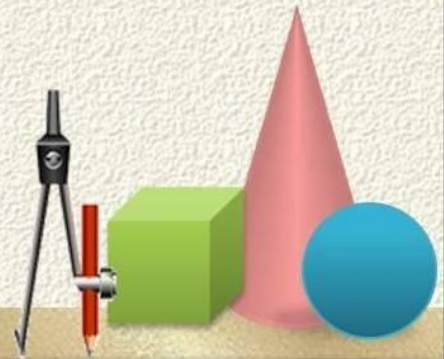


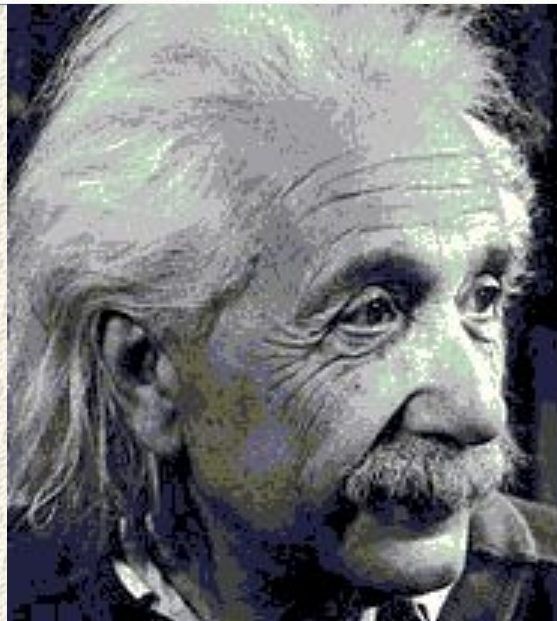
Домашнее задание

- №5.1(а)
- №5.3(б);
- №5.7(б);
- №5.12(б)



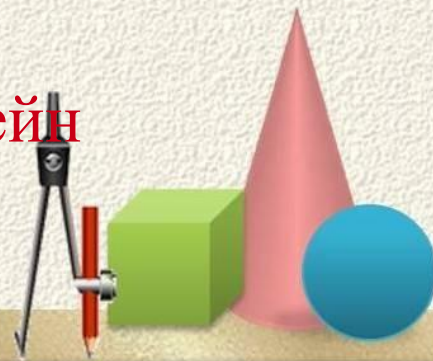
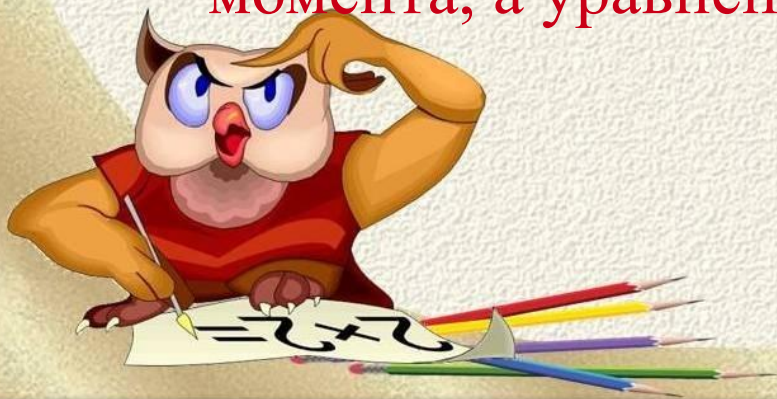
СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ



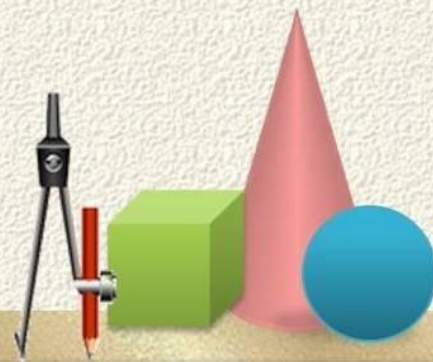


«Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнение, по-моему, гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».

А. Эйнштейн



*Дорогу осилит
идуший, а
математику –
мыслящий.*



Уравнение и его свойства

Определение

- **Уравнение – это равенство, содержащее одну или несколько переменных**

$$ax=b$$



Линейное уравнение с
одной переменной

$$ax+by=c$$



Линейное уравнение с
двумя переменными

Свойства уравнений

- если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному
- если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнение, равносильное данному



ЗНАКОМТЕСЬ.....

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

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



Система линейных уравнений с двумя неизвестными

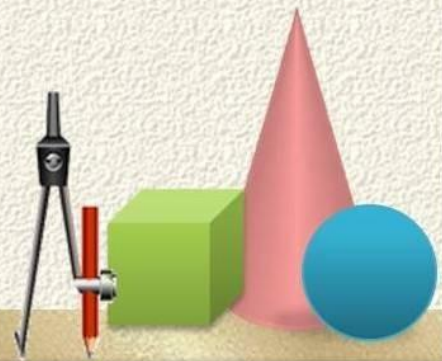
Сумма двух чисел равна 12, а разность равна 2. Найдите эти числа

Пусть x – первое число, а y – второе число, тогда:

Сумма чисел равна: $x + y = 12$

Разность чисел равна: $x - y = 2$

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 2 \end{cases}$$



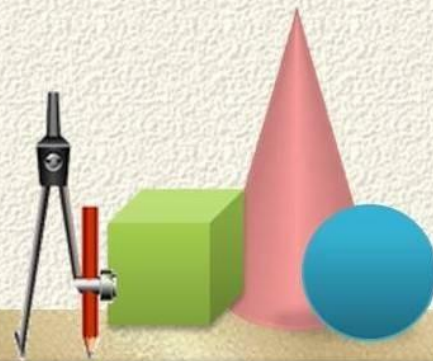
Система линейных уравнений с двумя неизвестными

Пара значений $x = 7$ и $y = 5$ являются решением данной системы.

$$\begin{cases} 7 + 5 = 12 \\ 7 - 5 = 2 \end{cases}$$

Решением системы уравнений с двумя переменными называется пара значений переменных, при которых оба уравнения системы обращается в верное равенство

**Решить систему уравнений
- значит найти все её
решения, либо доказать,
что их нет**



Работа в классе

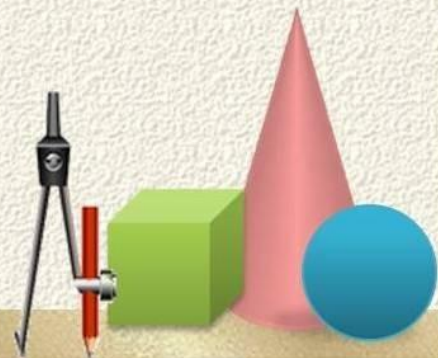
Является ли решением системы уравнений

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

пара чисел: а) $x = 3, y = 1$; б) $x = 2, y = 2$?

Какие из пар $(-3; 4)$, $(-2; -6)$, $(-4; 3)$ являются решениями системы уравнений:

$$\begin{array}{l} \text{а) } \begin{cases} x = y - 7, \\ 3x + 4y = 0; \end{cases} \\ \text{б) } \begin{cases} 13x - y = 0, \\ 5x - y = -4? \end{cases} \end{array}$$



СПОСОБЫ РЕШЕНИЙ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

Системы линейных уравнений

Графич
еский
способ

Способ

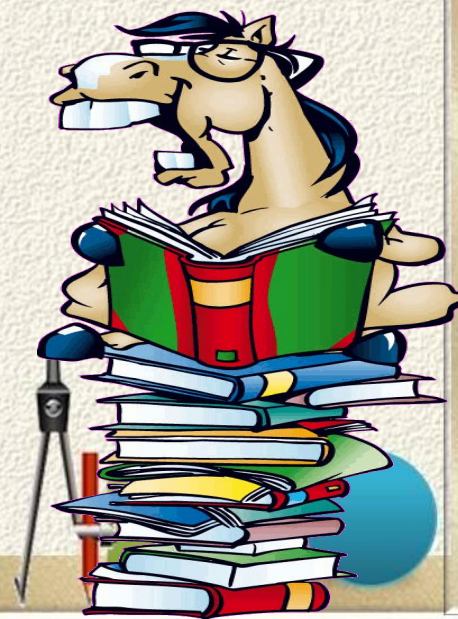
подстановк

и

Способ

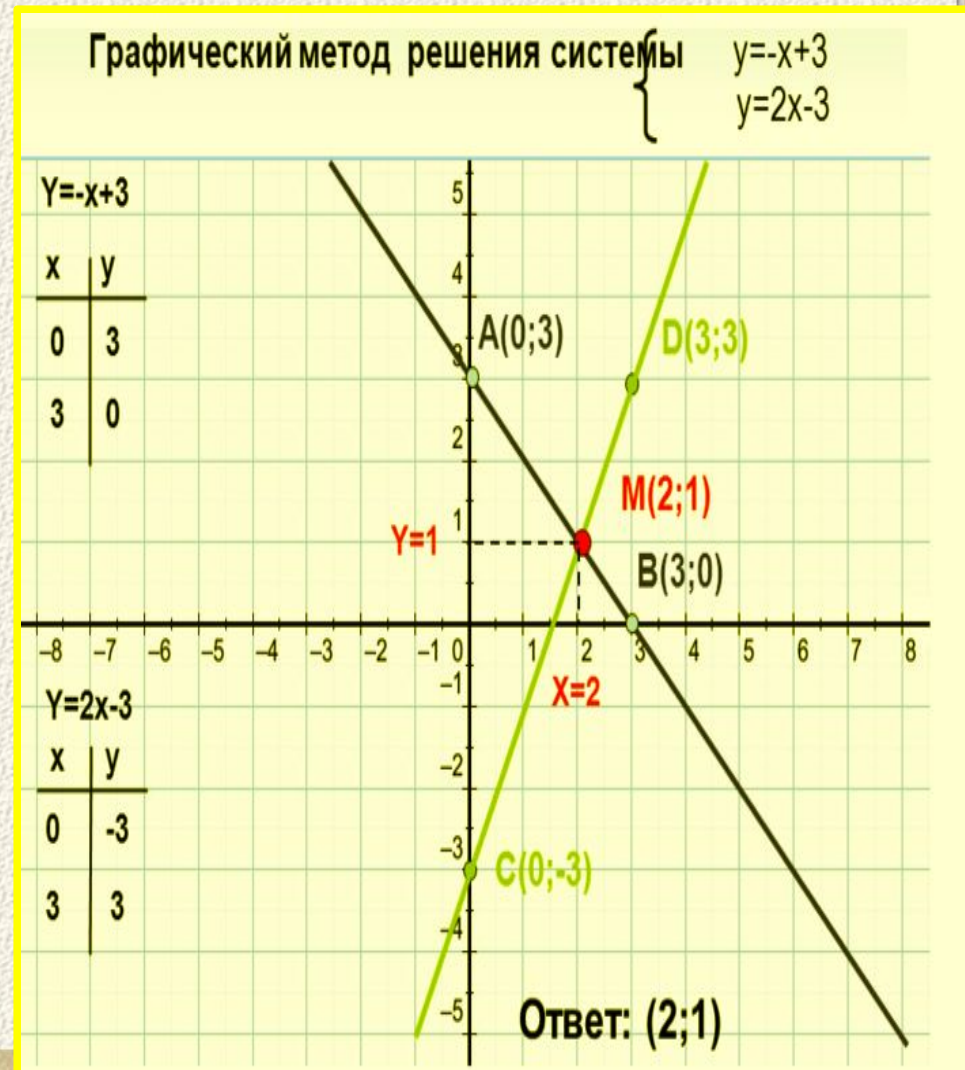
сложени

я



ГРАФИЧЕСКИЙ СПОСОБ

- Выразим переменную y через x в каждом уравнении
- Построим графики всех получившихся линейных функций
- Найдем координаты точек пересечения



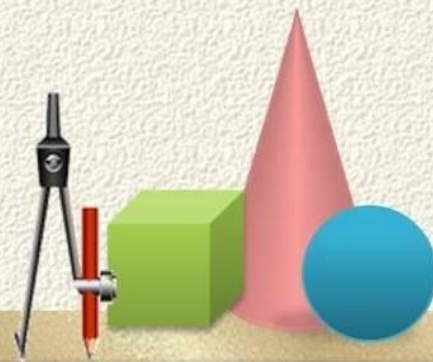
Графический способ (алгоритм)

Выразить y через x в каждом уравнении

Построить в одной системе координат график каждого уравнения

Определить координаты точки пересечения

Записать ответ: $x=...$; $y=...$, или $(x; y)$



Решение системы графическим способом

Вырази
м у
через х

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

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



Построим график
первого уравнения

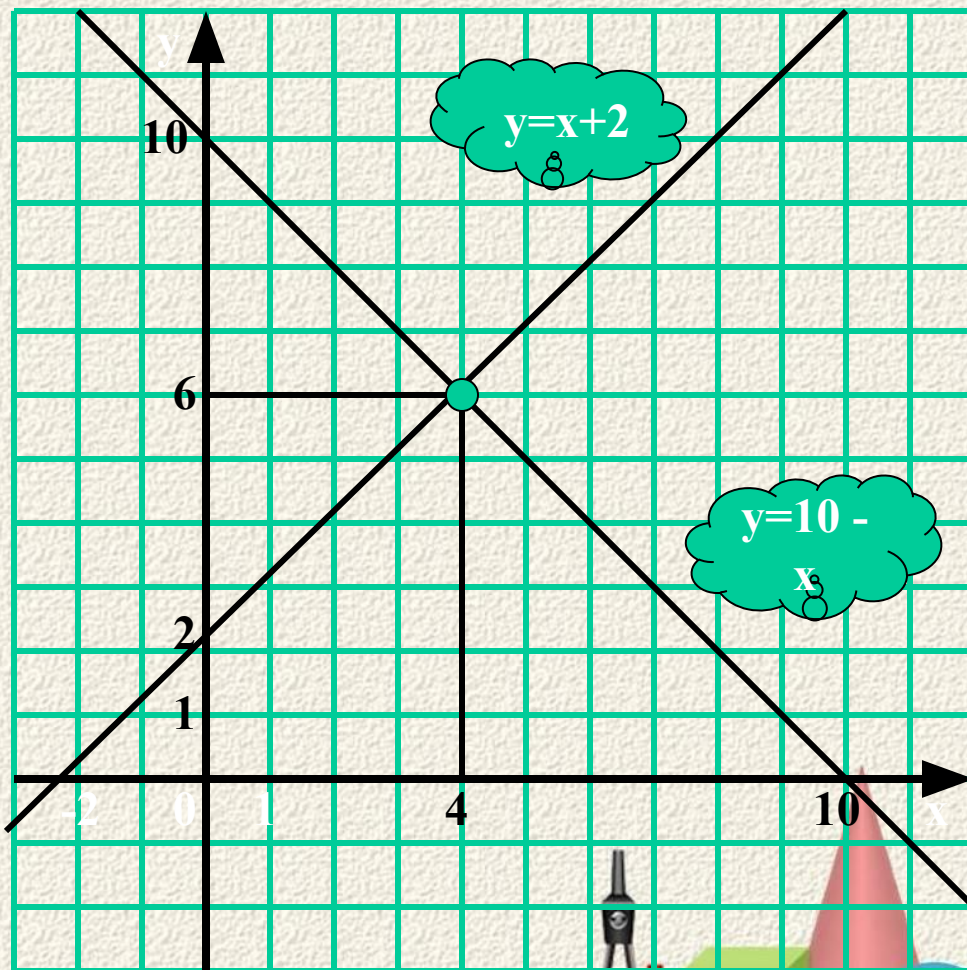
$$y = x + 2$$

x	0	-2
y	2	0

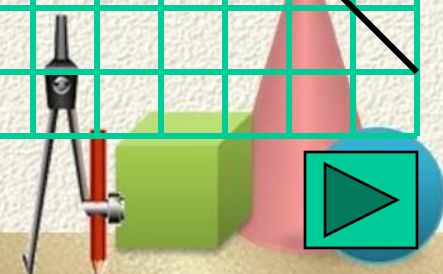
Построим график
второго уравнения

$$y = 10 - x$$

x	0	10
y	10	0



Ответ: (4; 6)



Сколько решений имеет система?

a)
$$\begin{cases} 2x + y = -3, \\ 3x + y = 1 \end{cases}$$

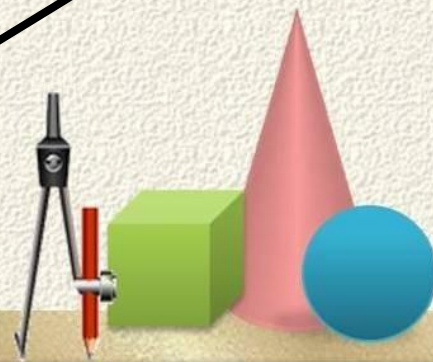
б)
$$\begin{cases} 2y = 4x + 8, \\ -2x + y = 1 \end{cases}$$

в)
$$\begin{cases} 2x - 2y = 1, \\ 6x - 6y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -2x - 3, \\ y = -3x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x - 0.5, \\ y = x - 0.5 \end{cases}$$



Способ сравнения (алгоритм)

- **Выразить** y через x (или x через y) в каждом уравнении
- **Приравнять** выражения, полученные для одноимённых переменных
- Решить **полученное** уравнение и найти значение одной переменной
- **Подставить** значение найденной переменной в одно из выражений для другой переменной и найти её значение
- Записать ответ: $x=...$; $y=...$



Решение системы способом ПОДСТАНОВКИ

$$\begin{cases} y - 2x = 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases}$$

Выразим y через x

Приравняем
выражения
для y

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - 1 = y; \end{cases}$$

$$7x - 1 = 2x + 4,$$

$$7x - 2x = 4 + 1,$$

$$5x = 5$$

$$x = 1.$$

Решим
уравнение

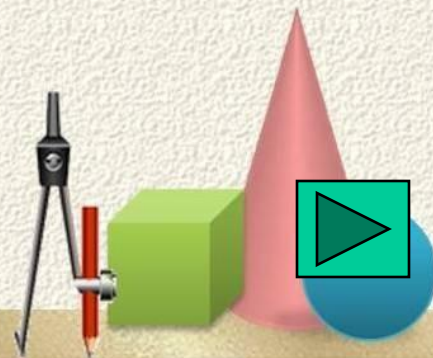
$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

Подставим

$$\begin{cases} y = 2 \cdot 1 + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

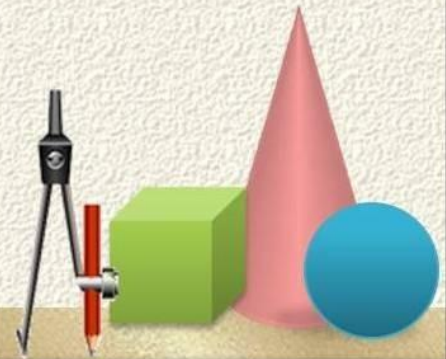
$$\begin{cases} y = 6, \\ x = 1. \end{cases}$$

Ответ: (1; 6)



Закрепление:

- №5.3(a)
- №5.7(a)
- №5.12(a)



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ !**

