

$$4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$$

$$(2^2)^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$$

$$2^{2x} - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$$

Произведем замену переменных.

$$\begin{cases} a = 2^x \\ a^2 - 3a + 2 = 0 \end{cases}$$

Решаем вспомогательное уравнение.

$$a^2 - 3a + 2 = 0$$

Находим дискриминант.

$$D = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2 = 1$$

$$a_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$a_1 = \frac{3-1}{2 \cdot 1} = 1; \quad a_2 = \frac{3+1}{2 \cdot 1} = 2$$

решение разбивается на отдельные случаи.

Случай ¹.

$$\begin{cases} a = 2^x \\ a = 1 \end{cases}$$

$$2^x = 1$$

$$x = 0$$

Случай ².

$$\begin{cases} a=2^x \\ a=2 \end{cases}$$

$$2^x = 2$$

$$x = 1$$

ответ: $x = 0$; $x = 1$