Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным

http://aida.ucoz.ru

Показательным *называется* **уравнение**, *содержащее переменную в показателе степени.*

$$2^x = 4$$

$$3^x - 2 \cdot 3^{x-2} = 63$$

$$2^x \cdot 5^x = 0{,}1 \cdot (10^{x-1})^3$$

http://aida.ucoz.ru

Показательные уравнения, сводящиеся к приведению обеих частей к одному основанию

$$a^{f(x)} = a^{g(x)}$$

$$f(x) = g(x)$$

Показательные уравнения, сводящиеся к приведению обеих частей к одному основанию

Примеры:

$$3^{x+2}=81$$

$$3^{x+2}=3^{4}$$

$$x+2=4$$

$$x=2$$

$$\text{Ответ}: x=2$$

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

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

$$x=-4$$

$$\text{Ответ}: x=-4$$

Показательные уравнения, сводящиеся квадратным

Пример:

$$9^x - 6 \cdot 3^x - 27 = 0$$

$$3^{2x} - 6 \cdot 3^x - 27 = 0 \qquad 3^x = t$$

$t^2 - 6t - 27 = 0$ - квадратное уравнение

$$D = 144; \quad t_1 = 9; \; t_2 = -3;$$

$$3^x = 9 \qquad 3^x = -3$$

$$3^x = 3^2 \qquad \text{нет решений}$$

$$x = 2 \qquad \text{Ответ}: x = 2$$

http://aida.ucoz.ru

Пример:

$$2^x + 4^x = 80.$$

$$2^x + 2^{2x} - 80 = 0;$$

$$\boxed{2^x = t,}$$

$$t^2 + t - 80 = 0;$$

$$t_1 = -10;$$

$$t_2 = 8;$$

$$2^x = 8,$$

$$2^x = 2^3,$$

$$x = 3.$$

$$2^X = -10$$

нет решений

Ответ: 3.

http://aida.ucoz.ru

Самостоятельно решите показательные уравнения:

$$2^{2x+7} = 512;$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{2x+5} = \frac{1}{81};$$

Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным:

$$100^x - 11 \cdot 10^x + 10 = 0;$$

$$3^{2x} - 4 \cdot 3^x - 45 = 0.$$