

**Тема урока :**

*Решение логарифмических уравнений и неравенств.*



Мало иметь хороший ум , главное –хорошо его применять.  
Р.Декарт

---



- Прежде чем решать задачу – прочитай условие.
- Ж.Адамар

## Цель урока :

---

- Обобщить и закрепить понятие логарифма числа.
- Повторить основные свойства логарифма.
- Закрепить умения применять эти свойства и понятия при решении уравнений и неравенств.х

# Основные понятия

---

- Логарифмом числа  $b$  по основанию  $a$  называется показатель степени, в которую нужно возвести основание  $a$ , чтобы получить число  $b$ .
- Свойства логарифма ( $x > 0, y > 0$ )

$$\log_a b$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x^p = p \log_a x$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

## Логарифм существует только для положительных чисел.

---

- Если  $0 < a < 1$ , то функция  $y = \log_a x$  убывает.
- Если  $a > 1$ , то функция  $y = \log_a x$  возрастает.

*Найдите логарифмы чисел*

**1)2   2)4   3)1/4   4)32**

*по основанию **1/2***

**А -5  
-1**

**Б 2**

**В -2**

**Г**

**1) Г   2) В   3) Б   4) А**

# Расставьте соответствие стрелками ( $x > 0$ )

---

|                                  |               |         |
|----------------------------------|---------------|---------|
| $\log_x 16 = 2$                  | $\rightarrow$ | А $1/5$ |
| $\log_x 5 = -1$                  | $\rightarrow$ | Б 2     |
| $\log_x 81 = -4$                 | $\rightarrow$ | В 4     |
| $\log_x 2\sqrt{2} = \frac{3}{2}$ | $\rightarrow$ | Г $1/3$ |

*Вычислите с помощью основного логарифмического тождества*

$$10^{\lg 3}$$

$$25^{\log_5 3}$$

$$3^{2+\log_3 10}$$

$$5 * 3^{\log_3 2}$$

Ответы :

3,

9,

90,

10.



Найдите область определения функции

---

$$y = \log_3 x \quad (0; \infty)$$

$$y = \log_{0,5} (x - 1) \quad (1; \infty)$$

$$y = \log_2 (3 - x) \quad (-\infty; 3)$$

# Дополнительный балл: «Лови ошибку».

---

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 > \left(\frac{1}{3}\right)^3;$$

$$\lg\left(\frac{1}{3}\right)^2 > \lg\left(\frac{1}{3}\right)^3;$$

$$2 \lg \frac{1}{3} > 3 \lg \frac{1}{3};$$

$$2 > 3.$$

## Найдите значение выражения:

---

• а)  $\log_4(64c)$ , если  $\log_4 c = -3.5$

1)-6.5

2)-0.5

3)-10.5

4)-67.5

б)  $-4 \log_{11} 11^3$

1)-64

2)-1/64

3)-12

4)-1

в)  $\log_2 \frac{b}{16}$ , если  $\log_2 b = 3$ .

1)1


2)-7

3)-1

4)7




# Проверьте себя



**а) 2**

**б) 3**



**в) 3**

Решите уравнение и если корней более одного, то в ответ запишите произведение корней.

$$\log_2 (64x^3) = 6$$



Решите неравенство и назовите  
наименьшее и наибольшее  
целое решение неравенства:

$$\log_{\frac{1}{9}} (6 - 0,3x) > -1$$

# Решение уравнения на выбор

---

- Базовый уровень

$$\log_{\frac{1}{3}}(2x - 3) = -5$$

- Повышенный уровень

$$(3^{0,5x+7} - 9) \log_2(5 + 2x) = 0$$

- Высокий уровень

$$\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 31 = (\sqrt{25 - x^2})^2 + x^2$$

---

*Спасибо за урок !*

- Посчитайте количество баллов за урок ,  
поставьте себе оценку.
- Дома повторите решение тех заданий ,  
которые были для вас сложными.

*Спасибо за урок !*

