

$$x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 9x + 3 = 0$$

Разложим многочлены в сумму нескольких.

$$x^4 - 3x^3 + 3x^2 + x^2 - 9x + 3 = 0$$

Изменяем порядок действий.

$$x^4 + 3x^2 - 3x^3 - 9x + x^2 + 3 = 0$$

Производим группировку.

$$(x^4 + 3x^2) - (3x^3 + 9x) + (x^2 + 3) = 0$$

Выносим общий множитель.

$$(x^2 + 3)x^2 - (x^2 + 3)(3x) + (x^2 + 3)1 = 0$$

$$(x^2 + 3)(x^2 - 3x + 1) = 0$$

решение исходного уравнения разбивается на отдельные случаи.

Случай 1 .

$$x^2 + 3 = 0$$

$$x^2 = -3$$

нет решений.

Случай 2 .

$$x^2 - 3x + 1 = 0$$

Находим дискриминант.

$$D = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = 5$$

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

$$x_1 = \frac{3 - \sqrt{5}}{2 \cdot 1} = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}; x_2 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2 \cdot 1} = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$$

$$\text{ответ: } x = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}; x = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}.$$