**Логарифмы**

***Логарифмом*** положительного числа ***b*** по положительному основанию ***а ≠ 1,*** называется показатель степени, в которую нужно возвести ***а***, чтобы получить ***b***:

# Два основных тождества:

# Свойства ( a > 0, a ≠ 1,b > 0, c > 0, r – любое действительное число)

1. **(r ≠ 0)**

# Десятичный логарифм

# Натуральный логарифм

**е = 2,7182818284590…**

обычно считают: **е ≈ 2,7**

# Формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию

***Частные случаи формулы перехода:***

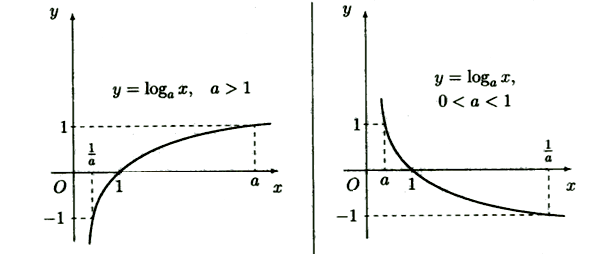
**Логарифмическая функция**

***Логарифмическая функция*** – это функция вида

где ***а*** – заданное число**,  *а* > 0** и ***а* ≠ 1**.

# Свойства логарифмической функции

1. Область определения: множество всех положительных чисел **(х > 0)**
2. Множество значений: множество всех действительных чисел **(y R)**
3. График функции проходит через точку **(1;0)**

****

**Рис. 1 Рис. 2**

1. На промежутке **х >0** функция является:

***возрастающей*** (рис. 1)

***убывающей***  (рис. 2)

1. Функция принимает положительные значения **(y > 0):**

***при x > 1*** (рис. 1)

***при 0 < x < 1*** (рис. 2)

1. Функция принимает отрицательные значения **(y < 0):**

***при 0 < x < 1*** (рис. 1)

***при x > 1*** (рис. 2)

***При решении логарифмических уравнений и неравенств***

***используют следующие утверждения:***

1. Если ***a* > 0, *a* ≠ 1, x1 > 0, x2 > 0**, то равенство справедливо тогда и только тогда, когда **х1 = х2.**
2. Если ***a* > 1, x1 > 0, x2 > 0**, то неравенство справедливо тогда и только тогда, когда **х1 < х2.**
3. Если **0 < *a* < 1, x1 > 0, x2 > 0**, то неравенство справедливо тогда и только тогда, когда **х1 > х2.**