

Раскроем скобки $(x-1)(x-4)$ и $(x-2)(x-3)$, получаем

$$(x^2 - 5x + 4)(x^2 - 5x + 6) = 3$$

Сделаем замену. Пусть $x^2 - 5x + 4 = t$, тогда получаем

$$t(t + 2) = 3$$

$$t^2 + 2t = 3$$

$$t^2 + 2t + 1 = 4$$

$$(t + 1)^2 = 4$$

$$t + 1 = \pm 2$$

$$t_1 = 1$$

$$t_2 = -3$$

Обратная замена

$$x^2 - 5x + 4 = 1$$

$$x^2 - 5x + 3 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 3 = 25 - 12 = 13$$

$$x_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$x^2 - 5x + 4 = -3$$

$$x^2 - 5x + 7 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 7 < 0$$

Поскольку $D < 0$, то квадратное уравнение действительных корней не имеет

Ответ: $\frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$