

Материал для подготовки к контрольной работе по теме «Неравенства».

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{x^2 - 6x - 7} - \frac{1}{\sqrt{2 - 3x}}.$$

2. Решите неравенство:

а) $\frac{2}{x} + \frac{3}{1-x} \geq -2;$

б) $(x-3)(13-4x-x^2) < (x-3)(x^2+11x-4).$

в) $(x^2+5x)^2 - 2(x^2+5x) - 24 \leq 0$

3. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 2x^2 - x - 3 \geq 0 \\ 4x^2 - 9 \leq 0 \end{cases}$$

4. Решите совокупность неравенств

$$\begin{cases} \frac{3}{3-2x-x^2} \leq 1 \\ 4x+4x^2 > 15 \end{cases}$$

5. Дана функция $f(x) = \frac{(x-3)(x+1)^2 x^3}{6x-x^2}.$

Найдите значения x , при которых:

а) $f(x) < 0;$ б) $f(x) \leq 0;$

в) $f(x) > 0;$ г) $f(x) \geq 0.$

6. Решите неравенство

а) $\frac{x^2 - 3|x| - 3}{|x| + 2} \leq 1.$

б) $\frac{\sqrt{x^2-4}(x+5)^2}{x(x-4)} \leq 0$

в) $\frac{(x-3)|x+2|}{\sqrt{x+4}(1-x)^3} \geq 0$

г) $|4x^2 - 4x - 5| \geq 2x - 1$

д) $|x^2 - 2x| \leq |2x - 5|$

7. При каких значениях a неравенство $x^2 + (2a+4)x - a \geq 0$ выполняется для всех действительных значений x ?

8. Укажите все значения a , при которых система неравенств

$$\begin{cases} ax^2 - 2x + 5 > 0 \\ x > 3 \end{cases} \text{ не имеет решений.}$$