

$$\frac{x^2-x-2}{x^2-5x+6} < 0$$

ОДЗ.

$$x^2-5x+6 \neq 0 \quad (1)$$

Решаем вспомогательные уравнения.

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

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

Уравнение 1 .

$$x^2-x-2=0$$

Находим дискриминант.

$$D=b^2-4ac=(-1)^2-4 \cdot 1 \cdot (-2)=9$$

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

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

Уравнение 2 .

$$x^2-5x+6=0$$

Находим дискриминант.

$$D=b^2-4ac=(-5)^2-4 \cdot 1 \cdot 6=1$$

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

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

Расчет знаков.

Случай 1 : $x < -1$.

Пусть $x=-2$

$$\frac{(-2)^2 - (-2) - 2}{(-2)^2 - 5(-2) + 6} = \frac{4}{20} > 0 \text{ не удовлетворяет неравенству.}$$

Случай 2 : $-1 < x < 2$.

Пусть $x=0$

$$\frac{0^2 - 0 - 2}{0^2 - 5 \cdot 0 + 6} = \frac{-2}{6} < 0 \text{ удовлетворяет неравенству.}$$

Случай 3 : $2 < x < 3$.

Пусть $x=2,1$

$$\frac{2,1^2 - 2,1 - 2}{2,1^2 - 5 \cdot 2,1 + 6} = \frac{0,31}{-0,09} < 0 \text{ удовлетворяет неравенству.}$$

Случай 4 : $3 < x$.

Пусть $x=4$

$$\frac{4^2 - 4 - 2}{4^2 - 5 \cdot 4 + 6} = \frac{10}{2} > 0 \text{ не удовлетворяет неравенству.}$$



ответ: $-1 < x < 2; 2 < x < 3$.