

Алгебра 7 класс, дата 18.04.2022

**Тема: Системы линейных
уравнений с двумя
переменными**

**Цель: получить представление
о системах линейных
уравнений с двумя
переменными и способах их
решения**

Тест

1. Выпишите линейные уравнения с двумя переменными:

$$5xy+3=0;$$

$$y-x=13;$$

$$3y-x^2=1;$$

$$x^2-x(x+5)+4y=3.$$

2. Выразите переменную y через x и x через y из уравнений

$$x+y=1;$$

$$3x-y=2$$

3. Вычислите

1. $(-0,3)^2 + (-0,2)^2$;
2. $(-0,6 - 0,4)^2$;
3. $-(0,5 - 0,3)^2$;
4. $0,5^2(2^4 - 2^3)$

4. Решите уравнение

5. $x(x + 2) = 0$;
6. $(x - 5)(2x + 7) = 0$;
7. $x^2 - 9 = 0$;
8. $x^2 + 4 = 0$

**Изучение новой емы
Решение системы
уравнений с двумя
переменными**

```
graph TD; A[Изучение новой емы  
Решение системы  
уравнений с двумя  
переменными] --> B[Графиче  
ский  
способ]; A --> C[Способ  
подстано  
вки]; A --> D[Способ  
сложения];
```

**Графиче
ский
способ**

**Способ
подстано
вки**

**Способ
сложения**

Теория: Система уравнений и её решение

Определение: Системой двух линейных уравнений с двумя неизвестными называются два уравнения, объединенные фигурной скобкой.

Фигурная скобка означает, что эти уравнения должны быть решены одновременно.

В общем виде систему двух линейных уравнений с двумя неизвестными записывают так :

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 x + b_1 y = c_1, \\ a_2 x + b_2 y = c_2, \end{array} \right.$$

где $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ — заданные числа, x и y — неизвестные.

- Заданные числа, x и y — неизвестные

Например, в системе

$$\begin{cases} x - y = 2, \\ 3x - 2y = 9. \end{cases}$$

$$a_1 = 1, b_1 = -1, c_1 = 2; a_2 = 3, b_2 = -2, c_2 = 9.$$

Задание 3. (Устно.)

Проверьте, являются ли числа $x = 4$, $y = 3$ решениями системы (нужно подставить числа и проверить равенство)

Решение:

$$\begin{cases} 2,5x - 3y = 1, \\ 5x - 6y = 2. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2,5 \cdot 4 - 3 \cdot 3 = 1, \\ 5 \cdot 4 - 6 \cdot 3 = 2. \end{cases}$$

Ответ: числа $x = 4$, $y = 3$ являются решениями системы

Решить самостоятельно

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:

$$\text{а) } \begin{cases} x = y - 7, \\ 3x + 4y = 0; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} 13x - y = 0, \\ 5x - y = -4? \end{cases}$$

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:

$$\text{Сумма чисел равна: } x + y = 12$$

$$\text{Разность чисел равна: } x - y = 2$$

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

Система линейных уравнений с двумя неизвестными

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

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

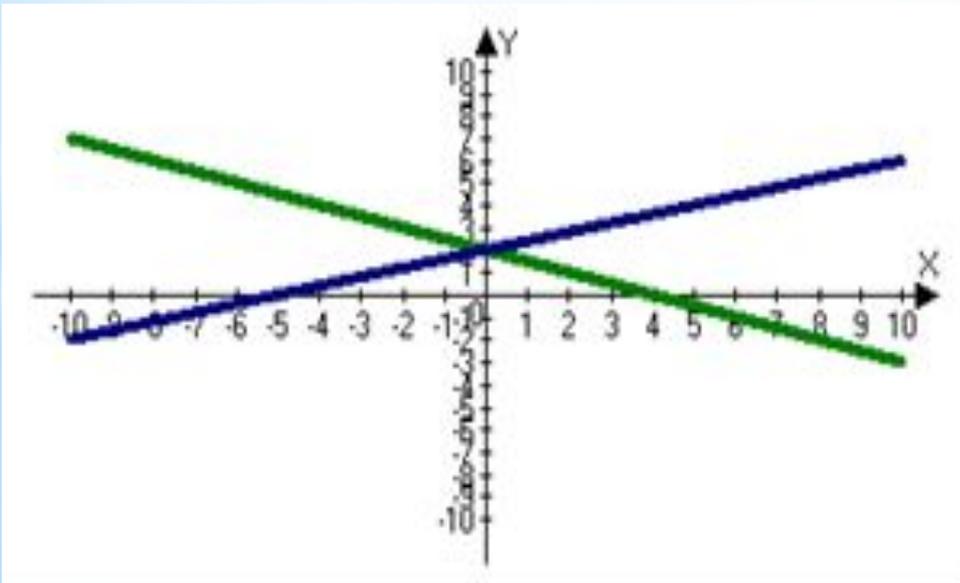
Решением системы уравнений с двумя переменными называется пара значений переменных, при которых оба уравнения системы обращается в верное равенство

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

Решение системы уравнений графическим способом

$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ -2x + 5y = 10 \end{cases}$$

Построим в координатной плоскости графики уравнений системы. Графики пересекаются в точке $A(0;2)$



Ответ: (0;2).

Графический способ
обычно позволяет
находить решения
лишь приближенно.

Имеет ли решения система уравнений и сколько:

а)
$$\begin{cases} x = 6y - 1, \\ 2x - 10y = 3; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 5x + y = 4, \\ x + y - 6 = 0; \end{cases}$$

в)
$$\begin{cases} 12x - 3y = 5, \\ 6y - 24x = -10? \end{cases}$$

Количество решений системы линейных уравнений с двумя неизвестными

- * 1. В каждом уравнении выразить y через x .
- * 2. Получить систему вида
 - * $y = a_1x + b_1$
 - * $y = a_2x + b_2$.
- * 3. Если $a_1 = a_2$, b_1 и b_2 любые числа - графики уравнений будут параллельны - система не имеет решений
- * Если $a_1 = a_2$, $b_1 = b_2$ - графики совпадают, система имеет бесконечное множество решений
- * Если a_1 не равно a_2 , b_1 и b_2 любые числа - система имеет одно решение

Графический способ решения уравнений

*№ 1061а

* Итоги урока

- * 1. Что называют системой линейных уравнений с двумя неизвестными?
- * 2. Как выразить одну переменную через другую?
- * 3. Что значит решить систему линейных уравнений с двумя неизвестными?
- * 4. Как выяснить, являются ли данные числа x и y решением системы линейных уравнений с двумя неизвестными?
- * 5. Как узнать сколько решений имеет система линейных уравнений с двумя неизвестными?
- * 6. Как графически решить систему линейных уравнений с двумя неизвестными?

* Домашнее задание

- * П. 42 выучить определения , прочитайте решение примеров 1,2,3
- * Решить тест
<https://edu.skysmart.ru/student/rizalipise>
- * Посмотреть видеоурок
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/main/303440/>
- * Решить 10616,1063