

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ

Логарифмы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Логарифмом положительного числа b по основанию a , где $a > 0$ и $a \neq 1$, называется показатель степени, в который нужно возвести основание a , чтобы получить b .

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

Основное логарифмическое тождество: $a^{\log_a b} = b$

$\log_{10} b = \lg b$	$\log_e b = \ln b$
Десятичный логарифм	Натуральный логарифм

Свойства логарифмов:

$$a > 0; a \neq 1$$

$$1) \log_a 1 = 0$$

$$2) \log_a a = 1$$

$$3) \log_a (bc) = \log_a b + \log_a c; \quad b > 0, c > 0$$

$$4) \log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c; \quad b > 0, c > 0$$

$$5) \log_a b^r = r \cdot \log_a b; \quad b > 0$$

$$6) \log_{a^k} b = \frac{1}{k} \cdot \log_a b; \quad b > 0; \quad k \neq 0$$

$$7) \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}; \quad c > 0; c \neq 1; b > 0$$

$$8) \log_a b = \frac{1}{\log_b a}; \quad b > 0; b \neq 1$$

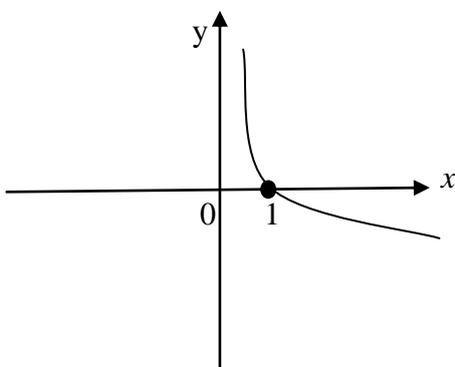
Логарифмическая функция

$$y = \log_a x$$

$$a > 0; a \neq 1$$

$$D(y) = (0; +\infty)$$

Функция убывает
при $0 < a < 1$



Функция возрастает
при $a > 1$

