

# *Показательные уравнения*

*11 класс*



*“Метод решения  
хорош, если с  
самого начала мы  
можем предвидеть  
– и далее  
подтвердить, что  
следуя этому  
методу, мы  
достигнем цели”.*  
(Г.Лейбниц)

# Решите уравнения:

$$3^x = 81$$

4

$$0,4^x = 0,16$$

2

$$5^x = 125$$

3

$$10^x = 1000000$$

6

## Решите уравнения:

$$5^x \cdot 2^x = 0,1^{-4} \quad 4$$

$$0,3^x \cdot 3^x = \sqrt[5]{0,81} \quad \frac{2}{5}$$

$$\left(\frac{1}{7}\right)^x \cdot 2^x = \sqrt{\frac{7}{2}} \quad -\frac{1}{2}$$

$$2^x \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{1}{27} \quad -\frac{1}{3}$$

# Решите неравенства:

$$2^x > 16$$

$$x > 4$$

$$2^x \leq \frac{1}{16}$$

$$x \leq -4$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^x \leq 25$$

$$x \geq -2$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^x \leq -25$$

нет решений

$$\left(\frac{1}{5}\right)^x > -25$$

$x$  – любое число

# ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

```
graph TD; A[ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ] --- B[Метод приведения к одному основанию]; A --- C[Функционально-графический метод]; A --- D[Метод почленного деления]; A --- E[Метод введения новой переменной];
```

Метод  
приведения к  
одному  
основанию

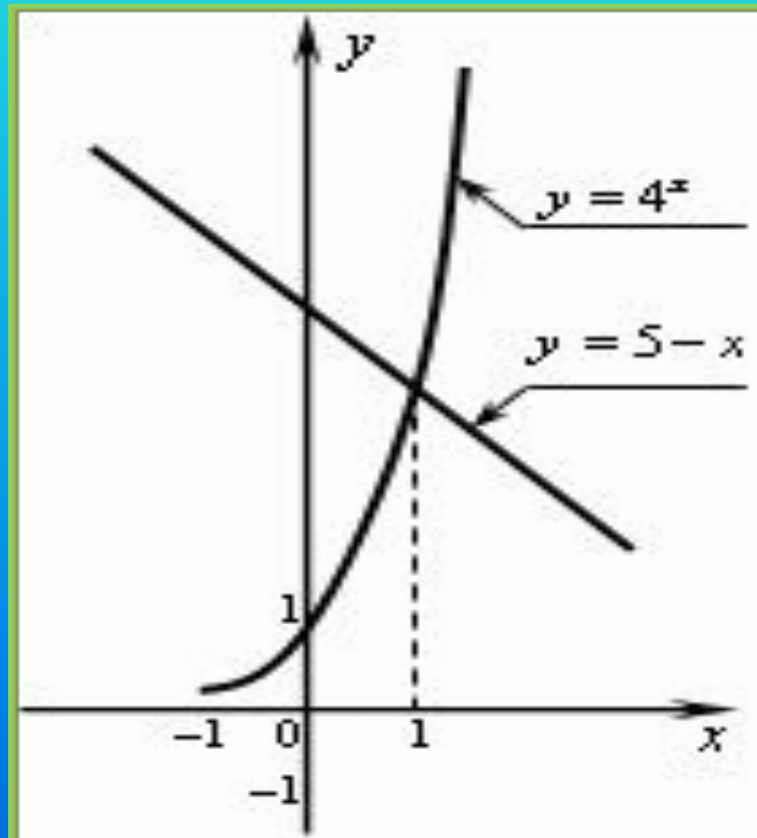
Функционально-  
графический метод

Метод введения  
новой переменной

Метод почленного  
деления

# Функционально – графический метод

$$4^x = 5 - x$$



Ответ: 1

# Метод уравнивания показателей

Решите уравнение (12.9 а)

$$\sqrt{625} \cdot \sqrt{5^{14x-9}} = \sqrt[6]{125 \cdot 5^{6x-12}};$$

$$5^2 \cdot 5^{7x-4.5} = (5^3 \cdot 5^{6x-12})^{\frac{1}{6}};$$

$$5^{7x-2,5} = 5^{x-1,5};$$

$$7x - 2,5 = x - 1,5;$$

$$6x = 1;$$

$$x = \frac{1}{6}$$

Ответ:  $x = \frac{1}{6}$



# Метод введения новой переменной

12.30 а

$$3^{3x+1} - 4 \cdot 9^x = 17 \cdot 3^x - 6$$

# Метод почленного деления

12.37

$$3 \cdot 2^{2x} + 6^x - 2 \cdot 3^{2x} = 0 \quad ( : 3^{2x} )$$

$$3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{2x} + \left(\frac{2}{3}\right)^x - 2 = 0;$$

пусть  $\left(\frac{2}{3}\right)^x = t, t > 0.$

$$3t^2 + t - 2 = 0;$$

$t_1 = -1$  — не удовлетворяет условию,  $t > 0.$

$$t_2 = \frac{2}{3};$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{2}{3};$$

$$x = 1$$

Ответ:  $x = 1$

# Решите уравнение

$$(x + 3)^{x^2 - 3} = (x + 3)^{2x}$$

ОТВЕТЫ

-2; -1; 3.



- 6

3

6

0,5

2

2

1,8

- 2

3

12

0

2

6

5

**5**

# Решение заданий ЕГЭ (часть С)

Решите уравнение

$$2^{5x-1} \cdot 3^{4x+1} \cdot 7^{3x+3} = 504^{x-2}$$

# Домашнее задание:

12.30(б, в), 12.37 (б, в). Решите систему неравенств (С 3)

$$\begin{cases} 7^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x > 2 \\ 3^{x^2} \leq 9 \cdot 3^{-x}. \end{cases}$$

**Спасибо за урок!**