

# Правила

- 2 балла за скорость – первой группе
- 1 балл за скорость – второй группе
- 1 балл за правильный ответ (решение)

# Решение иррациональных уравнений

\*

# Математика

## ИРРАЦИОНАЛЬНОСТЬ

Иррациональность — **недоступность** рассудку — то, что не может быть постигнуто разумом, что явно не подчиняется законам логики, что оценивается как «сверхразумное», «противоразумное».

Иррациональность — противоположна рациональности



- I ЭТАП (1 группа)

a) Иррациональное число – это...

b) Выберите из предложенных чисел иррациональные:

0, (9)

$\sqrt{49}$

$\pi$

$\sqrt{5}$

$e$

$\frac{4}{5}$

$\frac{8}{9}$

2,7...

0,333....

3,14159265...

- I ЭТАП (2 группа)

- a) Построить график функции  $y = \sqrt{x}$
- b) Определите по графику функции наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке  $[4;9]$

- I ЭТАП (3 группа)

a) Иррациональные уравнения – это...

b) Выберите из предложенных чисел иррациональные:

$$9x + 7 = 0$$

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

$$\frac{x - 6}{x + 8} = 0$$

$$\sqrt{x} - 8\sqrt[4]{x} - 9 = 0$$

$$\sqrt{61 - x^2} = 5$$

$$x^2 - 9x + 8 = 0$$

# Математика

## ИРРАЦИОНАЛЬНОСТЬ

Иррациональность — **недоступность** рассудку — то, что не может быть постигнуто разумом, что явно не подчиняется законам логики, что оценивается как «сверхразумное», «противоразумное».

Иррациональность — противоположна рациональности



- **Иррациональное число — это** вещественн
- **Иррациональное число**, которое не
- а) является рациональным, то есть не может
- б) быть представлено в виде дроби  $\frac{p}{q}$ , где  $p$  — целое **число**, а знаменатель **число**, а знаменатель натуральное **число**.

$0, (9)$	$\pi$	$e$	$0,8$	$\frac{8}{9}$
	$\sqrt{49}$	$\sqrt{5}$	$\frac{4}{5}$	
	2,71828...			3,14159265...

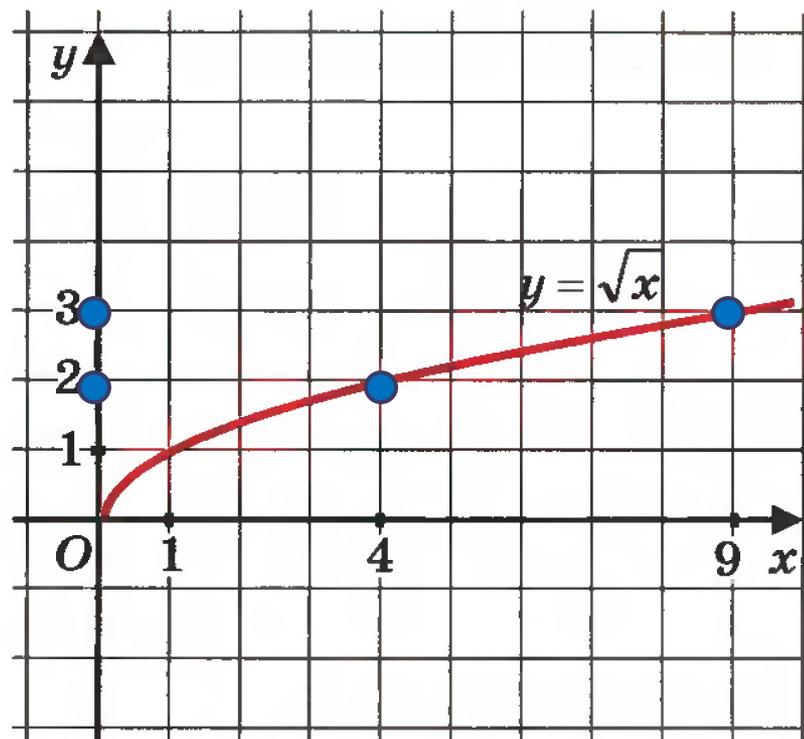
- I ЭТАП (2 группа)

- a) Построить график функции  $y = \sqrt{x}$
- b) Определите по графику функции наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке  $[4;9]$

# Функция

$$y = \sqrt{x}$$

если  $x = 0$ , то  $y = \sqrt{0} = 0$ ;  
если  $x = 1$ , то  $y = \sqrt{1} = 1$ ;  
если  $x = 4$ , то  $y = \sqrt{4} = 2$ ;  
если  $x = 6,25$ , то  $y = \sqrt{6,25} = 2,5$ ;  
если  $x = 9$ , то  $y = \sqrt{9} = 3$ .



$x$	0	1	4	6,25	9
$y$	0	1	2	2,5	3

- **Иррациональное уравнение** — уравнение

в котором под знаком корня содержится

a) Иррациональные уравнения — это...  
переменная

b) Выберите из предложенных чисел  
иррациональные:

$$9x + 7 = 0$$

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

$$\sqrt{x} - 8\sqrt[4]{x} - 9 = 0$$

$$x^2 - 9x + 8 = 0$$

$$\frac{x - 6}{x + 8} = 0$$

$$\sqrt{61 - x^2} = 5$$

II Этап (1 группа)

$$1. \sqrt{61-x^2} = 5$$

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

II Этап (2 группа)

$$1) \begin{cases} \sqrt{x-4} = \sqrt{2-x} \\ \sqrt{x^2-4} = \sqrt{3x} \end{cases}$$

II Этап (3 группа)

$$a) \sqrt{x} - 8\sqrt[4]{x} - 9 = 0$$

$$b) \sqrt[3]{x-6} - 5\sqrt[6]{x-6} - 6 = 0$$

## Решение уравнений(дополнительно)

$$x^2 - 9x + 8 = 0$$

$$\frac{x - 6}{x + 8} = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$9x + 7 = 0$$

## III Этап

- Выступление
- Я слышу – я забываю,
- Я вижу – я забываю,
- Я делаю – я забываю.

# Математика

- **История возникновения иррациональных чисел** начинается VII веке до нашей эры.
- Индийский математик Манава считал, что квадратные корни из чисел 61 и 2 не могут быть точно определены. Но это только предположение.



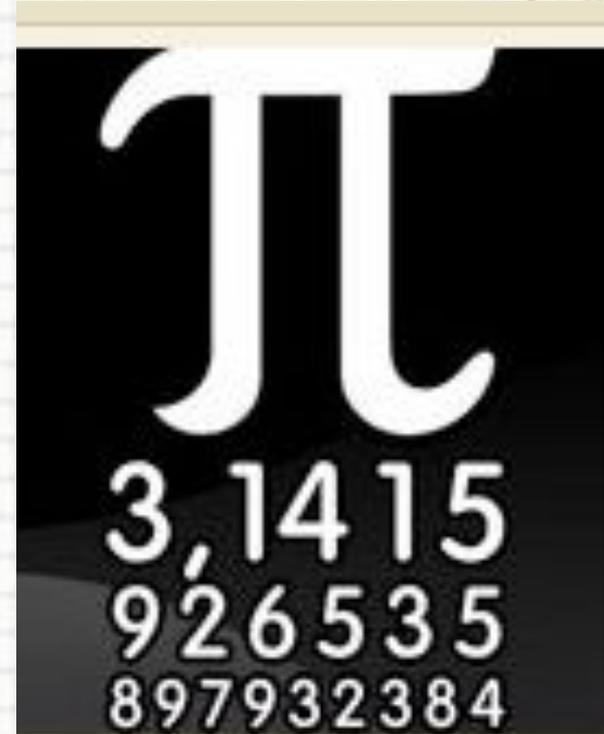
# Математика

- История чисел и систем счисления хранит в себе не мало тайн.
- Первое доказательство существования иррациональных чисел обычно связывают с Пифагорейской школой.
- В средневековье иррациональные числа уже рассматривались, как «алгебраические объекты».



# Математика

- История возникновения иррациональных чисел продолжилась в XVII веке. Математик Леонард Эйлер внес свой большой вклад в их развитие. В XIX веке иррациональные числа уже подразделялись на алгебраические и трансцендентные.



# Математика

- Наибольший вклад в историю возникновения иррациональных чисел внес математик Вейерштрасс. Он обосновал и доказал свойства и методы применения иррациональных чисел



The background of the slide is a light yellow grid pattern. It is decorated with various mathematical icons and diagrams:

- Top left: A yellow protractor and a green ruler.
- Top right: A paper airplane, a graph with a red curve, and a right-angled triangle with side lengths 3, 4, and 5.
- Middle left: A graph of a function with a vertical asymptote, and a right-angled triangle with side lengths 3, 4, and 5.
- Middle right: A graph of a sine wave, a list of multiplication facts (2x2=4, 3x3=9, 4x4=16, 5x5=25, 6x6=36, 7x7=49, 8x8=64), and a blue right-angled triangle.
- Bottom left: A calculator, a compass, and a pencil.
- Bottom center: A blue protractor.
- Bottom right: A yellow pencil and a blue right-angled triangle.
- Bottom: Handwritten mathematical formulas including  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ,  $a^2 + b^2 = c^2$ ,  $\sin 90^\circ = 1$ , and a system of linear equations  $\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ x + y = 2 \end{cases}$ .

#### IV Этап (1 вариант)

$$1) \sqrt{x^2 + 144} = 13$$

$$2) \sqrt{x^2 + 10} = \sqrt{11x}$$

$$3) \sqrt[5]{x} - 2\sqrt[10]{x} - 3 = 0$$

## IV ЭТАП

#### IV Этап (2 вариант)

$$1) \sqrt{x^2 - 81} = 12$$

$$2) \sqrt{x^2 + 12} = \sqrt{13x}$$

$$3) \sqrt[3]{x} - 3\sqrt[6]{x} - 4 = 0$$



Спасибо за  
урок, дети!