

$$(x-4)(x-5)(x-6)(x-7)=24$$

$$(x-4)(x-5)(x-6)(x-7)-24=0$$

$$(x-4)(x-7)(x-5)(x-6)-24=0$$

$$(x^2-11x+28)(x-5)(x-6)-24=0$$

$$(x^2-11x+28)(x^2-11x+30)-24=0$$

замена переменных.

Пусть  $t=x^2-11x$

В результате.

$$(t+28)(t+30)-24=0$$

$$(t^2+30t+28t+840)-24=0$$

$$(t^2+58t+840)-24=0$$

$$t^2+58t+840-24=0$$

$$t^2+58t+816=0$$

Находим дискриминант.

$$D=b^2-4ac=58^2-4\cdot 1\cdot 816=100$$

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

$$t_1=\frac{-58-10}{2\cdot 1}=-34; t_2=\frac{-58+10}{2\cdot 1}=-24$$

Получаем два новых уравнение и решаем их отдельно

$$x^2-11x=-34$$

$$x^2-11x=-24$$

1 .

$$x^2 - 11x = -34$$

$$x^2 - 11x + 34 = 0$$

Находим дискриминант.

$$D = b^2 - 4ac = (-11)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 34 = -15$$

Дискриминант отрицателен, значит уравнение не имеет корней.

2 .

$$x^2 - 11x = -24$$

$$x^2 - 11x + 24 = 0$$

Находим дискриминант.

$$D = b^2 - 4ac = (-11)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 24 = 25$$

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

$$x_1 = \frac{11-5}{2 \cdot 1} = 3; x_2 = \frac{11+5}{2 \cdot 1} = 8$$

ответ:  $x=3; x=8$  .