

Тема урока: **«РЕШЕНИЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ
УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ »**

**«Недостаточно только иметь
хороший разум, но главное -
это хорошо применять его »**

Рене Декарт

Логарифмические уравнения

- Является ли уравнение $\lg 5 + x \lg 6 = 3$ логарифмическим?
- Существует ли хотя бы одно значение x , при котором верно равенство $\lg(x+3) = \lg x + \lg 3$
- Записать область определения логарифмического уравнения $\log_a f(x) = \log_b g(x)$ в виде системы неравенств.
- Как решается уравнение, содержащее неизвестное и в основании, и в показателе степени, например $x^{\lg x} = 10$?
- Нужна ли проверка полученных корней при решении логарифмических уравнений, почему? Решить двумя способами уравнение
- $\log_3(x+6) + \log_3(x-2) = 2$

Решите уравнения:

а) $2^x=3$

б) $3^{\log_3 x}=5$

в) $7^{\log_7 x^2}=36$

г) $\lg(2x+1)=\lg x$

д) $\lg x^2=0$

е) $\lg(x+1)+\lg(x-1)=\lg 3$

ж) $\log_2(x-4)=3$

з) $\log_3(x+5)=0$

и) $\log_8(x^2-1)=1$

к) $\lg(x-5)=-2$

л) $\log_3 x=5\log_3 2-2\log_3 2$

м) $\log_2(\log_3 x)=1$

н) $\log_{\pi}(\log_3(\log_2 x))=0$

Логарифмические неравенства

- Что такое логарифмические неравенства? На чем основано решение логарифмических неравенств?
- Как решаются логарифмические неравенства вида $\log_{g(x)} f(x) > b$, $\log_{g(x)} f(x) < b$.
- по вариантам решить неравенства:

1 вариант.

$$\log_{0.3}(2x-4) > \log_{0.3}(x+1)$$

2 вариант.

$$\lg(3x-7) \leq \lg(x+1)$$

Тест

первый вариант

второй вариант

1. Решить уравнение:

$$\log_{0,5}(x^2-4x-1) = -2$$

$$\log_{0,5}(x^2-3x+10) = -3$$

1) -1 и 5; 2) 5; 3) 5 и -1; 4) -1.

1) 1; 2) 1 и 2; 3) 2; 4) -1 и 2.

2. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения:

$$\log_2(7+v) - \log_2(1-v) = 2$$

$$\log_5(t+5) - \log_5(t-11) = 1$$

1) [-7 ; -4]; 2) [-4; -1] 3) [-1 ; 2]; 4) [2 ; 5]

1) (-5; 0); 2) (0; 3); 3) (3; 8); 4) (10; 16)

3. Решить неравенство:

$$\log_{0,5}(2x+5) > -3$$

$$\log_{0,5}(2x-5) < -2$$

1) \emptyset ; 2) $(-\infty; 1,5)$; 3) $(-2,5; 1,5)$; 4) $(-2,5; +\infty)$

1) \emptyset ; 2) $(2,5; 4,5)$; 3) $(4,5; +\infty)$; 4) $(-\infty; 2,5)$

4. Какое из предложенных чисел является решением неравенства:

$$\log_{\sqrt{3,5}}(x^2-0,5) < 2$$

$$\log_{\sqrt{2,5}}(x^2-6,5) > 2$$

1) -1.9; 2) $-\sqrt{5}$; 3) 2.3; 4) 5

1) $\sqrt{5}/2$; 2) 2.7; 3) 3; 4) 3.2

Ответы к тесту

Первый вариант 1 3 3 1

Второй вариант 2 4 3 4

Верно 4 задания - оценка **«5»**

3 задания - оценка **«4»**

2 задания - оценка **«3»**

Другие варианты - **«нужно поработать»**

***«Для того, чтобы
совершенствовать ум,
надо больше размышлять,
чем заучивать»***

Р. Декарт

«Скорость нужна, а поспешность вредна»
А.В. Суворов

Задания в группах:

1) Решить уравнение:

$$x^{\log_6 x/6} = 36$$

2) Решить неравенство:

$$\log^2_{3-x}(x+0.5)/(x(x-1)) \leq 0$$

3) Вычислите абсциссу точки пересечения графиков функций:

$$y = \log_{0.3}(x^2 - x - 5) \text{ и } y = \log_{0.3}(x/3).$$

Самостоятельная работа

I вариант

1. Решить уравнение

$$\log^2_{0.5} x - \log_{0.5} x = 6$$

2. Решить неравенство

$$\lg^2 x + 5\lg x + 9 > 0$$

II вариант

1. Решить уравнение

$$3/(\lg x - 2) + 2/(\lg x - 3) = -4$$

2. Решить неравенство

$$\lg^2 x^2 + 3\lg x > 1$$

III вариант

1. Решить уравнение

$$|1 - \log_{1/9} x| + 1 = |2 - \log_{1/9} x|$$

2. Решить неравенство

$$\log_4^2 x + \log_4 \sqrt{x} > 1.5$$

Проверка самостоятельной работы. I вариант

1. ОДЗ: $x > 0$, обозначим $\log_{0.5} x = y$

$$y^2 - y - 6 = 0$$

$$y_1 = -2 \quad y_2 = 3$$

$$x_1 = 4 \quad x_2 = 1/8$$

Ответ: $x_1 = 4 \quad x_2 = 1/8$

2. ОДЗ: $x > 0$, обозначим $\lg x = y$

$$y^2 + 5y + 9 > 0$$

$$D < 0$$

y – любое

$$x > 0$$

Ответ: $x > 0$

Проверка самостоятельной работы.

II вариант

1. ОДЗ: $x > 0$, $x \neq 100$, $x \neq 1000$

$$\lg x - 2 = y$$

$$3/y + 2/(y-1) = -4$$

$$4y^2 + y - 3 = 0, \quad y \neq 0, \quad y \neq 1$$

$$D = 49$$

$$y_1 = -1 \quad y_2 = 3/4$$

$$x_1 = 10 \quad x_2 = 100 \quad 4\sqrt{1000}$$

$$\text{Ответ: } x_1 = 10 \quad x_2 = 100 \quad 4\sqrt{1000}$$

2. ОДЗ: $x > 0$

$$\lg x = y$$

$$4y^2 + 3y - 1 = 0$$

$$D = 25$$

$$y_1 = -1 \quad y_2 = 1/4$$

$$x_1 = 0,1 \quad x_2 = 4\sqrt{10}$$

$$\text{Ответ: } x \in (0; 0,1) \cup (4\sqrt{10}; +\infty)$$

Проверка самостоятельной работы.

III вариант

1. ОДЗ: $x > 0$

$$1 - \log_{1/9} x = y$$

$$|y| + 1 = |1 + y|$$

а) $y < -1$: $-y + 1 = -1 - y$, корней нет

б) $-1 \leq y \leq 0$: $-y + 1 = 1 + y$, $y = 0$

в) $y > 0$: $y + 1 = 1 + y$, $y > 0$

$$1 - \log_{1/9} x \geq 0$$

$$\log_{1/9} x \leq 1$$

$$x \geq 1/9$$

Ответ: $x \geq 1/9$

2. ОДЗ: $x > 0$

$$\log_4 x = y$$

$$2y^2 + y - 3 > 0$$

$$D = 25$$

$$y_1 = -3/2 \quad y_2 = 1$$

$$\log_4 x < -3/2 \quad \log_4 x > 1$$

$$x < 1/8 \quad x > 4$$

Ответ: $x \in (0; 1/8) \cup (4; +\infty)$

«Ошибка одного- урок другому»

Д. Рей

Информация о домашнем задании

Домашнее задание: составить тест по теме «Решение логарифмических уравнений и неравенств».

Задания могут быть с выбором ответа или с кратким ответом.

Рефлексия деятельности

1. Благодаря сегодняшнему уроку, я ...
2. Сегодняшний урок помог мне ...
3. Сегодня на уроке мне запомнилось ...
4. Сегодня на уроке мне больше всего понравилось ...
5. После сегодняшнего урока мне захотелось ...
6. Сегодня на уроке я узнал(а) ...
7. После сегодняшнего урока я буду знать ...
8. После сегодняшнего урока я хочу сказать ...
9. Сегодня на уроке я научился ...
10. Сегодняшний урок дал мне ...