

Логарифмы.

1. Логарифмы и их свойства.
2. Логарифмическая функция.
3. Логарифмические уравнения и неравенства.

Цель урока

- Повторение свойств логарифмов и логарифмической функции.
- Отработка навыков при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Определение логарифма

Логарифмом числа ***b*** по основанию ***a*** называется показатель степени, в которую нужно возвести основание ***a***, чтобы получить число ***b***.

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

$$a > 0, a \neq 1, b > 0$$

Свойства логарифмов

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a (x y) = \log_a x + \log_a y$$

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

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

Формулы перехода к новому основанию

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

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

$$\log_{a^k} b = \frac{1}{k} \log_a b$$

$$\log_{\frac{1}{a}} b = -\log_a b$$

An abstract graphic featuring overlapping text elements. The word 'log' is repeated multiple times in various sizes and orientations, rendered in a black, slightly stylized serif font. Interspersed among the 'log' text are the numbers 5, 4, 3, 2, and 1, also in different sizes and orientations. The background consists of large, overlapping triangles in shades of teal and yellow, creating a dynamic, layered effect.

Определите вид монотонности функции

$$y = \lg_{\frac{1}{16}} x$$

Сравните

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{e}}{2} \text{ и } \log_{\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Выясните, положительным или отрицательным является число

$$\log_{2\frac{1}{3}} 4,5$$

Решите уравнение

$$1000 \cdot (1000 - 4) = 4$$

Укажите ход решения следующих уравнений

$$\log_{72}(4-3x) = \log_7(6+5x)$$

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

$$\log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x = 5,5$$

$$\log_9 x + \log_x 9 = 0,5$$

$$x^{1+\lg x} = 100$$

Решите неравенство

$$\log_8 x \geq x \log_3 2$$