**Урок 24. Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными**

Рассмотрим систему уравнений:



Преобразуем сначала второе уравнение системы, а точнее многочлен, который стоит в левой части уравнения:



Сгруппируем выделенные слагаемые:



Из первой группы вынесем за скобки общий множитель, а саму скобку представим как выражение в второй степени, используя формулу квадрата разности. А из второй группы вынесем множитель –*y* за скобку.



Далее выносим общий множитель (*x* – 1) за скобки и получаем разложение изначального многочлена на множители:



Перепишем изначальную систему, заменив второе уравнение:



Стоит обратить внимание на второе уравнение. Произведение двух множителей равно нулю, а значит либо первый, либо второй множитель равен нулю.

Исходя из этого, мы получаем два случая, в первом (*x* – 1) =0, а во втором (2*x* – 2 – *y*) = 0.

Говорят, что изначальная система равносильна совокупности систем уравнений, которых мы получили в первом и во втором случае:

 и 

Рассмотрим первый случай:



Из второго уравнения первой системы очевидно, что *x* = 1. Подставим это значение в первое уравнение и получим, что  или .

Т. е.



Теперь рассмотрим второй случай:



Тут рациональнее всего воспользоваться методом подстановки, выразив из второго уравнения переменную *y*:

*y* = 2*x* – 2.

Подставим выражение переменной *y* в первое уравнение, раскроем скобки, приведём подобные:



Решив квадратное уравнение и подставив получившееся корни во второе уравнение системы получим ещё две пары чисел, являющиеся решением системы:



Итак, изначальная система уравнений имеет 4 решения:



Рассмотрим ещё один пример.



Чтобы решить данную систему домножим второе уравнение на 3:



А теперь сложим почленно оба уравнения:

5*y*2 = 10*xy*.

Приведём подобные, перенесём все члены первого уравнения в левую сторону от знака равно, вынесем общий множитель и разделим обе части уравнения на 5.



Как и в предыдущем примере, первое уравнение системы разбивает решение на два случая. В первом *y* = 0, а во втором *y* – 2*x* =0:

 и 

Решив каждую из получившихся систем, получим два решения изначальной системы: (0; 0) и (–0,5; –1).