

Проверьте являются ли пары следующих значений решением уравнения $5x+3y=500$

(64;60)

(45;80)

(70;50)

(80;60)

(40;100)

Ответ

(64;60)

(70;50)

(40;100)

**Графиком линейного уравнения
с двумя переменными, в
котором хотя бы один из
коэффициентов при
переменных не равен нулю,
является **прямая**.**

Уравнение $ax+by=c$, в котором оба коэффициента при переменных равны нулю, имеет вид $0x+0y=c$.

При $c=0$ любая пара чисел является решением этого уравнения, а его графиком - вся координатная плоскость.

При $c \neq 0$ уравнение не имеет решений и его график не содержит ни одной точки.

Алгоритм построения графика линейной функции

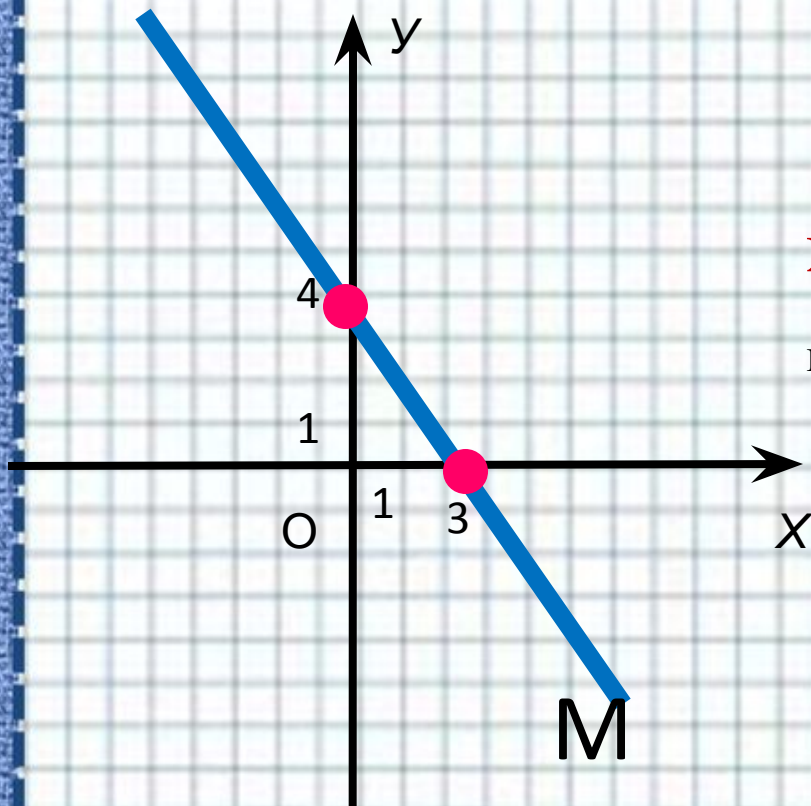
Задать $x = x_1$, найти $y = y_1$ из уравнения
 $ax_1 + by + c = 0$

Задать $x = x_2$, найти $y = y_2$ из уравнения
 $ax_2 + by + c = 0$

Построить на координатной плоскости xOy две точки $(x_1; y_1)$ и
 $(x_2; y_2)$.

Провести через эти точки **прямую**, которая и будет **графиком**
уравнения $ax + by + c = 0$

Построить график уравнения



$$4x + 3y - 12 = 0$$

1. Задать конкретное значение переменной
2. Задать конкретное значение переменной
3. Найти соответствующее значение переменной
4. Построить на координатной плоскости xOy две точки $(0; 4)$ и $(3; 0)$ из уравнения

5. Соединить полученные точки прямой.

$$y \neq 4$$

3. Записать таблицу значений

x	0	3
y	4	0

Прямая M – график уравнения $4x + 3y - 12 = 0$

Самостоятельная работа.

1 вариант

- 1. Какие из пар чисел $(1;1)$, $(6;5)$, $(9;11)$ являются решением уравнения $5x - 4y - 1 = 0$?
- 2. Постройте график функции $2x + y = 4$.

2 вариант

- 1. Какие из пар чисел $(1;1)$, $(1;2)$, $(3;7)$ являются решением уравнения $7x - 3y - 1 = 0$?
- 2. Постройте график функции $5x + y - 4 = 0$.

Ответ

1 вариант

2 вариант

№1

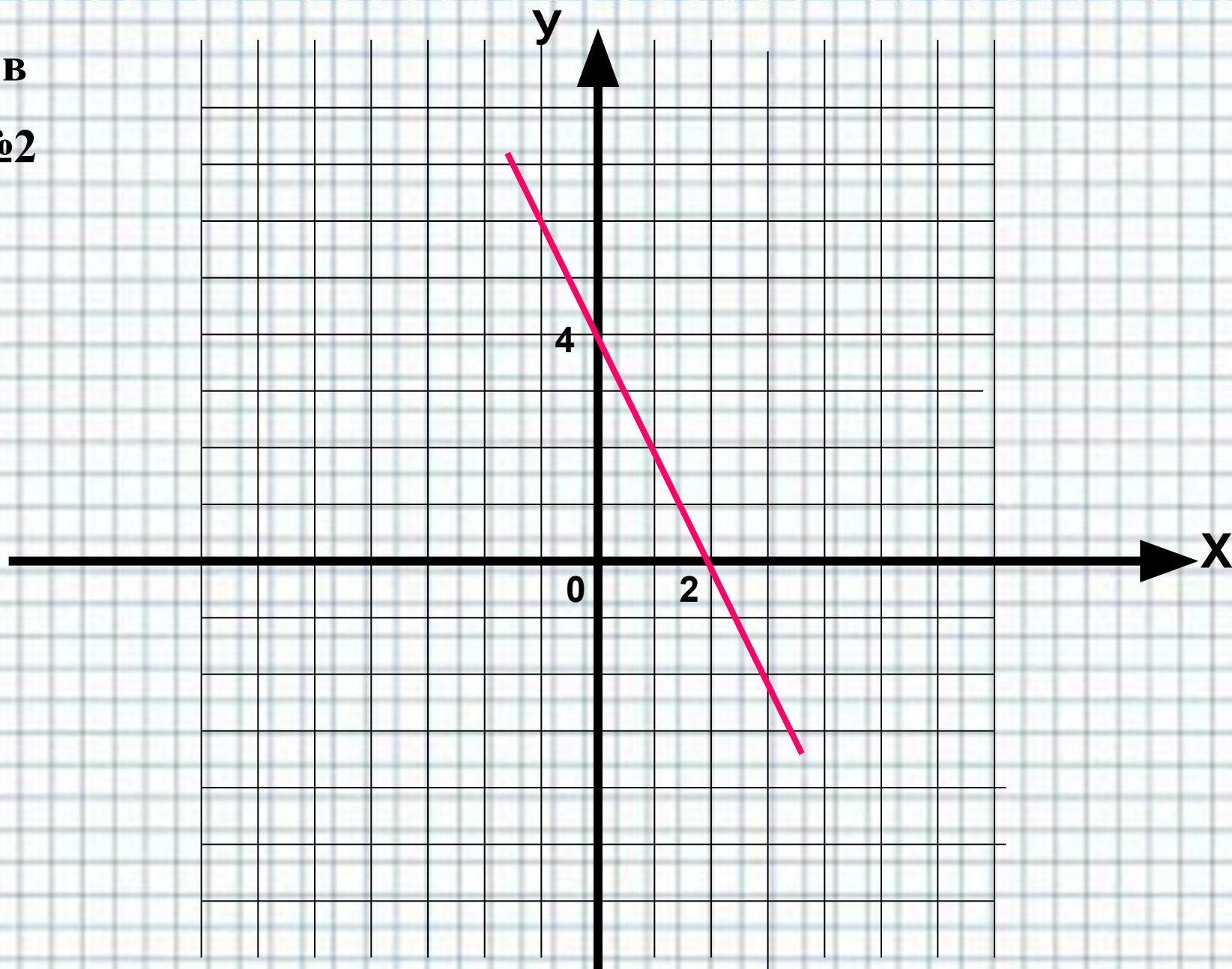
(1;1), (9;11)

№1

(1;2)

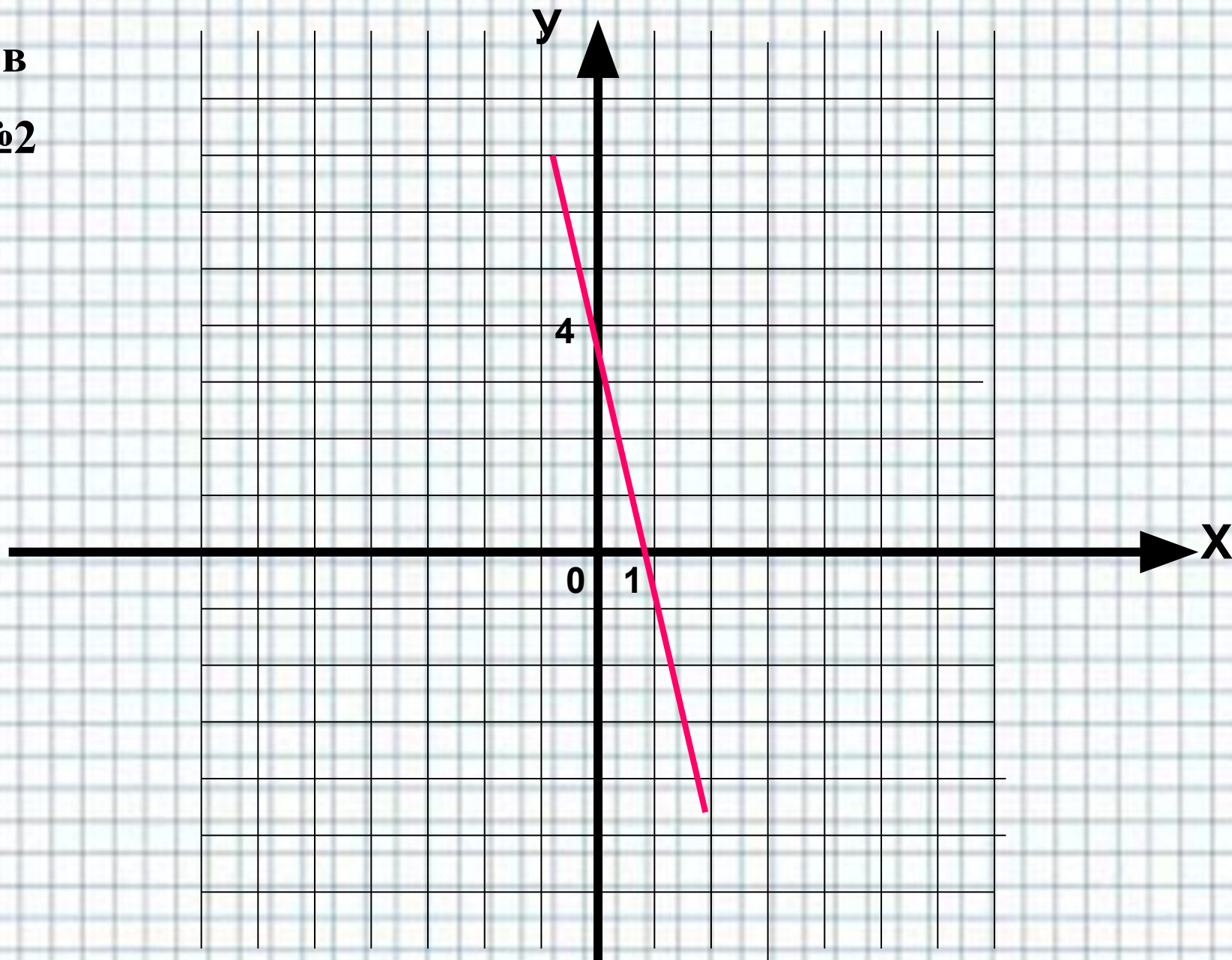
1 В

№2



2 В

№2

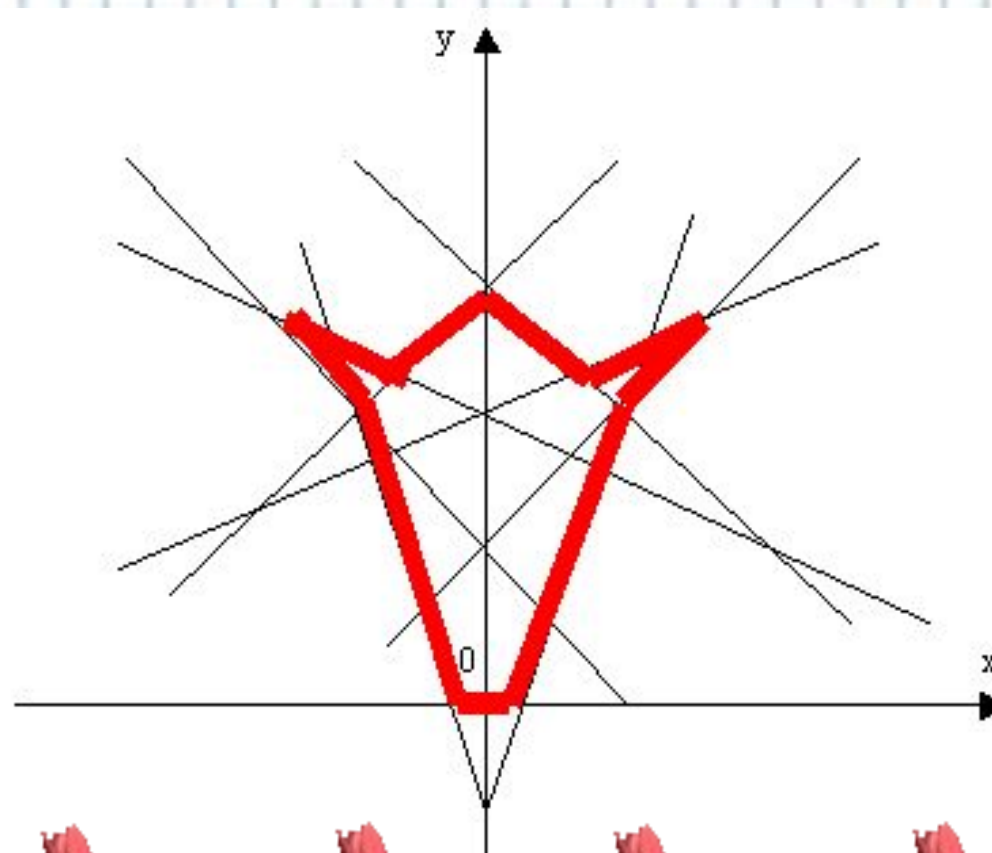


Построить графики функций и выделить
на каждом ту её часть, для которых
выполняется соответствующее

неравенство:

- | | | |
|----|------------------|---------------------|
| 1. | $Y = x + 6$ | $4 \leq x \leq 6$ |
| 2. | $Y = -x + 6$ | $-6 \leq x \leq -4$ |
| 3. | $Y = -1/3x + 10$ | $-6 \leq x \leq -3$ |
| 4. | $Y = 1/3x + 10$ | $3 \leq x \leq 6$ |
| 5. | $Y = -x + 14$ | $0 \leq x \leq 3$ |
| 6. | $Y = x + 14$ | $-3 \leq x \leq 0$ |
| 7. | $Y = 5x - 10$ | $2 \leq x \leq 4$ |
| 8. | $Y = -5x - 10$ | $-4 \leq x \leq -2$ |
| 9. | $Y = 0$ | $-2 \leq x \leq 2$ |

Тюльпан



Оцените свои знания, полученные на уроке



**У меня все
отлично**



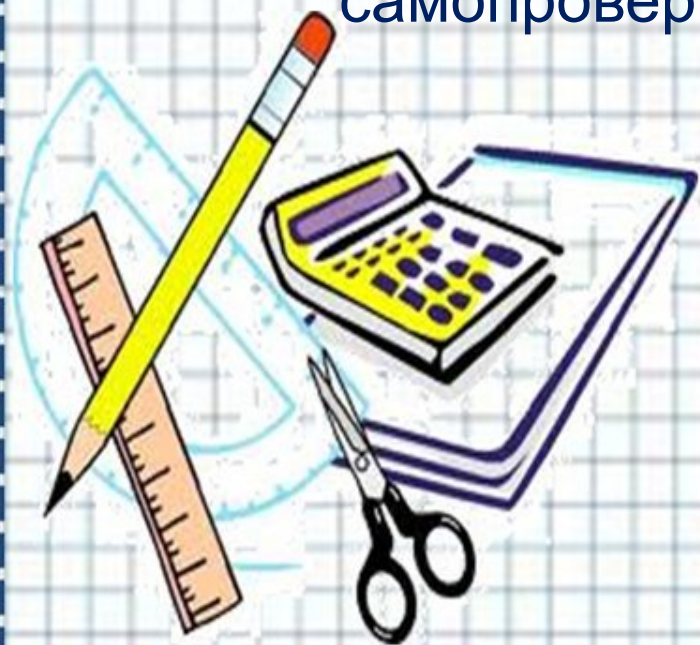
**У меня все
хорошо**



**Возникли
трудности**

ДОМАШНЯЯ РАБОТА.

1. По учебнику: страница 108-110, глава III, параграф 7, пункт 17.
2. Работа с материалом презентации.
3. Выполнить задание на слайдах 24 (ответы для самопроверки на слайдах 25-27) , 28 (ответ для самопроверки на слайде 29) и 32.



Задача.

Два тракториста вспахали вместе 678 га. Первый тракторист работал 8 дней, а второй 11 дней. Сколько гектаров вспахивал за день каждый тракторист? Составьте линейное уравнения с двумя переменными к задаче и найдите 2 решения.