

Логарифмы

Логарифмом числа b по основанию a называется показатель степени, в которую надо возвести положительное, не равное 1 число a , чтобы получить положительное число b .

Обозначение

$$\log_a b = c, \quad a^c = b$$

Основное логарифмическое тождество

$$a^{\log_a b} = b \quad \text{где } b>0, a>0, a \neq 1$$

Свойства логарифмов

$$\log_a x \cdot y = \log_a x + \log_a y \quad \log_{a^n} x = \frac{1}{n} \log_a x$$

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

$$\log_{a^n} a^m = \frac{m}{n}$$

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

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

$$\log_a a = 1$$

Натуральный логарифм

Натуральным логарифмом называется логарифм по основанию e , $\ln a = \log_e a$ где $e \approx 2,718\dots$

Десятичный логарифм

Десятичным логарифмом называется логарифм по основанию 10, $\lg a = \log_{10} a$