

# ЛОГАРИФМЫ

**«Определение логарифма.  
Основное логарифмическое  
тождество»**

Санкт – Петербург  
2016

# ОПРЕДЕЛЕНИ

Логарифмом по основанию  $a$  от аргумента  $x$  называют степень, в которую нужно возвести  $a$ , чтобы получить  $x$

$$\log_a x = b$$

Где:

$a$  – основание логарифма;

$x$  – аргумент (число или выражение под знаком логарифма);

$b$  – значение логарифма.

Например:

$$\log_2 8 = 3$$

(логарифм по основанию 2 от числа 8 равен 3, поскольку  $2^3 = 8$  )

# ЛОГАРИФМИРОВАНИЕ

ЭТО ОПЕРАЦИЯ НАХОЖДЕНИЯ ЛОГАРИФМА ПО ЗАДАННОМУ ОСНОВАНИЮ

Степень	$2^1$	$2^2$	$2^3$	$2^4$	$2^5$
Значение степени	2	4	8	16	32
Показатель степени	$\log_2 2 = 1$	$\log_2 4 = 2$	$\log_2 8 = 3$	$\log_2 16 = 4$	$\log_2 32 = 5$

$\log_2 5 = 2,321928\dots$  - иррациональное число

$$2 \leq \log_2 5 \leq 3, \text{ так как } 2^2 < 5 < 2^3$$

Если логарифм получается иррациональным, его лучше так и оставить:

$\log_2 5$ ,  $\log_3 7$ ,  $\log_5 2$  и другие

# ВАЖНЫЕ ФАКТЫ:

1. Аргумент и основание логарифма всегда должны быть больше нуля. Это следует из определения степени с рациональным показателем, к которому сводится определение логарифма.
2. Основание должно быть отличным от единицы, поскольку единица в любой степени все равно остается единицей.

$$\log_a x = b \Rightarrow x > 0, a > 0, a \neq 1.$$

3. На число  $b$  (значение логарифма) никаких ограничений не накладывается.

# ОСНОВНОЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКОЕ ТОЖДЕСТВО

Равенство справедливо при  $b > 0$ ,  $a > 0$ ,  $a \neq 1$

5

2

# ТРИ ФОРМУЛЫ:

# ДОКАЗАТЕЛЬСТВО:

<b>Докажите, что:</b>	<b>Доказательство:</b>

**ВЫЧИСЛИТЕ: №267-270(нч)**

**ПРОВЕРКА:**



**ВЫЧИСЛИТЕ: №274-276(нч)**

**ПРОВЕРКА:**

**ВЫЯСНИТЕ ПРИ КАКИХ ЗНАЧЕНИЯХ  $x$   
СУЩЕСТВУЕТ ЛОГАРИФМ: № 278(НЧ)  
ПРОВЕРКА:**

**Нет таких  $x$ .**

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

1.Параграф 15 – выучить определение логарифма.

2.Решить в тетрадях для домашних работ:

- первый уровень - №271-273(четные), №283(2).

- второй уровень - №279-281(четные), №284(четные).