

ТЕМА: Логарифмы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА

Основное
логарифмическое
тождество

Свойства
логарифмов

Натуральный и
десятичный
логарифм

Логарифмирование

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА

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

ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ЛОГАРИФМА

Основное
логарифмическое
тождество

Свойства
логарифмов

Натуральный и
десятичный
логарифм

Логарифмирование

ОСНОВНОЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКОЕ ТОЖДЕСТВО

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

(где $b > 0, a > 0$ и $a \neq 1$)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА

Основное
логарифмическое
тождество

Свойства
логарифмов

Натуральный и
десятичный
логарифм

Логарифмирование

СВОЙСТВА ЛОГАРИФМОВ:

Если $a > 0$ и $a \neq 1$, $x > 0$, $y > 0$, $p \in \mathbb{R}$,

то:
1. $\log_a 1 = 0$

2. $\log_a a = 1$

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

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

5. $\log_a x^p = p \log_a x$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА

Основное
логарифмическое
тождество

Свойства
логарифмов

Натуральный и
десятичный
логарифм

Логарифмирование

Натуральный и десятичный логарифмы:

Десятичным называется логарифм, основание которого равно 10. Обозначается $\lg b$, т.е. $\lg b = \log_{10} b$.

Натуральным называется логарифм, основание которого равно e .

Обозначается $\ln b$, т.е. $\ln b = \log_e b$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ЛОГАРИФМА

Основное
логарифмическое
тождество

Свойства
логарифмов

Натуральный и
десятичный
логарифм

Логарифмирование

Логарифмирование:

Логарифмированием
называется
математическая
операция, с
помощью которой,
зная логарифм
числа, определяют
само число.

$$a^x = b$$

$$x = \log_a b$$

$$\log_a b$$

a

1. Вычислите: а) $2^{\log_2 4}$ б) $\log_2 1$

2. Вычислите: 1) $\log_2 64$; 2) $\log_{\frac{1}{6}} 216$;

3) $\log_{\frac{3}{5}} \frac{27}{125}$ 4) $\log_{27} 27$

3. Найдите значение выражения:

$$\log_6 216 + \log_2 128 - \log_7 49;$$

$$\log_5 \frac{1}{625} - \log_8 \frac{1}{64} - \lg \frac{1}{1000}$$

$$\sqrt{5^{\log_5 19} + 11^{\log_{11} 6} + 10^{\lg 11}}$$

4. Вычислите

$$36^{\log_6 5} + 10^{1 - \log_{10} 2} - 8^{\log_2 3}$$

$$\left(5^{2 + \log_5 3} - 65\right)^{\lg 8}$$

5. Вычислите:

$$\left(3^{\frac{\log_{100} 2}{\lg 2}} \cdot 2^{\frac{\log_{100} 3}{\lg 3}} \right)^{2 \log_6 5}$$

$$\left(3^{\frac{\log_{100} 5}{\lg 5}} \cdot 4^{\frac{\log_{100} 7}{\lg 7}} \right)^{2 \log_{12} 5}$$

1. a) 4; б) 0.

2. 1) 6; 2) -3; 3) 3; 4) 1.

3. 1) 8; 2) 1; 3) 6.

4. 1) 3; 2) 8.

5. 1)25 2)25