



# 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!**

