

Решение систем уравнений

методом введения новой переменной



Разминка!

- Что такое решение системы уравнений?
- Какие методы решения систем уравнений вы знаете?



Какой аналитический метод решения удобнее использовать?

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 20, \\ 3x + y = 2. \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2, \\ y = -4; \end{cases} \begin{cases} x = -0,8, \\ y = 4,4. \end{cases} \quad 2$$

● подстановка

$$\begin{cases} 4x^2 + xy = 26, \\ 3x^2 + xy = 2. \end{cases} \quad x^2 = -25 \quad 0$$

● сложение

$$\begin{cases} xy - 3y^2 = -24, \\ xy + 2y^2 = 21 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4, \\ y = 0. \end{cases} \quad 1$$

● сложение

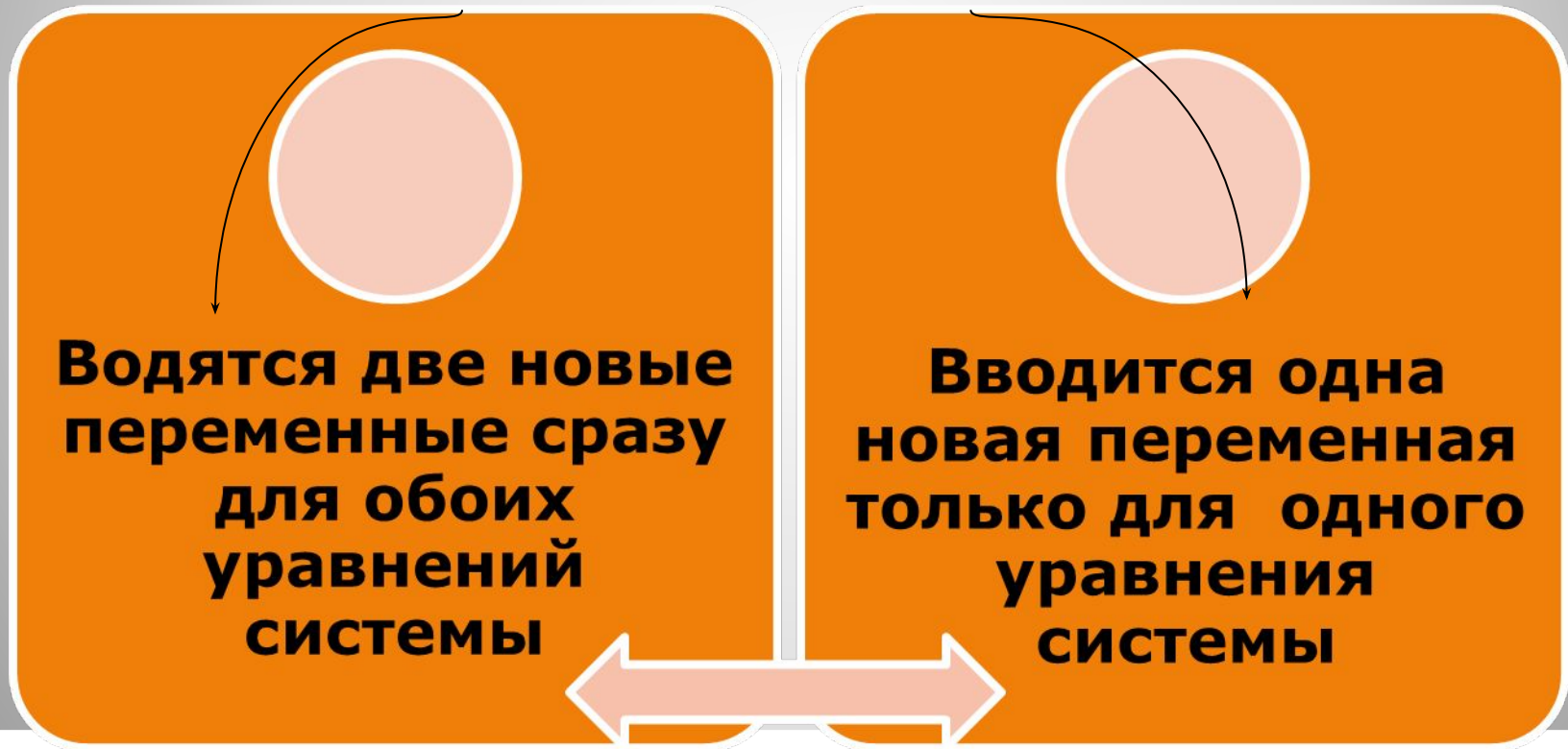
$$\begin{cases} \frac{x}{y} - \frac{2y}{x} = 3, \\ x^2 + xy = 6. \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2, \\ y = 1; \end{cases} \begin{cases} x = -2, \\ y = -1; \end{cases} \begin{cases} x = \sqrt{3}, \\ y = \sqrt{3}; \end{cases} \begin{cases} x = -\sqrt{3}, \\ y = -\sqrt{3}. \end{cases} \quad 4$$

● введение

новой переменной



Метод введения новой переменной в системе уравнений применяется одним из следующих способов:



Введение двух новых переменных для обоих уравнений системы

№1. Решить систему:

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 2, \\ \frac{3}{x+y} + \frac{4}{x-y} = 7. \end{cases}$$

Пусть $\frac{1}{x+y} = a$ и $\frac{1}{x-y} = b$,

тогда
$$\begin{cases} a + b = 2, \\ 3a + 4b = 7; \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 - b, \\ 3(2 - b) + 4b = 7 \end{cases} \begin{cases} a = 2 - b, \\ b = 1; \end{cases} \begin{cases} a = 1, \\ b = 1. \end{cases}$$

1. Ввести две новые переменные для двух уравнений системы, тогда оба уравнения системы можно будет переписать в более простом виде.
2. Решить новую полученную систему с новыми неизвестными удобным способом (сложения или подстановки).

Вернемся к подстановке:

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} = 1, \\ \frac{1}{x-y} = 1; \end{cases} \begin{cases} x + y = 1, \\ x - y = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = 2, \\ x - y = 1; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ 1 - y = 1; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ y = 0. \end{cases}$$

Ответ (1;0).

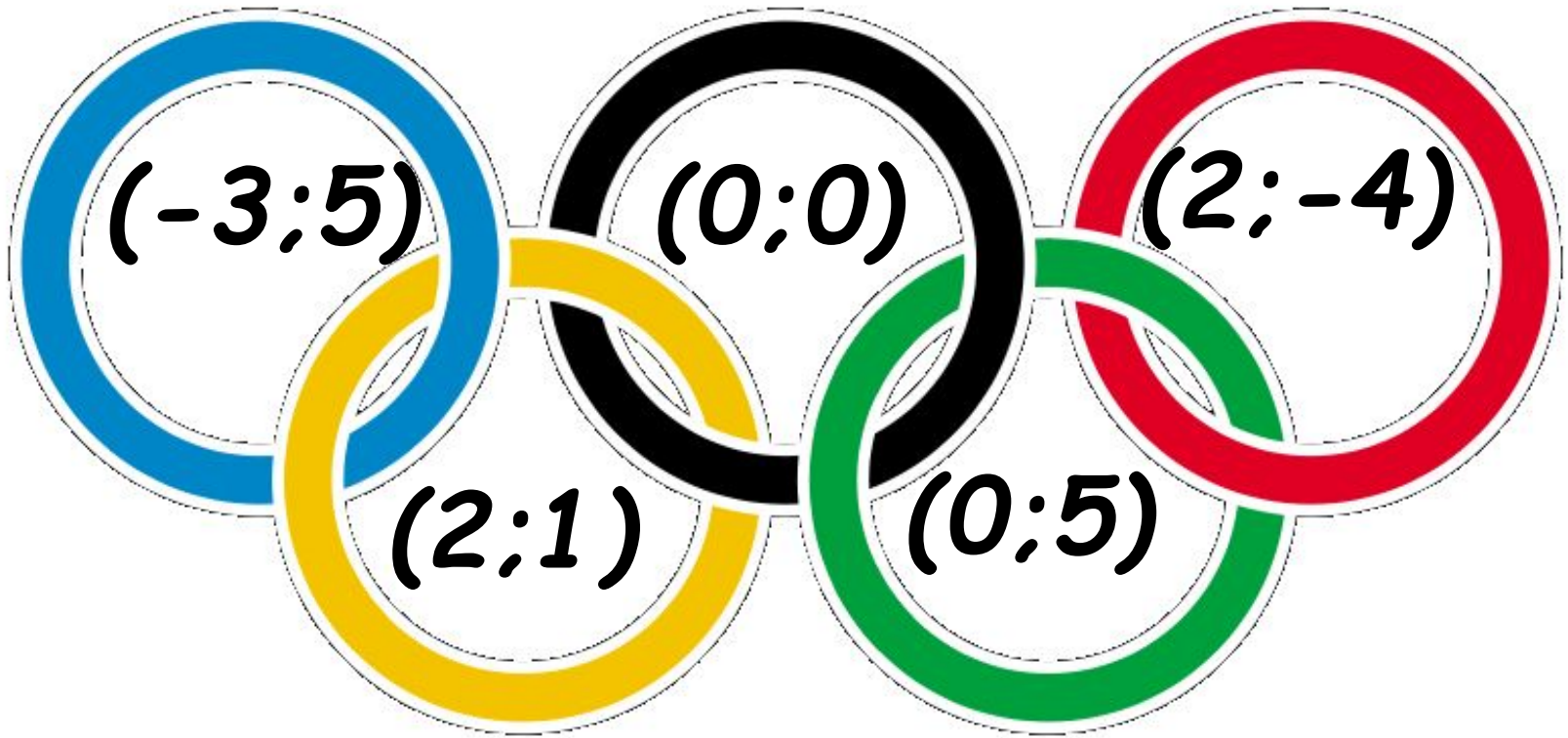
3. Подставить каждый корень, найденный на втором шаге, в две введенных постановки.
4. Записать поочередно полученные уравнения в систему.
5. Решить полученную систему уравнений удобным способом (методом сложения или подстановки).
6. Записать все пары полученных значений системы в ответ



Физкультминутка

« Умение решать задачи – такое же практическое искусство, как умение плавать или бегать на лыжах. Ему можно научиться только путем подражания или упражнения »

Д. Пойа





*Пьер де Кубертен –
французский барон,
основатель современного
олимпийского движения.*



Пять колец – символ олимпийских игр, представляет собой пять континентов света: Америка, Европа, Азия, Африка и Океания, страны которых участвуют в олимпийском движении. На флаге любого государства мира имеется хотя бы один цвет

В итоге урока ты должен

знать:

1. Алгоритм решения систем уравнений методом введения одной переменной.
2. Алгоритм решения систем уравнений методом введения двух переменных для обоих уравнений системы.

уметь:

3. Определять, какой метод удобнее использовать при решении данной системы уравнений;
4. Уметь пользоваться методом сложения.
5. Уметь пользоваться методом подстановки.
6. Записывать верно окончательный ответ.

Заполни таблицу самоконтроля

1	2	3	4	5	6

+(хорошо)

±(не очень хорошо)

-(плохо)

Домашнее задание.

Обязательно (базовый уровень)

- Запомнить алгоритм решения методом введения новой переменной.

Программный уровень (на «5»)

- Используя Интернет-ресурсы, найдите две системы уравнений, решаемых методом введения новой переменной.

Полезные ресурсы:

http://skolniki.narod.ru/zadanie1_mat.htm



СПАСИБО ЗА РАБОТУ!



**Больших
побед
В учебе и
жизни!**