

## Логарифмы

### Определение

$$\log_a x = n \Rightarrow x = a^n$$

### Область допустимых значений

$$y = \log_a x \Rightarrow x > 0; a > 0; a \neq 1$$

### Частные случаи

$\ln x = \log_e x$  — натуральный логарифм

$\lg x = \log_{10} x$  — десятичный логарифм

### Примеры

$$\log_2 8 = 3 \Leftrightarrow 8 = 2^3$$

$$\log_2 64 = 6 \Leftrightarrow 64 = 2^6$$

$$\log_3 27 = 3 \Leftrightarrow 27 = 3^3$$

$$\log_9 81 = 2 \Leftrightarrow 81 = 9^2$$

www.berdov.com ☺

### Операции с логарифмами

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

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

$$\log_a x^n = n \cdot \log_a x$$

$$\log_{(a^k)} x = \frac{1}{k} \cdot \log_a x$$

$$\log_a x = \frac{\log_c x}{\log_c a}, c > 0, c \neq 1$$

$$\log_a x = \frac{1}{\log_x a} \text{ — частный случай}$$

### Переход к логарифму

$$n = \log_a a^n$$

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