Системы линейных уравнений с двумя переменными

Автор: Малышева Л.С.
Учитель математики
МКОУ «СОШ №3» г. Николаевска

Устная работа

Является ли линейным уравнение с двумя переменными:

$5xy+3=0;$	$y-x=13;$	$3y-x^2=1;$	$x^2-x(x+5)+4y=3.$

Выразите переменную y через x из уравнения

$x+y=1;$

$3x-y=2$

Вычислите

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

Решите уравнение

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

Решение системы уравнений с двумя переменными

- Графический способ
- Способ подстановки
- Способ сложения

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 :

$$\begin{cases} a_1 x + b_1 y = c_1, \\ a_2 x + b_2 y = c_2; \end{cases}$$

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

Например, в системе

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

$a1 = 1,\ b1 = -1,\ c1 = 2;\ a2 = 3,\ b2 = -2,\ c2 = 9.$

Задание 3. (Устно.)

Проверьте, являются ли числа $x = 4$, $y = 3$ решениями системы

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

Решение:

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

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

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:

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

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.*

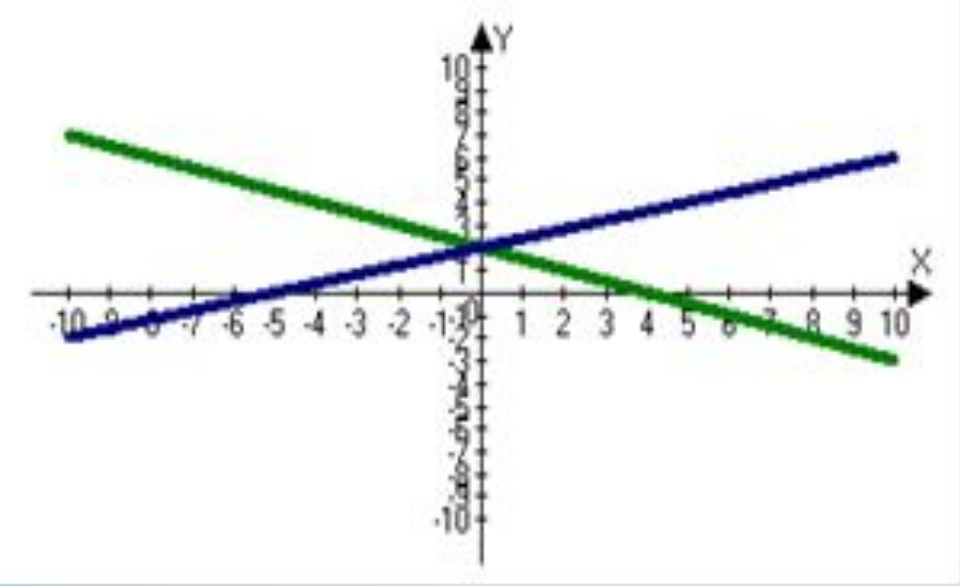
$$\begin{cases} 7 + 5 = 12 \\ 7 - 5 = 2 \end{cases}$$

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

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