Тема урока: «Решение логарифмических уравнений и неравенств»

Учитель математики
МБОУ « Всесвятская вечерняя (сменная) общеобразовательная школа»
Костенко Мария Павловна

Цель урока : Обобщить и систематизировать знания

Девиз урока:
«Дорогу осилит идущий,
а математику - мыслящий»

Оценочный лист

Вопросник Х -0	Само-стоятель ная работа	Найди ошибку	Груп повая работа	Устный ответ	Мини-тест
0-3	0-15	1	0-5	1	0-5

Вопросник

1. Логарифмом числа в по основанию а называется показатель степени ,в которую надо возвести а, чтобы получить в
2. Логарифмическая функция убывает при а<0
3. Сумма логарифмов чисел равна логарифму суммы чисел
4. Область определения логарифмической функции - множество положительных чисел
5. Логарифм 1 равен1
6. Логарифм степени равен произведению показателя степени на логарифм основания
7. $\log_{\frac{1}{2}} 4 = 2$
8. $10^{-2\lg 5} = \frac{1}{25}$

$\log_3 x = 2$

9. $x = 6 - корень$ *уравнения*

Крестики- нолики

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Ответы

x	**0**	**0**
x	0	x
0	x	0

Решение логарифмических уравнений и неравенств

Утверждение 1.

$$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) \\ f(x) \square 0 \end{cases}$$

Утверждение 2. при $a \square 1$

$$\log_a f(x) \square \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \square g(x) \\ f(x) \square 0 \end{cases}$$

Утверждение 3. при $0 \square a \square 1$

$$\log_a f(x) \square \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \square g(x) \\ f(x) \square 0 \end{cases}$$

Какими способами решены уравнения и неравенства?

решитьуравнения

$$\log_4(5x+1)=2$$

$$\log_3(4-2x)=1+3\log_3 2$$

$$\log_2^2 x-5\log_2 x+4=0$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x+1)\ \square\ \log_{\frac{1}{2}}(2-x)$$

- 3
- -10
- 2 ; 16
- $\left(-1;\frac{1}{2}\right)$

1. Решение уравнения $\log_4(5x+1)=2$ по определению

$$\begin{cases} 5x+1 \succ 0 \\ 5x+1=4^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x \succ -1 \\ 5x=16-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \succ -\dfrac{1}{5} \\ x=\dfrac{15}{5} \end{cases} \Leftrightarrow x=3$$

$\log_3(4 - 2x) = 1 + 3\log_3 2$

2. решение -методом потенцирования

$$\log_3(4-2x) = \log_3 3 + \log_3 2^3$$

- $\log_3(4-2x) = \log_3 24$ *по утверждению* 1

$$\begin{cases} 4-2x = 24 \\ 4-2x \square 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -10 \\ -2x \square -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -10 \\ x \square 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = -10$$

3. Замена переменной

$$\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$$

новая

переменная

$$t = \log_2 x$$

$$t^2 - 5t + 4 = 0$$

$$\left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = 4 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} \log_2 x = 1 \\ \log_2 x = 4 \end{array}\right. \\ x \succ 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} x = 2^1 \\ x = 2^4 \end{array}\right. \\ x \succ 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 \\ x = 16 \end{array}\right.$$

4. Решение неравенства

$$\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \square \log_{\frac{1}{2}}(2-x)$$

Функция $y=\log_{\frac{1}{2}} x$ убывает. Воспользоваться утверждением 3

$$\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \square \log_{\frac{1}{2}}(2-x) \Leftrightarrow \begin{cases} (x+1) \square 2-x \\ x+1 \square 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x \square 1 \\ x \square -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \square x \square \frac{1}{2}$$

Самостоятельная работа по вариантам

1 вариант

Решить уравнение

1. $\log_3(4x-1)=3$

2. $\log_2(3x+1)=\log_2 3+1$

3. $\log_5{}^2 x-3\log_5 x+2=0$

Решить неравенства

4. $\log_7(2x-1)\ \square\ 2$

5. $\lg(2x-3)\ \square\ \lg(x+1)$

2 вариант

Решить уравнение

1. $\log_4\log_2(x-3)=0$

2. $\lg(1+2x)=\lg 3+1$

3. $\log_7(x^2-2x-8)=1$

4. $\log_{\frac{1}{2}}(2-x)\ \square\ -1$

5. $\lg(3x+1)\le\lg(x-3)$

Указать и исправить ошибки

1. *Указать и исправить ошибки в решении уравнения*

$$\log_2 x^4 + \log_2 x^2 = 6$$

$$4\log_2 x + 2\log_2 x = 6$$

$$6\log_2 x = 6$$

$$\log_2 x = 1$$

$$\textit{ответ}: 2$$

Решить уравнение

1*группа* $\log_4 \dfrac{4+2x}{x-5} = 2$

2 группа $\log_{0.3}\left(x^2 + x + 31\right) \square \log_{0.3}\left(10x + 11\right)$

3группа $\log_7\left(7^{-x} + 6\right) = 1 + x$

Мини -тест

№		ь	т	я	п
1.	$\log_5(4x-3)\square 1$	$(-\infty;2)$	$\left(\frac{3}{4};\infty\right)$	$\left(-\frac{3}{4};2\right)$	$\left(\frac{3}{4};2\right)$
2.	$\log_3 x^2 = 4$	± 2	9	± 9	81
3.	$\log_{\frac{1}{2}}(3+x) = -1$	2	1	3,5	-2
4.	$\lg 3x \square 2\lg 3$	$(0;3)$	$(0;9)$	$(2;3)$	$(0;1)$

итог урока

- Критерии оценок
- «5» -25 и выше баллов
- «4» -15-24
- «3»- 10-14

рефлексия

	Свойства логарифмов	Свойства логарифмической функции	Способы решения логарифмических уравнений	Способы решения логарифмических неравенств	Решение логарифмических уравнений и неравенств повышенной сложности
Знаю					
Умею					