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

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a^c = c$$

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

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

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

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

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

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

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

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 е, то логарифм называется натуральным:**

$$\log_{e} b = \ln b, \quad e \approx 2{,}7$$

Упражнения

При каких значениях x имеет смысл функция:

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

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

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