

Решение логарифмических уравнений



Слово **ЛОГАРИФМ**

происходит от греческих слов

λογος - число и

αριθμος - отношение

Способы решения логарифмических уравнений

1. Решение уравнений на основании определения логарифма, например, уравнение $\log_a x = b$ ($a > 0, a \neq 1, b > 0$) имеет решение $x = a^b$.
2. Метод потенцирования. Под потенцированием понимается переход от равенства, содержащего логарифмы, к равенству, не содержащему их:
если $\log_a f(x) = \log_a g(x)$, то $f(x) = g(x)$, $f(x) > 0, g(x) > 0, a > 0, a \neq 1$.
3. Метод введения новой переменной.
4. Метод логарифмирования обеих частей уравнения.
5. Метод приведения логарифмов к одному и тому же основанию.
6. Функционально – графический метод.

Этапы решения логарифмических уравнений

1) Найти область допустимых значений (ОДЗ) переменной.

2) Решить уравнение, выбрав метод решения.

3) Проверить найденные корни непосредственной подстановкой в исходное уравнение или выяснить, удовлетворяют ли они условиям ОДЗ.

$$\log_3 x = 3$$

$$x = 27$$

$$\log_{1/3} x = -3$$

$$x = 27$$

$$\log_2 3x = \log_2 4 + \log_2 6$$

$$x = 8$$

$$\log_x 8 - \log_x 2 = 2$$

$$x = 2$$

$$2^x = 3$$

$$x = \log_2 3$$

$$3^{\log_3 x} = 5$$

$$x = 5$$

$$7^{\log_7 x^2} = 36$$

$$\pm 6$$

$$\lg(x+1) + \lg(x-1) = \lg 3$$

$$x = \pm 2$$

$$\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$$

ООУ:

$$\begin{cases} x-5 > 0 \\ x+2 > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > 5 \\ x > -2 \end{cases}$$

$$x > 5$$

$$\log_2((x-5)(x+2)) = 3$$

$$(x-5)(x+2) = 8$$

$$x^2 - 3x - 18 = 0$$

$$x_1 * x_2 = -b$$

$$x_1 + x_2 = c$$

$$x_1 = 6; x_2 = -3$$

Ответ: 6

Решить уравнение