



# ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ



*эпиграф*

**И чем труднее  
доказательство, тем больше  
будет удовольствия тому,  
кто доказательство найдет.**

**Рене Декарт**



## **Иррациональное**

**(от лат. *irrationalis* неразумный, бессознательный)**

**находящееся за пределами разума, противоречащее логике.**

**Обычно противопоставляется рациональному как разумному, целесообразному, обоснованному.**



# ПОНЯТИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ

Если в уравнении переменная содержится под знаком квадратного корня, то уравнение называют ***иррациональным***.

$$\sqrt{f(x)} = g(x)$$



Примеры:

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

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

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



**М  
е  
т  
о  
д  
ы  
р  
е  
ш  
е  
н  
и  
я**

*Возведение в степень*

*Введение замены переменной*

*Разложение на множители*

*Графический*

*Переход к модулю*

*Умножение на сопряженное выражение*



## ИЗУЧАЕМ НОВОЕ

*Метод возведения в квадрат* обеих частей уравнения

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

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

$$2x+1 = 9$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

Ответ:  $x = 4$



## ПРОВЕРКА

$$\sqrt{2 * 4 + 1} = 3$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$3 = 3 \text{ (верно)}$$





## 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!!!



# ИЗУЧАЕМ НОВОЕ

## Метод замены

$$x + 5\sqrt{x} - 6 = 0$$

Делаем замену :

$$\sqrt{x} = t$$

$$x = t^2$$

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

$$D = 25 + 24 = 49$$

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

Заменяем :

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

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

$$\text{Ответ : } x = 1$$

