

**9 математический класс 1543. Алгебра.
2 марта 2024**

1 Решите неравенства:

a $\sqrt{x^2 - 2x} - x < 1$; **b** $\sqrt{x^2 + 11x + 18} > x + 4$; **c** $\frac{1-x}{x} > \sqrt{\frac{3x-2}{3x+4}}$;

2 Решите неравенства при помощи замены:

a $\frac{3-x}{\sqrt{15-x}} < 1$; **b** $\frac{2x+1}{x} - 2\sqrt{2+\frac{1}{x}} \geq 3$; **c** $x^2 + 5x - \sqrt{x^2 + 5x + 4} + 2 < 0$.

Для решения неравенства *обобщенным методом интервалов* необходимо:

1) Перенести все в одну половину неравенства, приведя его к виду $f(x) \geq 0$ или $f(x) \leq 0$.

2) Найти область определения функции $f(x)$, изобразить ее на числовой прямой («крышей» или «газоном» и выколотыми точками).

3) Найти нули функции $f(x)$, решив иррациональное уравнение $f(x) = 0$, обозначить их на числовой прямой.

4) Определить знак функции на каждом *промежутке знакопостоянства* (т.е. на каждом промежутке между нулями и выколотыми точками). Это можно сделать, подставляя по одной точке с каждого промежутка. Также, если есть разложение на скобки, то можно определить, меняется ли знак функции в нуле/выколотой точке.

5) Нарисовать «змею» и написать ответ. Обязательно нужно подумать про края области определения, они тоже могут быть решениями.

3 Решите неравенства обобщенным методом интервалов:

a (**разбор**) $(x-3)^2(x-5)\sqrt{(2-x)(x-7)} \geq 0$; **b** (**разбор**) $\frac{x^2-1}{\sqrt{13-x^2}} \geq x-1$;

c $(3x^2 - 2x - 1)\sqrt{x+5} \leq 0$; **d** $\frac{\sqrt{2-x}}{3-2x} < 1$; **e** $\frac{\sqrt{9+4x-x^2}}{3-x} < 1$.

4 Решите неравенства:

a $\frac{\sqrt{x^2 - 3x - 4} - 3x + 16}{6-x} > 1$; **b** $\frac{5}{\sqrt{x+2}+4} < 1 - \frac{1}{\sqrt{x+2}-4}$; **c** $\sqrt{\frac{243+9x-2x^2}{2x+3}} > 9-x$.

d* $\frac{1}{\sqrt{-x-4}} - \frac{1}{\sqrt{x+6}} \leq 1 + \frac{1}{\sqrt{(x+6)(-x-4)}}$.

Домашнее задание. 2 марта → 5 марта

1 Решите неравенства:

a $\sqrt{24+2x-x^2} < x$; **b** $1 - \sqrt{\frac{1-x}{7-4x}} \leq x$; **c** $\sqrt{\frac{x+1}{x-1}} + 3\sqrt{\frac{x-1}{x+1}} < 4$;

d $\frac{\sqrt{3+2x-x^2}}{x-8} \geq \frac{\sqrt{3+2x-x^2}}{2x-1}$; **e** $\frac{2-\sqrt{x+3}}{x-1} \geq -\frac{1}{3}$.

2 (**Оформление!**) Постройте график функции $y = \frac{1,5|x| - 1}{|x| - 1,5x^2}$ и определите, при каких значениях

k прямая $y = kx$ не имеет с графиком ни одной точки пересечения.

Обратите внимание, что параметрическая часть выглядит не вполне привычным вам образом. Если для нахождения k вам потребуется произвести какие-то вычисления, запишите их.