

МОУ «СОШ № 20» г. Подольск

**Графический метод решения
системы двух линейных
уравнений с двумя
переменными**

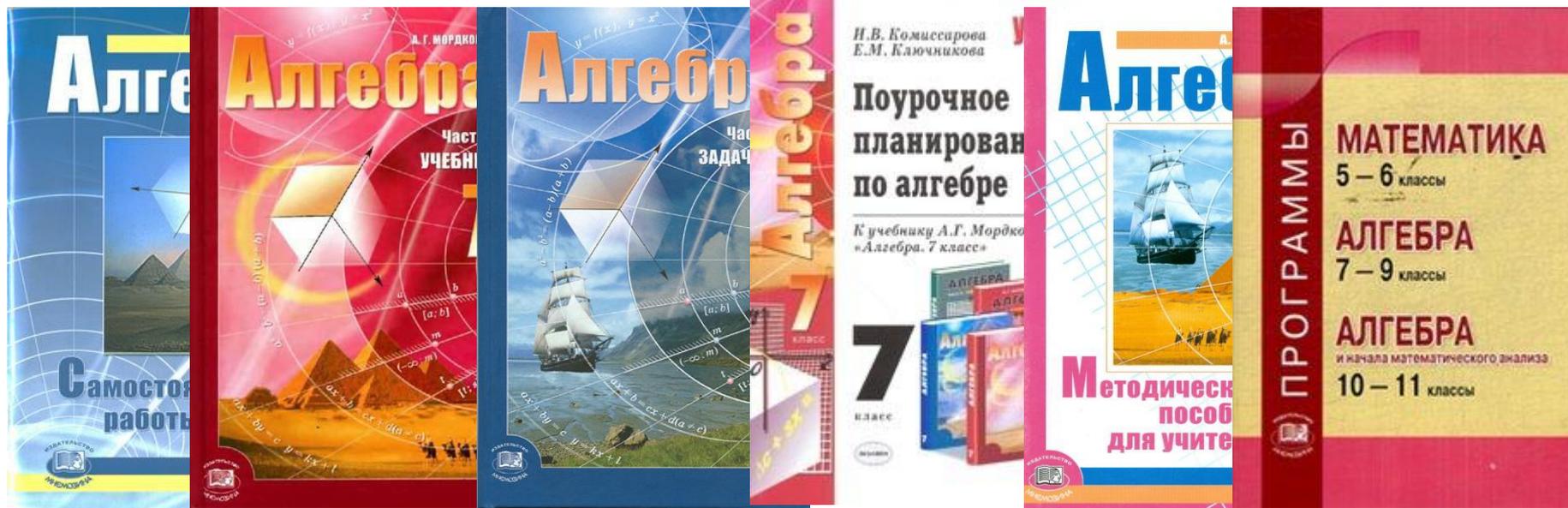
7 класс

*разработала учитель математики
Харкевич Оксана Григорьевна*

2012 г.

Информация о проекте

- ❖ Программа. Алгебра. 7-9 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.
- ❖ Учебник «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 1: Учебник. Ч. 2: Задачник. 7 класс» / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010
- ❖ Поурочное планирование к учебнику А.Г. Мордковича «Алгебра: 7 класс»
- ❖ Тема: «Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными»



Тип урока: урок формирования новых знаний
Форма урока: урок-исследование

Цель

- Научить решать систему уравнений с двумя переменными графическим методом.*
- Рассмотреть частные случаи решения системы линейных уравнений.*



Давайте вспомним:

1. $y = 3x - 5$

2. $y = -0,5x + 7$

3. $y = \frac{1}{6}x + 4,8$

- Назовите угловые коэффициенты линейных функций.
- Что является графиком линейной функции?
- Какие прямые образуют с осью X острый угол? Тупой угол? От чего это зависит?
- Назовите координаты точки пересечения **первой** прямой с осью Y .
- Найдите значение **второй** функции в точке с абсциссой **6**.

Что называют системой уравнений?

Рассмотрим два линейных уравнения:

$$1) y - 2x = -3 \quad 2) x + y = 3$$

Системой уравнений называется некоторое количество уравнений, объединенных фигурной скобкой. Фигурная скобка означает, что все уравнения должны выполняться одновременно.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1, \\ a_2x + b_2y = c_2. \end{cases}$$

$$\begin{cases} y - 2x = -3 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

*Каждая пара значений переменных, которая одновременно является решением всех уравнений системы, называется **решением системы**.*

***Решением системы** уравнений с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы в верное равенство.*

***Решить систему уравнений** - значит найти все её решения или установить, что их нет.*

Способы решения систем уравнений

Система линейных уравнений

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1, \\ a_2x + b_2y = c_2, \end{cases}$$

где $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ - заданные числа, а x и y - неизвестные

Способы решения

Способ
подстановки

Способ
сравнения

Способ
сложения

Графический
способ

Метод
определителей

Алгоритм решения системы уравнений графическим способом

1. Приводим оба уравнения к виду линейной функции $y = kx + m$.
2. Составляем расчётные таблицы для каждой функции.
3. Строим графики функций в одной координатной плоскости.
4. Определяем число решений:
 - Если прямые пересекаются, то одно решение пара чисел $(x; y)$ – координаты точки пересечения;
 - Если прямые параллельны, то нет решений;
 - Если прямые совпадают, то бесконечно много решений.
5. Записываем ответ.

Решение системы графическим способом

Вырази
м у
через x

$$\begin{cases} y - x = 2, \\ y + x = 10; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x + 2, \\ y = 10 - x; \end{cases}$$

Построим график
первого уравнения

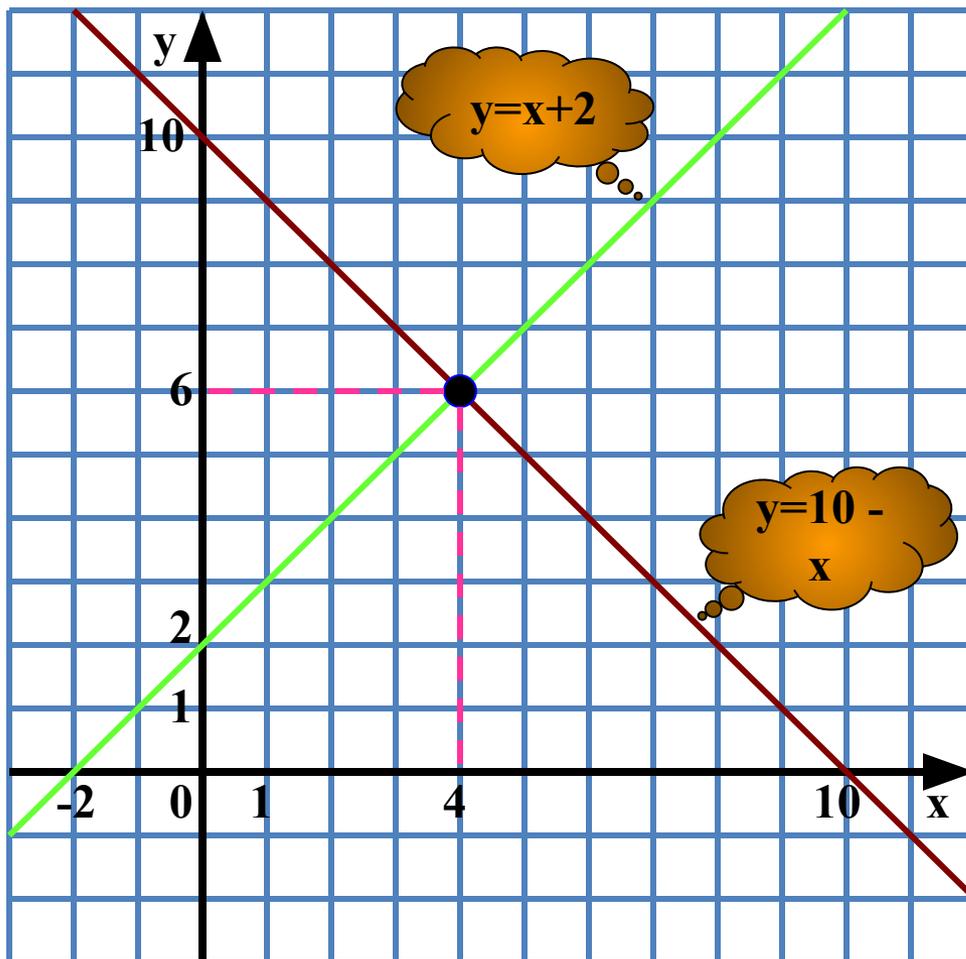
$$y = x + 2$$

x	0	-2
y	2	0

Построим график
второго уравнения

$$y = 10 - x$$

x	0	10
y	10	0



Ответ: (4; 6)

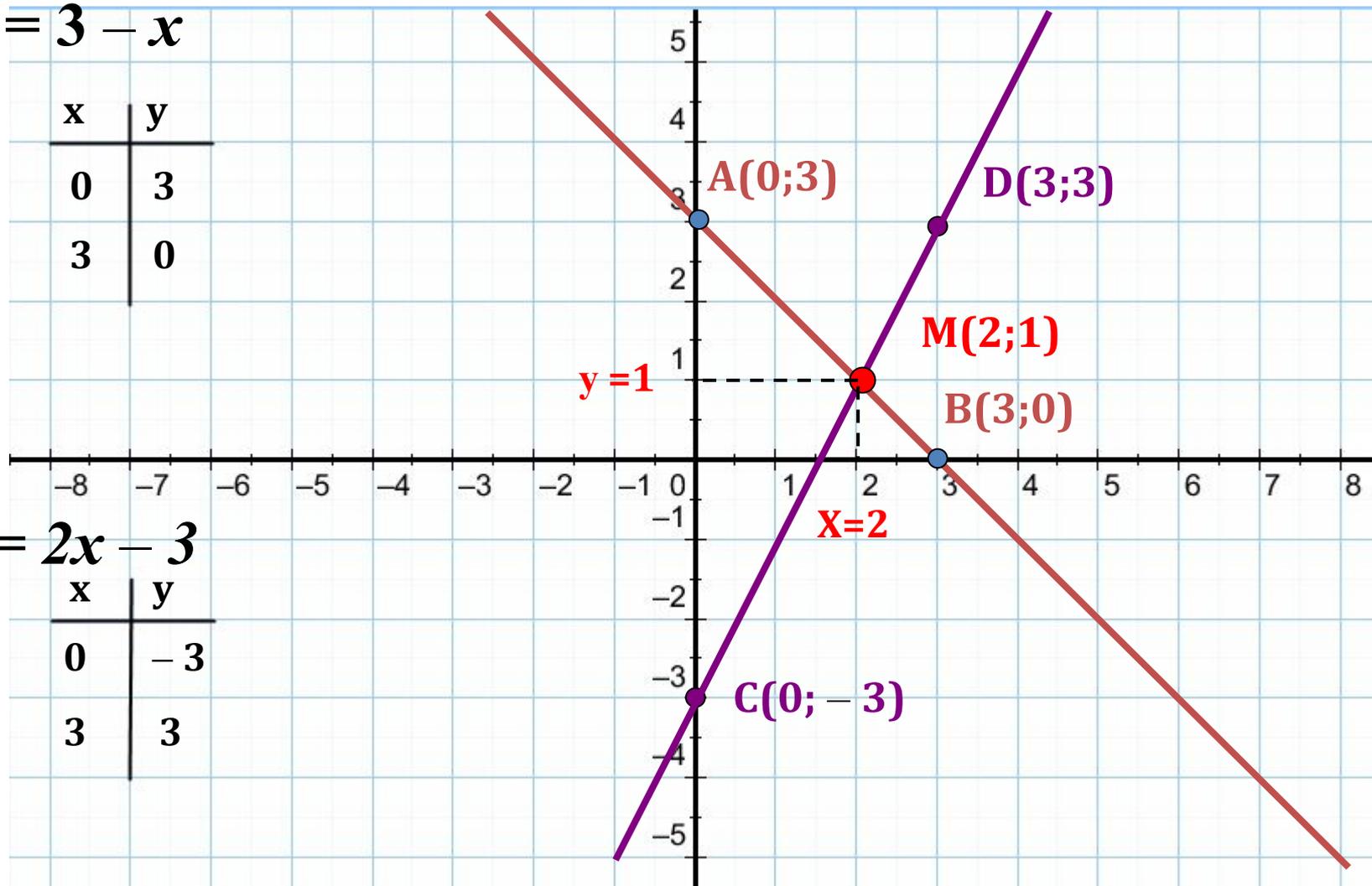
Графический метод решения системы $\begin{cases} x + y = 3 \\ y - 2x = -3 \end{cases}$

$$y = 3 - x$$

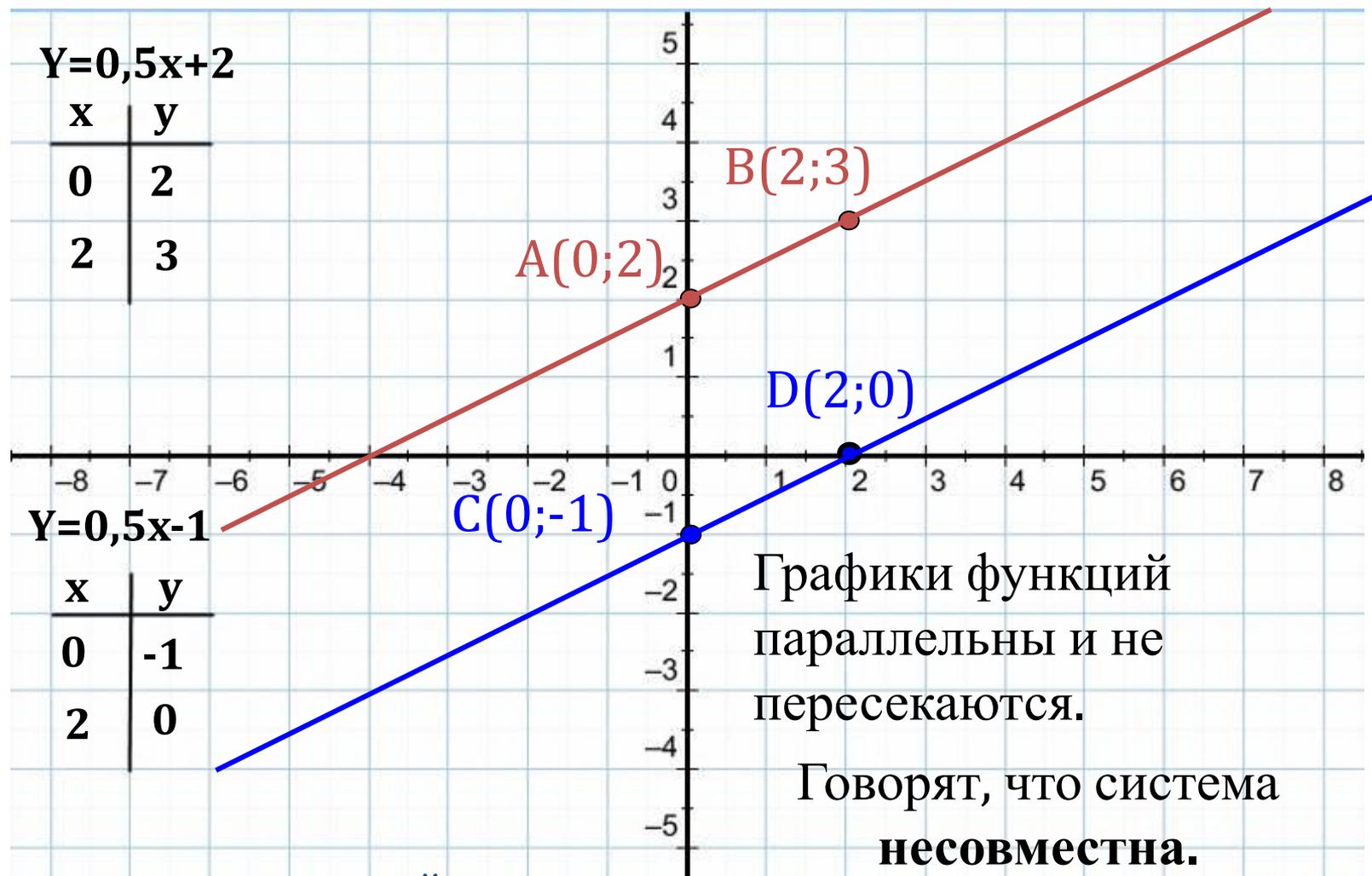
x	y
0	3
3	0

$$y = 2x - 3$$

x	y
0	-3
3	3



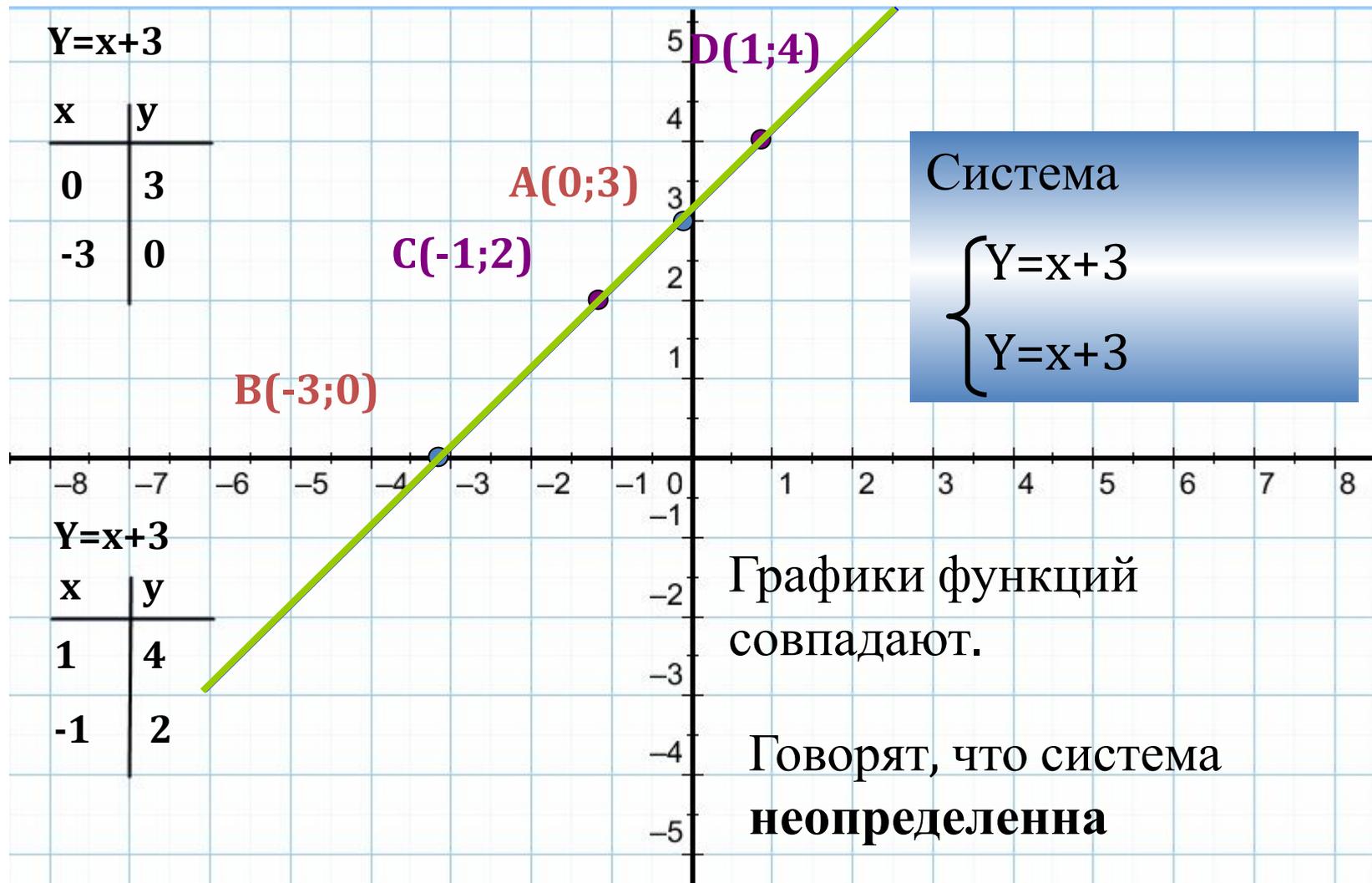
Ответ: (2; 1)



Решим систему уравнений:

$$\begin{cases} Y=0,5x+2 \\ Y=0,5x-1 \end{cases}$$

ОТВЕТ: Система не имеет решений.



Ответ: система имеет бесконечное множество решений

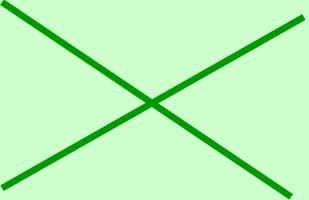
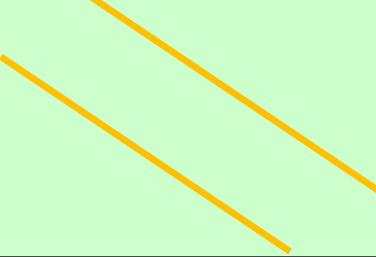
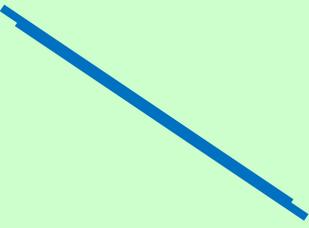
**Достоинство
графического
способа –
наглядность.**

**Недостаток
графического
способа –
приближённые
значения
переменных.**

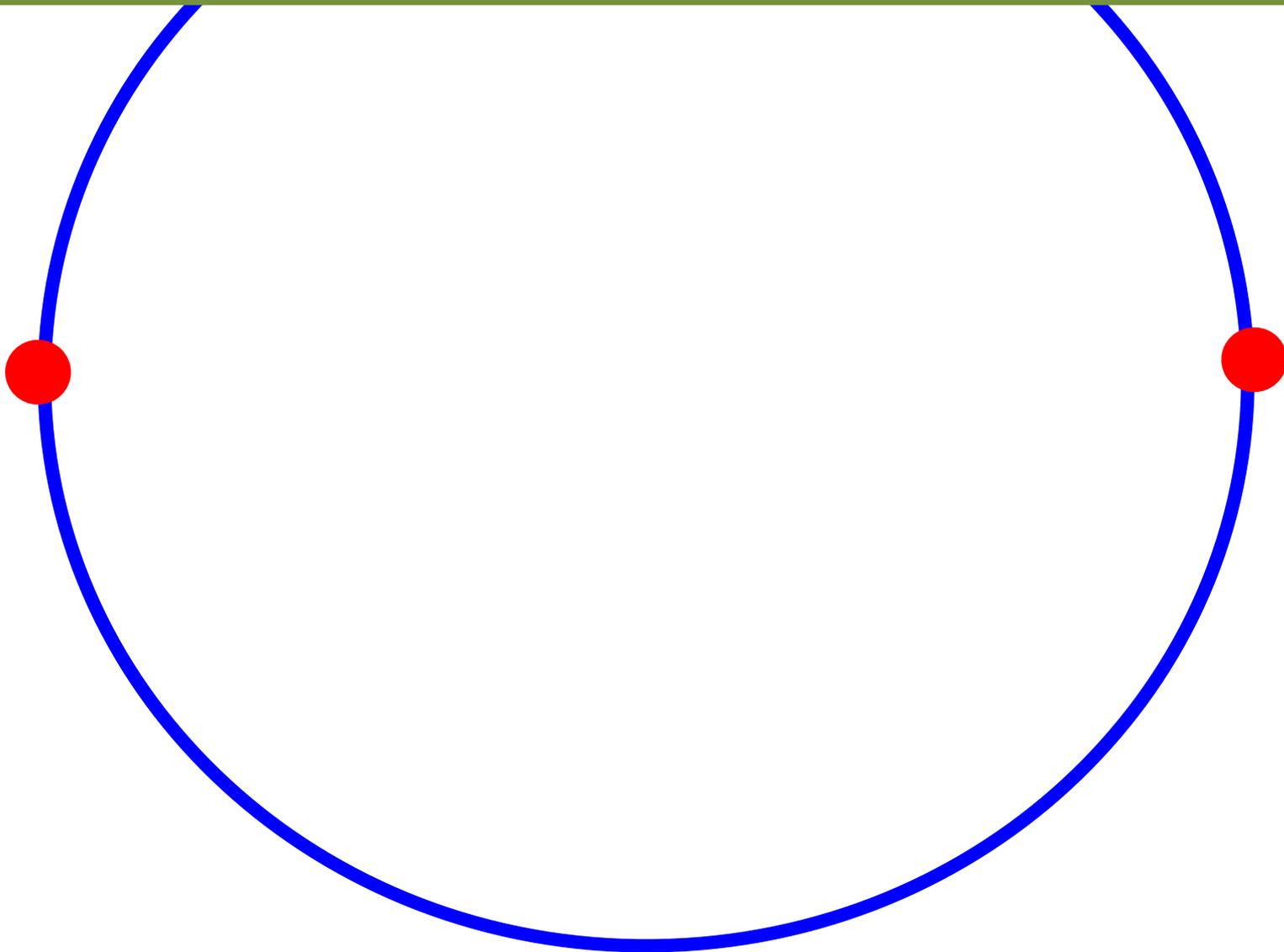
**уравнений не
имеет решений,
то она
называется
несовместной.
Если система
уравнений
имеет
бесконечно
много решений,
то она
называется**

неопределённо

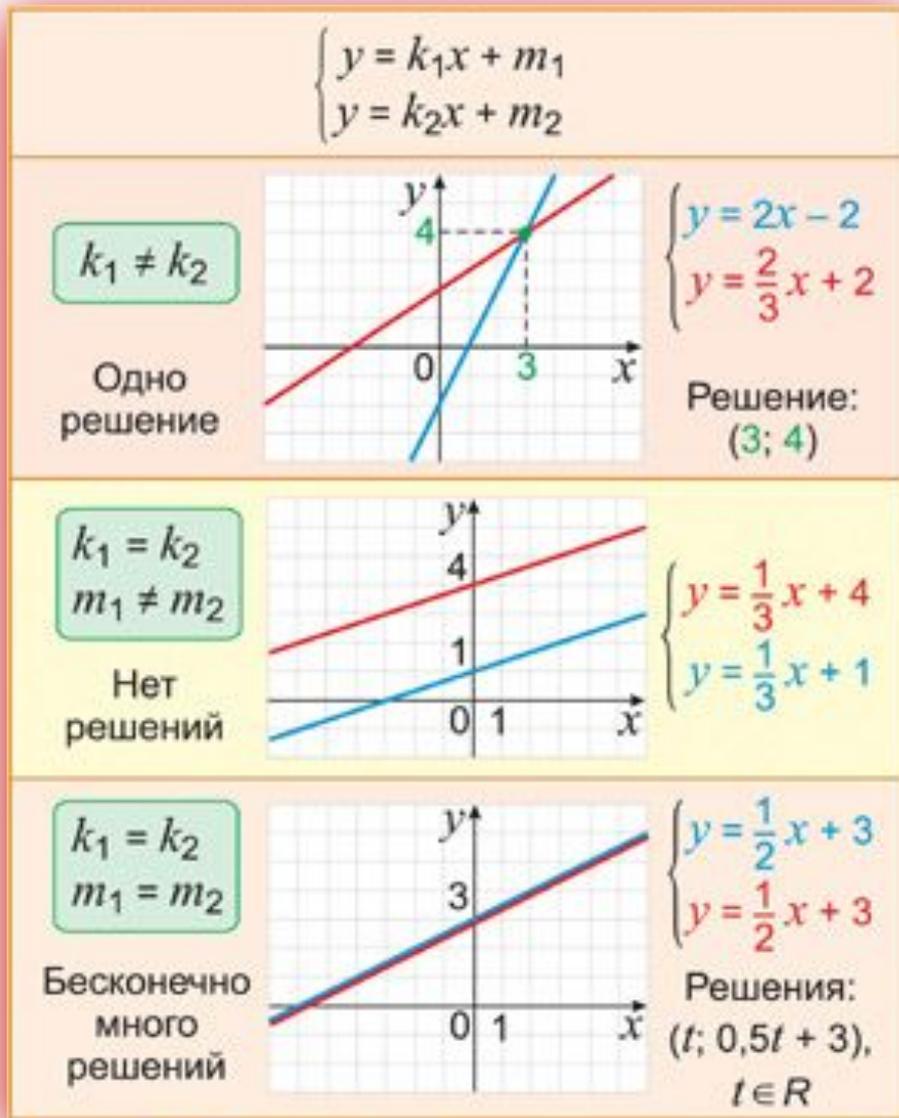
Проверим, что у нас получилось!

Прямые	Общие точки	Система имеет	О системе говорят
	Одна общая точка	Одно решение	Имеет решение
	Нет общих точек	Не имеет решений	несовместна
	Много общих точек	Много решений	неопределена

Зарядка для глаз



Частные случаи пересечения графиков линейных функций (памятка)



Решите систему уравнений графическим способом (памятка)

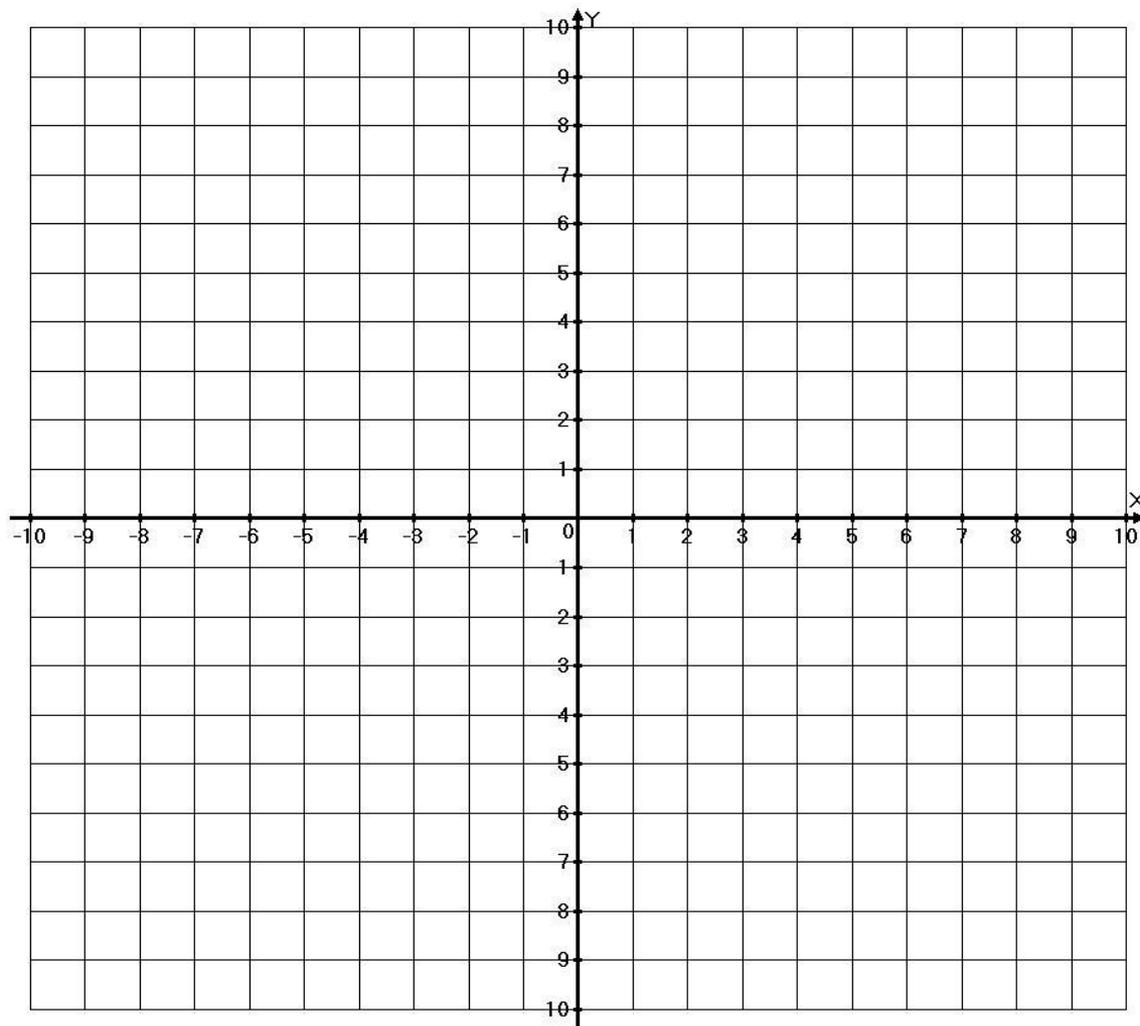
$$\begin{cases} y = 3x + 4 \\ y = 3x - 2 \end{cases}$$

$$y = 3x + 4$$

x	0	-2
y		

$$y = 3x - 2$$

x	0	2
y		

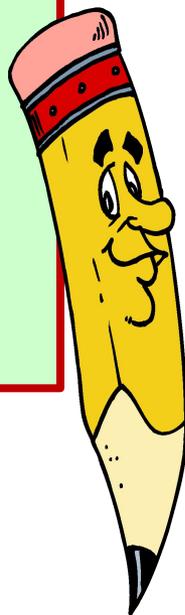


Самостоятельная работа

Решите систему уравнений
графическим способом

1 вариант

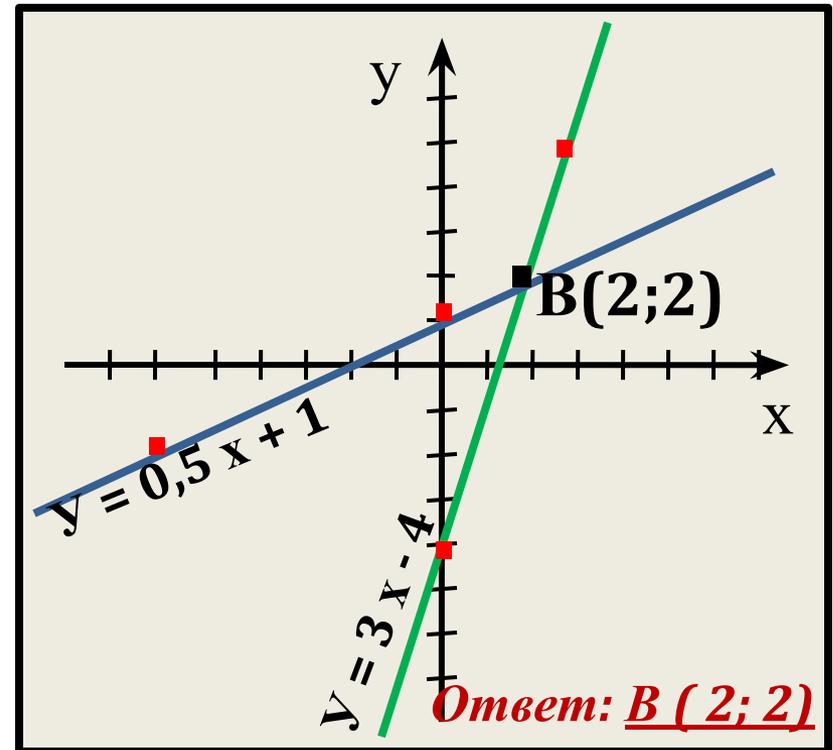
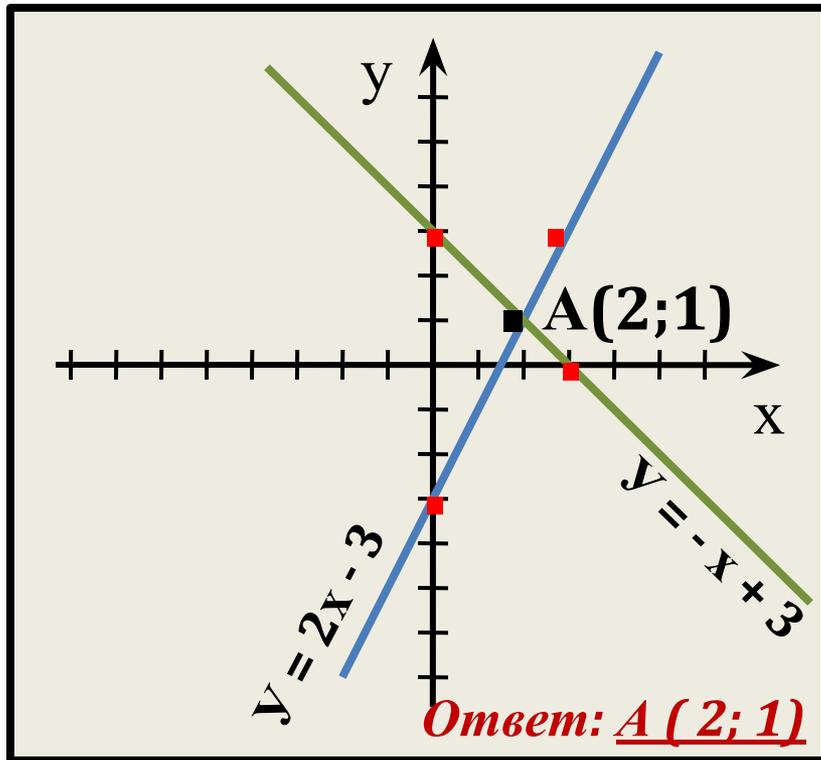
$$\begin{cases} y = 2x - 3 \\ y = -x + 3 \end{cases}$$



2 вариант

$$\begin{cases} y = 3x - 4 \\ y = 0,5x + 1 \end{cases}$$

**Проверим, что у нас
получилось!**



вывод: 1) угловые коэффициенты не равны,
2) прямые пересекаются.

Найдём координаты точек пересечения графиков

$$2x - 3 = -x + 3,$$

$$2x + x = 3 + 3,$$

$$3x = 6,$$

$$x = 2,$$

$$y = 2 \cdot 2 - 3,$$

$$y = 1.$$

Ответ: A (2; 1).

$$3x - 4 = 0,5x + 1,$$

$$3x - 0,5x = 1 + 4,$$

$$2,5x = 5,$$

$$x = 2,$$

$$y = 3 \cdot 2 - 4,$$

$$y = 2.$$

Ответ: B (2; 2).

Решите систему уравнений графическим способом

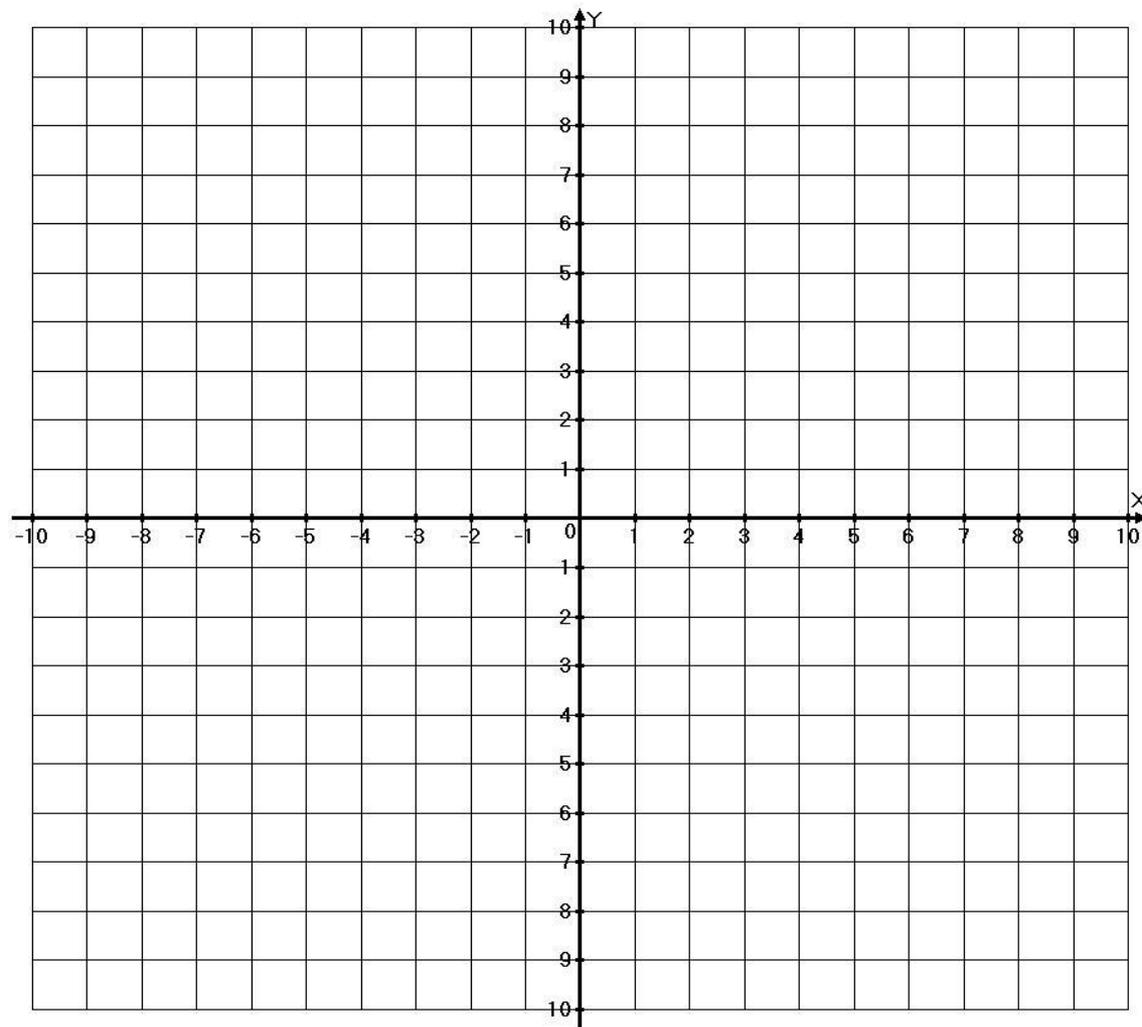
$$\begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = -3x + 6 \end{cases}$$

$$y = 2x - 4$$

x	0	3
y		

$$y = -3x + 6$$

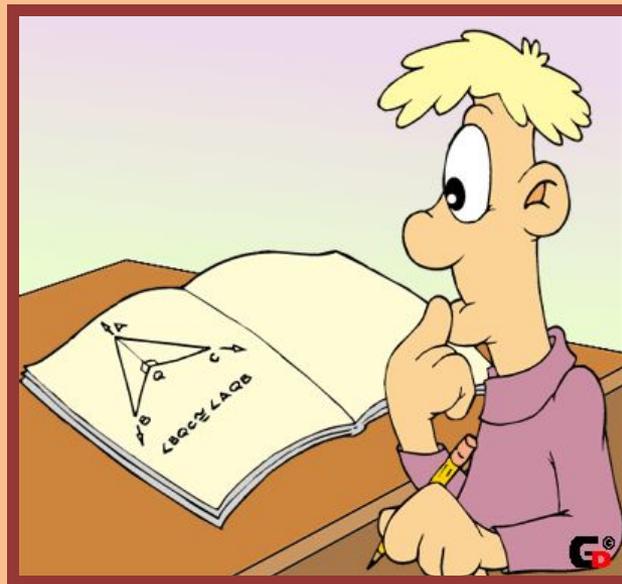
x	0	1
y		



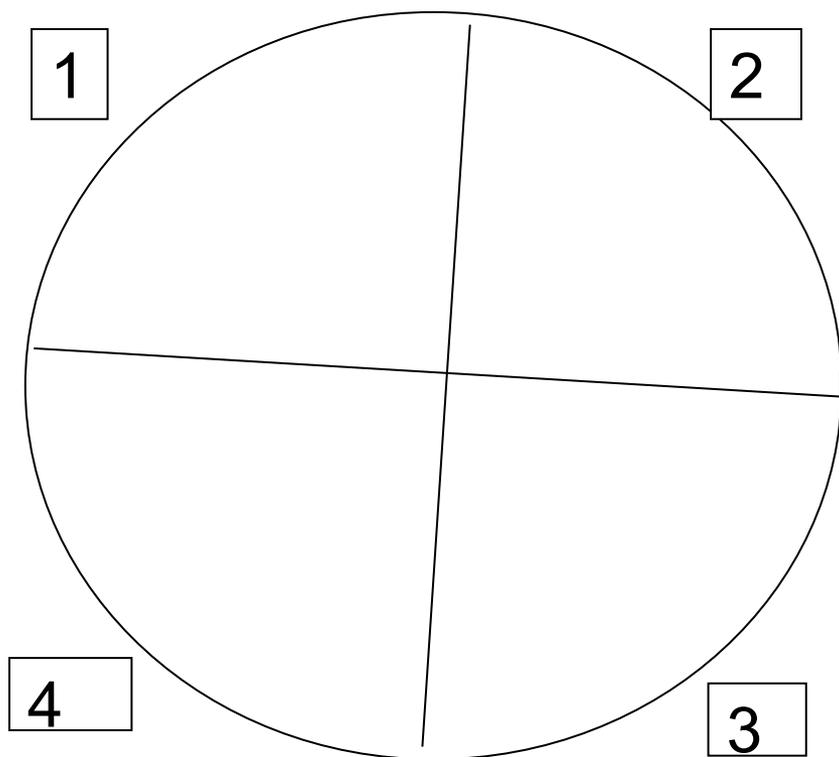


Домашнее задание:

Учебник «Алгебра-7»
§ 11 стр. 59 – стр. 63
№11.10 (а, б),
№11.13 (в, г)



Методика «Мухомор»



- 1. Научился ли я решать систему графическим методом;*
- 2. понял ли я алгоритм решения систем линейных уравнений графическим методом;*
- 3. смогу ли я использовать при решении частные случаи;*
- 4. могу ли я по виду системы узнать о количестве решений системы.*

В презентации использованы материалы:

1. «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 1: Учебник. Ч. 2: Задачник. 7 класс» А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2010 г.
2. Презентация учителя математики МОУ Рыбновская основная общеобразовательная школа № 5 Ануфриева С.М.
3. Презентация учителя математики МОУ Дубровицкая СОШ Щербаковой Ю.Т.
4. Интернет ресурсы:
festival.1september.ru
[festival.1september.ru>articles/597050](http://festival.1september.ru/articles/597050)
edu.cap.ru
images.yandex.ru

Спасибо за урок

*Было приятно
с Вами
работать!*

