



Показательные уравнения

Уравнение, которое содержит неизвестное в показателе степени, называется показательным уравнением.

$$a^x = b, \text{ где } a > 0, a \neq 1.$$

Примеры решения показательных уравнений

1. Найдите корень уравнения $2^{4-2x} = 64$

Решение:

Перейдем к одному основанию степени

$$2^{4-2x} = 64;$$

$$2^{4-2x} = 2^6;$$

$$4 - 2x = 6;$$

$$x = -1$$

Ответ: - 1

Примеры решения показательных уравнений

2. Найдите корень уравнения $5^{x-7} = \frac{1}{125}$

Решение:

Перейдем к одному основанию степени

$$5^{x-7} = \frac{1}{125};$$

$$5^{x-7} = 5^{-3};$$

$$x - 7 = -3;$$

$$x = 4$$

Ответ: 4

Примеры решения показательных уравнений

2. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9}$

Решение:

Перейдем к одному основанию степени

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9};$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \left(\frac{1}{3}\right)^2;$$

$$x - 8 = 2;$$

$$x = 10$$

Ответ: 10

Примеры решения показательных уравнений

3. Найдите корень уравнения $2^{3+x} = 0,4 * 5^{3+x}$

Решение:

Перейдем к одному основанию степени

$$2^{3+x} = 0,4 * 5^{3+x};$$

$$\frac{2^{3+x}}{5^{3+x}} = 0,4;$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{3+x} = \left(\frac{2}{5}\right)^1;$$

$$3 + x = 1;$$

$$x = -2$$

Ответ: - 2

Примеры решения показательных уравнений

4. Найдите корень уравнения $3^{2x+4} - 11 * 9^x = 210$

Решение:

$$3^{2x+4} - 11 * 9^x = 210;$$

$$9^x = (3^2)^x = 3^{2x};$$

Вынесем за скобки 3^{2x}

$$3^{2x} (3^4 - 11) = 210;$$

$$3^4 - 11 = 81 - 11 = 70;$$

$$3^{2x} * 70 = 210;$$

$$3^{2x} = 3;$$

$$2x = 1;$$

$$x = 0,5$$

Ответ: 0,5

Примеры решения показательных уравнений

5. Найдите корень уравнения $4^x - 3 * 2^x + 2 = 0$

Решение:

$$4^x = (2^2)^x = 2^{2x}; \quad 2^{2x} - 3 * 2^x + 2 = 0;$$

Используем метод замены $2^x = t$;

$$\begin{array}{l|l|l} t^2 - 3t + 2 = 0; & t_1 = 2 = 2^x; & t_2 = 1 = 2^x; \\ t_1 = 2; t_2 = 1; & 2^1 = 2^x; & 2^x = 1; \\ & x = 1 & 2^x = 2^0; \\ & & x = 0 \end{array}$$

Ответ: 1 и 0

**БЛАГОДАРЮ ЗА
ВНИМАНИЕ!**

