

**Ощущение тайны – наиболее прекрасное из доступных нам переживаний. Именно это чувство стоит у колыбели истинного искусства и настоящей науки.**

**А .Эйнштейн**

# Тема:

# Иррациональные уравнения

## Цель:

- Познакомиться с понятием иррациональные уравнения и некоторыми методами их решений.
- Развивать умение выделять главное в изучаемом материале, обобщать факты и понятия.

# Разложить на множители

I группа  $X^2 + 10XY + 25Y^2 = (X+5Y)^2$

II группа  $36X^2 - 0,81 = (6x-0,9)(6X+0,9)$

III группа  $9X^2 - 6XY + Y^2 = (3X-Y)^2$

IV группа  $X-Y = (\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})$



$$(\sqrt{16})^2 = ?$$

# Найти область определения

I г

$$Y = \sqrt{x - 6}$$

$$X \geq 6$$

II г

$$Y = \sqrt{\frac{7}{x}}$$

$$X > 0$$

III г

$$Y = \frac{1}{\sqrt{2 + x}}$$

$$X > -2$$

IV г

$$Y = \sqrt{x}$$

$$X \geq 0$$



Из последнего промежутка найти наименьшее положительное целое число.

# Выбрать нужное уравнение

I г

Линейные

$$10=6y - 8$$

II г

Квадратные

$$5a^2-4a=33$$

III г

Дробно-  
рациональные

$$-\frac{6}{x} + \frac{x}{3} = -1$$

IV г

Биквадратные

$$-5b^4-4b^2-6=0$$

$$-5b^4-4b^2-6=0, \quad 10=6y - 8, \quad -\frac{6}{x} + \frac{x}{3} = -1, \quad 5a^2-4a=33$$



- Является ли 3 корнем вашего уравнения
- $x^2=-4$

# Является ли число $x_0$ корнем уравнения?

I г	$\sqrt[3]{x} = -3$	$x_0 = 27$	нет
II г	$\sqrt{x} - 5 = 1$	$x_0 = 36$	да
III г	$\sqrt{x+1} - 2 = 0$	$x_0 = 8$	нет
IV г	$2 = x^2$	$x_0 = \sqrt{2}$	да



•  $\sqrt{2}$  - какое число?

• Избавьтесь от иррациональности

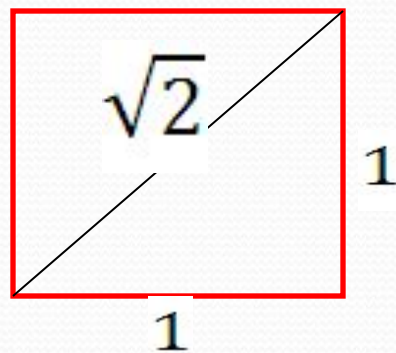
$$\frac{1}{\sqrt{2}}$$

# «История неразумных чисел»



Удивительное открытие пифагорийцев.

Каким числом выражается длина диагонали квадрата со стороной **1**?



$\sqrt{2} - ?$

- С латыни слово «irrationalis» означает «неразумный».
- «surdus» - «глухой» или «немой»



**«НИ ВЫСКАЗАТЬ, НИ**

# Определение:

Уравнения, в которых переменная содержится под знаком корня, называются **иррациональными**.

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

$$3\sqrt{x+5} = x + 2$$

Выбрать иррациональное уравнение:

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

$$y^2 + 3y\sqrt{2} = 4$$

$$x + \sqrt{x^2 + 9} = 2$$

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

$$\sqrt{6y} = 0$$

$$\sqrt[3]{x-9} = -3$$

$$\sqrt{3}y - 4 = 5$$

$$\sqrt{4-x} + \sqrt{5+x} = 3$$

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



## При возведении обеих частей уравнения

- в **четную** степень (показатель корня – **четное** число) – возможно появление постороннего корня (проверка необходима).
- в **нечетную** степень (показатель корня – **нечетное** число) – получается уравнение, равносильное исходному (проверка не нужна).

Решая иррациональные  
уравнения с помощью  
**равносильных преобразований** –  
**проверка не нужна.**

# Самостоятельная работа

I

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

8

$$\sqrt[3]{x^2-28} = 2$$

$\pm 6$

II

$$\sqrt{x-6} = \sqrt{4-x}$$

решений нет

$$\sqrt[3]{x^2-8} = 2$$

$\pm 4$

III

$$\sqrt{x-2} = x-8$$

11

$$\sqrt[3]{x+12} = 4$$

52

IV

$$\sqrt{x^4+19} = 10$$

$\pm 3$

$$\sqrt[3]{x-1} = -1$$

0

# Итоги урока



- ❖ Уравнения, в которых переменная содержится под знаком корня, называются **иррациональными**.
- ❖ При возведении обеих частей уравнения
  - в **четную** степень (показатель корня – **четное** число) – возможно появление постороннего корня (**проверка необходима**).
  - в **нечетную** степень (показатель корня – **нечетное** число) – получается уравнение, равносильное исходному (**проверка не нужна**).
- ❖ Решая иррациональные уравнения с помощью равносильных преобразований – **проверка не нужна**.



Ура! Мы самые яркие!