

РЕШЕНИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.

ОПР. Уравнения, в которых под знаком корня содержится переменная, называют ИРРАЦИОНАЛЬНЫМИ.

Например.

$$\sqrt{x-3} = x+1. \quad \sqrt{x+2} = 5,$$



ПРИМЕРЫ.



№1

$$\sqrt{61 - x^2} = 25$$

Возведём обе части в квадрат.

Получим выражение:

$$61 - x^2 = 25;$$

$$x^2 = 61 - 25;$$

$$x^2 = 36;$$

$$x_1 = -6; x_2 = 6;$$

Эти уравнения требуют проверки. Почему?

ПРОВЕРКА.

$x_1 = -6$ – явл. корнем, т.к.

$$\sqrt{61 - (-6)^2} = 5;$$

$$\sqrt{61 - 36} = 5;$$

$$\sqrt{25} = 5;$$

$5 = 5$ – верно.

$x_2 = 6$ – явл. корнем, т.к.

$$\sqrt{61 - 6^2} = 5;$$

$$\sqrt{25 - 36} = 5$$

$5 = 5$ – верно. Ответ : - 6; 6.

ПРИМЕР №2.

$$\sqrt{x+1} = x-5$$

По определению $\sqrt{x+1}$ – это такое неотрицательное число, квадрат которого равен подкоренному выражению. Уравнение равносильно системе

$$\begin{cases} (\sqrt{x+1})^2 = (x-5)^2, \\ x-5 \geq 0. \end{cases}$$



РЕШЕНИЕ.

Решим
неравенство
системы $x-5 \geq 0$;
 $x \geq 5$.

Решим уравнение
системы

$$x+1=x^2-10x+25,$$

$$x^2-11x+24=0.$$

По
теореме, обратной
теореме Виета

$x_1=3$ -не явл корнем, т.
к. $x \geq 5$.

$x_2=8$ -корень.

Ответ: 8.