

$$\begin{cases} \frac{((|X-2|)^2 - (4+X^2)^2)((|X+4|)^2 - (\sqrt{X^2 - X - 2})^2)}{((|1-X|)^2 - 4^2)((|3-x|)^2 - (|X-5|)^2)} > 0 \\ X^2 - X - 2 \geq 0 \end{cases}$$

Далее, пользуясь свойством модуля $|m|^2 = m^2$ и раскладывая на множитель разности квадратов, получим.

$$\begin{cases} \frac{((X-2)^2 - (4+X^2)^2)((X+4)^2 - (X^2 - X - 2))}{((1-X)^2 - 4^2)((3+X)^2 - (X-5)^2)} > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X \leq -1 \\ X \geq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{(-X^2 + X - 6)(X^2 + X + 2)(9X + 18)}{(-X - 3)(5 - X)8(2X - 2)} > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X \leq -1 \\ X \geq 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 1) -X^2 + X - 6 = 0 \\ D = 1 - 24 < 0 \\ -X^2 + X - 6 < 0 \\ \text{При } X \in \mathbb{R} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) X^2 + X + 2 = 0 \\ D = 1 - 8 < 0 \\ X^2 + X + 2 > 0 \\ \text{При } X \in \mathbb{R} \end{aligned}$$