

Алгебра 10

ЛОГАРИФМ

*Урок обобщения и систематизации
знаний по теме*

*Учитель ГБОУ Центра образования № 55
Валентина Васильевна Николаева*

Задачи урока:

Повторить и закрепить:

- свойства логарифма и логарифмической функции;
- способы решения логарифмических уравнений;
- способы решения логарифмических неравенств



Этапы урока. Форма работы

- *Воспроизведение и коррекция опорных знаний. Фронтальная*
- *Применение знаний для выполнения практических заданий. Работа в парах*
- *Тест. Индивидуальная*
- *Подведение итогов урока*

Определение логарифма

Логарифмом положительного числа b по основанию a (положительному и отличному от 1) называют показатель степени, в которую нужно возвести число a , чтобы получить число b

Основное логарифмическое тождество

$$a^{\log_a b} = b$$



Свойства логарифмов

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a^c = c$$

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^r = r \log_a b$$

$$\log_a b = \log_{a^r} b^r$$

$$\log_a x^{2n} = 2n \log_a |x|, (n \in \mathbb{Z})$$

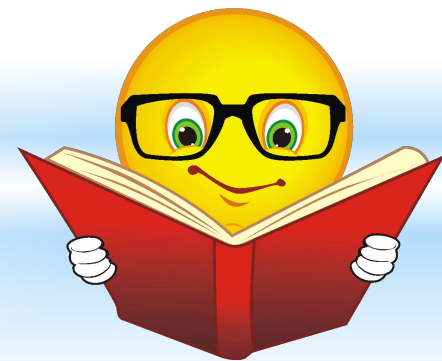
$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

Свойства монотонности логарифмов

□ Если $a > 1$ и $b > c$, то $\log_a b > \log_a c$

□ Если $0 < a < 1$ и $b > c$,
то $\log_a b < \log_a c$



Десятичные логарифмы

- Если основание логарифма равно 10, то логарифм

называется десятичным:

$$\lg 10 = 1$$

$$\lg 100 = 2$$

$$\lg 1000 = 3$$

$$\lg 10000 = 4$$

$$\log_{10} b = \lg b$$

$$\lg 0,1 = -1$$

$$\lg 0,01 = -2$$

$$\lg 0,001 = -3$$

$$\lg 0,0001 = -4$$

Натуральные логарифмы

- Если основание логарифма e , то логарифм называется натуральным:

$$\log_e b = \ln b, \quad e \approx 2,7$$



Упражнения

При каких значениях x имеет смысл функция:

1) $y = \log_3 x^2$; 2) $y = \log_5(-x)$; 3) $y = \lg|x|$

4) $y = \log_{0,5}(3-x)$; 5) $y = \lg(4-x^2)$

1) $x \neq 0$ 2) $x < 0$ 3) $x \neq 0$ 4) $x < 3$ 5) $(-2;2)$

**Решить уравнения и
неравенства:**

1) $\ln x^2 = 0$;

2) $\log_3 3^x = 4$;

3) $\log_3 x - 1 > 0$;

4) $\log_2(2x-1) = 3$;

5) $\lg(2x-3) - 1 < 0$;

6) $\log_5(2x-x^2) = 0$;

7) $\log_{0,7}(2x+1) < \log_{0,7}(x-1)$.

1) $x = \pm 1$

2) $x = 4$

3) $x > 3$

4) $x = 4,5$

5) $(1,5;6,5)$

6) $x = 1$

7) $x > 1$

Ответы к тесту:

1	2	3	4
3	1	3	1
5	6	7	8
4	3	1	4

Домашнее задание –

гл. IV

**№№ 377 - 383, четные,
"Проверь себя", стр. 114**