

# Урок в 10 классе

Тема: «Решение логарифмических уравнений и неравенств – поиск ошибок»

Учитель: Приставко Наталья Александровна

Девиз урока:

« Дорогу осилит идущий, а математику – мыслящий»

# Оценочный лист

- Математический диктант - 0 -3 балла
- Самостоятельная работа- 0 - 15
- Найти ошибку - 1
- Групповая работа- 0 - 5
- Мини-тест- 0 - 4
- Устный ответ - 1

# Математический диктант «Крестики – нолики»

- ДА – X, НЕТ – O
- *Вопросы:*
- Логарифмом числа  $b$  по основанию  $a$  называется показатель степени, в которую надо возвести  $a$ , чтобы получить  $b$
- Логарифмическая функция убывает при  $a < 0$
- Сумма логарифмов чисел равна логарифму суммы чисел
- Область определения логарифмической функции - множество положительных чисел
- Логарифм 1 равен 1
- Логарифм степени равен произведению показателя степени на логарифм основания

*Уравнения и неравенства  
называются логарифмическими, если*

*...*

*При решении используем  
свойство ...*

*2 случая: при  $a > 1$  ... и при  $0 < a < 1$  ...*

# Способы решения логарифмических уравнений и неравенств:

1. По определению
2. Метод потенцирования
3. Логарифмирования
4. Введения новой переменной  
(приведение к квадратному)
5. Графический

# Какими способами решены уравнения?

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

$$\log_3(4-2x) = \log_3 2^{\text{по утверждению}}$$

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

# Введение новой переменной

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

*новая*

*переменная*

$$t = \log_2 x$$

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

$$\begin{bmatrix} t = 1 \\ t = 4 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 1 \\ \log_2 x = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2^1 \\ x = 2^4 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 2 \\ x = 16 \end{bmatrix}$$



# Использование потенцирования и монотонности функции

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

# Решить уравнения

*решить уравнения*

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

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

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

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

# Математический софизм

«Найдите ошибку»

$2 > 3$ . В чем состоит ошибка  
этого доказательства?

# Указать и исправить ошибки в решении уравнений

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

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

$$6\log_2 x = 6$$

$$\log_2 x = 1$$

*ответ: 2*

$$\log (3x + 2) + \log (x + 2) = \\ = \log(2x + 4)$$

(основание 5)

$$(3x + 2) + (x + 2) = (2x + 4)$$

$$3x + 2 > 0, x + 2 > 0, 2x + 4 > 0$$

$$3x + 2 + x + 2 = 2x + 4 \text{ и } x > - ,$$

$$2x = 0, x = 0.$$

Ответ: 0

# Решить уравнения и неравенство повышенной сложности

$$\log_4 \frac{4+2x}{x-5} = 2$$

$$\log_{0.3} (x^2 + x + 31) < \log_{0.3} (10x + 11)$$

$$\log_7 (7^{-x} + 6) = 1 + x$$

# Лист самоконтроля:

1. Свойства логарифмов
  2. Свойства логарифмической функции
  3. Способы решения уравнений
  4. Способы решения неравенств
  5. Решение уравнений и неравенств повышенной степени
- Отметить словами знаю или умею

Оцените свою работу.

Самооценка зависит от суммы набранных баллов на всех этапах

Критерии оценок

«5»: 25 и выше баллов

«4»: 15-24

«3»: 10-14



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