

1. Упростить выражение: $\frac{x + x\sqrt{2}}{x^2 + 2} \cdot \left(\frac{x}{x - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{x + \sqrt{2}} \right)$

2. Решить уравнение: $|3x - 12| = 9$

3. Решить неравенство: $\frac{4}{x^2 - 4x} < \frac{1}{x - 4}$

4. Решить неравенство: $\frac{2}{3 - x} < \frac{x^2 - 11}{x - 3}$

5. Решить неравенство: $\frac{x^3 - 4x^2 - 12x}{x^2 - 4x - 12} \leq 0$

6. Решить неравенство: $x^2 - 5|x| + 6 < 0$

7. Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} x^2 - 14x + 45 < 0, \\ x^2 - 11x + 30 \geq 0, \\ \frac{2x - 3}{x^2 - x + 2} > 0. \end{cases}$$