

Уравнение с двумя
переменными

Равенства, которые содержат по две переменные, называют уравнениями с двумя переменными.

$$x + y$$

$$xy = 2;$$

$$x^2 + y^2 = 36.$$

Пару значений переменных, обращающую уравнение в верное равенство, называют решением уравнения с двумя переменными.

Если $x = a$, $y = b$, то $(a;b)$ – решение уравнения. Порядок букв имеет значение (записывается по порядку).

$$\begin{aligned}x + y \\ = 90\end{aligned}$$

Например, (5;85), (10;80), (50;40) – являются решением данного уравнения.

Это не все решения, их бесконечно много.

$$|x| + |y| = 0$$

Так как $|x| \geq 0$ и $|y| \geq 0$, то $x = 0$, $y = 0$, следовательно, $(0;0)$ – решение уравнения.

$$x^2 + y^2 = -2$$

Так как $x^2 \geq 0$ и $y^2 \geq 0$, то $x^2 + y^2 \geq 0$, следовательно, решений нет.

Решить уравнение с двумя переменными – это значит найти все его решения или показать, что оно не имеет решений.

Решить уравнение с двумя переменными – это значит найти множество его решений.

Свойств

а:

- 1) К обеим частям уравнения можно прибавить или вычесть одно и то же число.
- 2) Обе части уравнения можно умножить или разделить на одно и то же число.
- 3) Из одной части уравнения в другую слагаемые переносятся, меняя знак на противоположный.

Чтобы определить является ли данная пара чисел решением уравнения, нужно её координаты подставить в данное уравнение.

$$2x + 6y =$$

$$(-1; 1)$$

$$2 \cdot (-1) + 6 \cdot 1 = 4,$$

$$-2 + 6 = 4,$$

4 = 4, следовательно
является.

Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения с осями координат графика уравнения:

$$x^2 + y = 4;$$

1) График пересекает ось X, если $y = 0$:

$$x^2 + 0 = 4,$$

$$x^2 = 4,$$

$$x^2 - 4 = 0,$$

$$(x - 2)(x + 2) =$$

$$0, - 2 = 0 \text{ или } x + 2 =$$

$$0, = 2 \quad x = -2$$

$$(2;0), (-2;0)$$

2) График пересекает ось Y , если $x = 0$:

$$0^2 + y = 4,$$

$$y = 4$$

$$(0; 4)$$