



# ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Учитель математики Левшина Мария  
Александровна  
МБОУ гимназии №1 г.Липецка



# ПОНЯТИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ

?

корня, то уравнение называют

**иррациональным.**

Примеры:

$$\sqrt{2x+1} = 3$$

$$\sqrt{2x-5} = \sqrt{4x-7}$$

$$\sqrt{2x^2 + 5x - 2} = x - 6$$



*Метод возведения в квадрат* обеих частей уравнения

$$\sqrt{2x+1} = 3$$

$$2x+1 = 3^2$$

$$2x+1 = 9$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

Ответ:  $x = 4$



## ИЗУЧАЕМ НОВОЕ

*Метод возведения в квадрат* обеих частей уравнения

$$\sqrt{2x-5} = \sqrt{4x-7}$$

$$(\sqrt{2x-5})^2 = (\sqrt{4x-7})^2$$

$$2x-5 = 4x-7$$

$$x = 1$$

***Проверим!!!***



## ПРОВЕРКА

Подставим 1 вместо  $x$  в заданное иррациональное уравнение, получим:

$$\sqrt{2 \cdot 1 - 5} = \sqrt{4 \cdot 1 - 7}$$

$$\sqrt{-3} = \sqrt{-3}$$

$x = 1$  - **посторонний  
корень**

Ответ: *иррациональное уравнение  
не*

*имеет корней*



## ЗАПОМНИ

- 1) Возвести обе части уравнения в квадрат.
- 2) Обязательно сделать проверку!!!



## ТРЕНИРУЕМСЯ РЕШАТЬ

$$1) \sqrt{x+2} = 3$$

$$\left(\sqrt{x+2}\right)^2 = 3^2$$

$$x+2 = 9$$

$$x = 7.$$

*Проверка :*

$$\sqrt{7+2} = 3$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$3 = 3(\text{верно})$$

$$2) \sqrt{6+5x^2} = 2$$

$$\left(\sqrt{6+5x^2}\right)^2 = 2^2$$

$$6+5x^2 = 4$$

$$x^2 = -\frac{2}{5}$$

Корней

нет



# ИЗУЧАЕМ НОВОЕ

## *Метод замены переменной*

$$2x + \sqrt{x} - 3 = 0$$

Делаем замену :

$$\sqrt{x} = t$$

$$x = t^2$$

$$t^2 + 5t - 6 = 0$$

$$D = 25 + 24 = 49$$

$$t_1 = -6, t_2 = 1$$

Подставляем :

$$\sqrt{x} = -6 \text{ - посторонний корень}$$

$$\sqrt{x} = 1, x = 1$$

$$\text{Ответ : } x = 1$$





# Решите устно

$$\sqrt{x-16}=1 \quad x=17$$

$$\sqrt{25x^2}=10 \quad x=\pm 4$$



## Решите устно

$$\sqrt{x^2 - 1} = 2$$

$$x = \pm\sqrt{5}$$

$$\sqrt{7x - 1} = 3$$

$$x = \frac{10}{7}$$

$$\sqrt{x^2 - 5x + 4} = 0$$

$$x = 1, x = 4$$



## Решите уравнения

1).  $\sqrt{5x - 16} = x - 2$

2).  $\sqrt{2x^2 + 8x + 16} = 44 - 2x$

3).  $\sqrt{3x + 7} + \sqrt{x + 2} = 3$

4).  $2x + \sqrt{x} - 3 = 0$

