Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:
«Проектная и исследовательская деятельность как способ формирования метапредметных результатов обучения в условиях реализации ФГОС»

Кислякова Лина Аркадьевна
МОУ «РТЛ-К» Молдова, Приднестровье

На тему: «Решение логарифмических неравенств»

* Тема моей исследовательской работы
« Решение логарифмических неравенств»

Целью моей работы является расширение, углубление знаний при решении логарифмических неравенств, а также развитие интереса к предмету и представление менее трудоёмкого метода решения логарифмических неравенств.

<u>Актуальность работы</u> заключается в том, что данный метод позволяет успешно решать логарифмические неравенства

* В отличие от стандартного способа, где при решении рассматриваются два случая, когда основание логарифма заключено от 0 до 1 и когда основание больше 1.

* И при рассмотрении второго случая приходится на 90% повторять выкладки из первого случая. Возникает вопрос, можно ли решить его более рационально.

* На помощь приходит метод рационализации, который заключается в замене сложного выражения на более простое выражение на области допустимых значений данного неравенства

* Проблема моей исследовательской работы состоит в том, что решение логарифмических неравенств на ЕГЭ вызывает наибольшее затруднение

* Рассмотрим задание части С3 из ЕГЭ по математике (комплексная подготовка) 2015 год.

Решите неравенство: $\log_{6x^2-x-1}(2x^2-5x+3) \geq 0$

Решение

ОДЗ: $\begin{cases} 6x^2 - x - 1 > 0 \\ 6x^2 - x - 1 \neq 1\,; \\ 2x^2 - 5x + 3 > 0 \end{cases}$

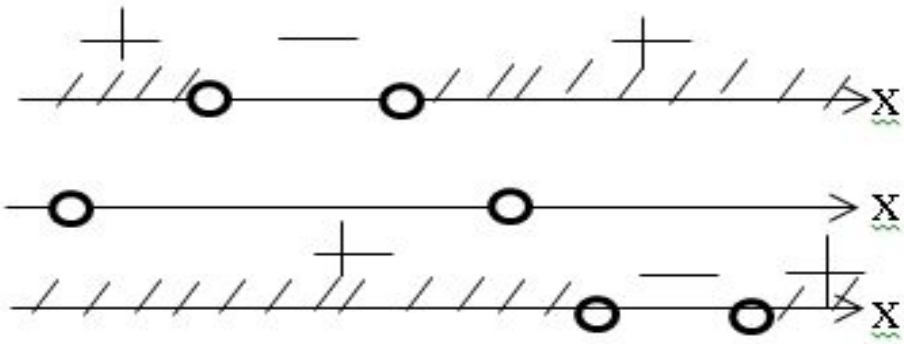
$\begin{cases} 6x^2 - x - 1 = 0 \\ 6x^2 - x - 2 \neq 0\,; \\ 2x^2 - 5x + 3 > 0 \end{cases}$ $\quad \begin{cases} Д = 1 - 4 \cdot 6(-1) = 25 = 5^2 > 0 \\ Д = 1 - 4 \cdot 6(-2) = 49 = 7^2 > 0; \\ Д = 25 - 4 \cdot 2 \cdot 3 = 1^2 > 0 \end{cases}$

Значит, корнями первого уравнения будут $x_1 = -\frac{1}{3}, \quad x_2 = \frac{1}{2}$

второго уравнения: $x_1 = -\frac{1}{2}, \qquad x_2 = \frac{2}{3}$

а третьего – $\quad x_1 = 1, \qquad x_2 = \frac{3}{2}$

Следовательно, $\begin{cases} 6x^2 - x - 1 > 0 \\ 6x^2 - x - 2 \neq 0; \\ 2x^2 - 5x + 3 > 0 \end{cases}$ $\begin{cases} 6\left(x + \frac{1}{3}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) > 0 \\ x \neq -\frac{1}{2};\ x \neq \frac{2}{3} \\ 2(x - 1)\left(x - \frac{3}{2}\right) > 0 \end{cases}$



$$x \in \left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}\right); \left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right); \left(\frac{2}{3}; 1\right); \left(\frac{3}{2}; \infty\right)$$

Решим неравенство методом рационализации

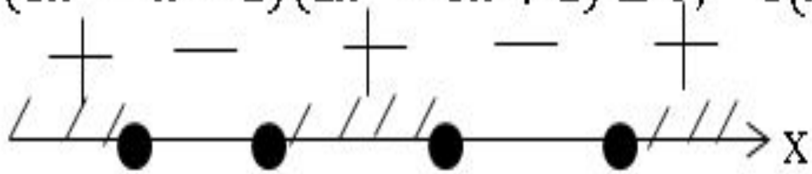
$$(6x^2 - x - 1 - 1)(2x^2 - 5x + 3 - 1) \geq 0;$$

$$(6x^2 - x - 2)(2x^2 - 5x + 2) \geq 0$$

$2x^2 - 5x + 2 = 0$ Д$=25-4 \cdot 2 \cdot 2 = 9 = 3^2 > 0$

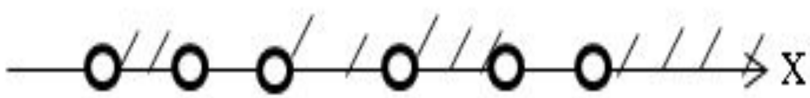
$x_1 = \frac{1}{2};$ $x_2 = 2$

$(6x^2 - x - 2)(2x^2 - 5x + 2) \geq 0;$ $6(x + \frac{1}{2})(x - \frac{2}{3})2(x - \frac{1}{2})(x - 2) \geq 0$



$x \in (-\infty; -\frac{1}{2}]; [\frac{1}{2}; \frac{2}{3}]; [2; \infty)$

Учитывая ОДЗ, получим



$x \in (\frac{1}{2}; \frac{2}{3}); [2; \infty)$

* В заключение своего выступления хочу сделать следующие выводы: Изящество и простота применения метода рационализации при решении логарифмических неравенств даёт возможность решения задач разной степени сложности.

* В ходе исследовательской работы я научился анализировать, комбинировать алгебраические идеи. Стал обладать более высокой математической культурой. А полученные в ходе работы знания помогут мне при сдаче экзаменов и так же эта работа полезна учащимся, готовящимся к экзаменам и олимпиадам по математике.

* Спасибо за внимание!