

Системы уравнений с двумя переменными

Не забывай, записать тему урока, число и сделать конспект (записать всю важную информацию)

1. Изучаем

Если требуется найти ОБЩЕЕ решение нескольких уравнений, то говорят, что нужно решить **систему уравнений**.

Систему уравнений записывают с помощью **фигурной скобки**.

Рассмотрим на примере:

Пара чисел $(-2; 0)$ является решением уравнения $x^2 + y^2 = 4$. (Проверим:

$$(-2; 0) \Rightarrow x = -2, y = 0$$

$$\Rightarrow (-2)^2 + 0^2 = 4 + 0 = 4.)$$

А так же, эта же пара чисел $(-2; 0)$ является решением другого уравнения $y = x^2 - 4$

$$(Проверим: $(-2; 0) \Rightarrow x = -2, y = 0 \Rightarrow 0 = (-2)^2 - 4 = 4 - 4 = 0$)$$

В таких случаях говорят, что пара чисел $(-2; 0)$ – **общее решение** указанных уравнений.

Записывают так:

$$y = x^2 - 4 \quad \left\{ \begin{array}{l} x^2 + y^2 = 4. \end{array} \right.$$

Решением системы уравнений с двумя переменными называют пару значений переменных, обращающую КАЖДОЕ из уравнений в верное равенство.

Из примера выше следует, что пара чисел $(-2; 0)$ является решением системы, однако это совершенно не означает, что данная система решена.

Решить систему уравнений – это значит найти все её решения или доказать, что решений нет.

Рассмотрим ещё один пример

На рисунке изображены графики уравнений $-6x + 5y = 9$ и $4x + 3y = 13$.

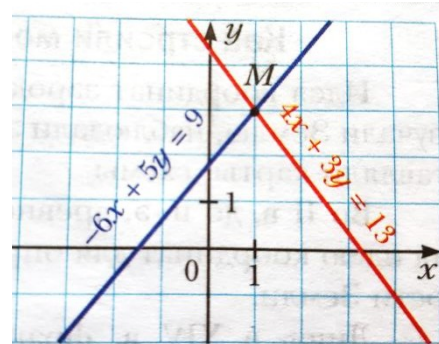
Они пересекаются в т.М. Эта точка принадлежит и той и другой прямой одновременно, \Rightarrow координата этой точки будет являться общим решением.

Запишем систему графиков:

$$\begin{cases} -6x + 5y = 9 \\ 4x + 3y = 13 \end{cases}$$

точка М имеет координату М(1;3).

Ответ: (1;3)



2. Решаем самостоятельно

№7.° Какая из пар чисел $(-2; 1)$, $(2; -1)$, $(6; 4)$, $(8; -4)$ является

решением системы уравнений $\begin{cases} 3x - 8y = -14, \\ 4x + y = 28? \end{cases}$

Решение.

Проверим точку $(-2; 1) \Rightarrow x = -2, y = 1$. Подставим в КАЖДОЕ из уравнений:

$$\begin{cases} 3 \cdot (-2) - 8 \cdot 1 = -6 - 8 = -14 \\ 4 \cdot (-2) + 1 = -8 + 1 = -7, -7 \neq 28 \end{cases}$$

Так как в первом уравнении равенство получилось верным, а во втором нет, то точка $(-2; 1)$ НЕ является ОБЩИМ решением

Проверь самостоятельно оставшиеся три точки

ПЕРЕВЕРНИ

№2.

18.° Решением каких систем является пара чисел $(-5; 2)$:

$$1) \begin{cases} 7x + 2y = 31, \\ 4x - 5y = -30; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3y - 2x = 16, \\ 6x + 7y = -16; \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x - 2y = -9, \\ 10y - x = 15? \end{cases}$$

Подставить координату точки в каждую систему. В системе должно выполняться равенство у двух уравнений, если хотя бы в одном уравнении равенство не сохранилось => точка не будет являться решением системы.

№3. Определите координаты точки пересечения прямых, изображенных на рисунке. Запишите соответствующую систему уравнений; проверьте найденное решение системы, подставив координаты точки пересечения прямых в уравнения системы.

