

# *Понятие логарифма*

МАОУ СОШ №11 г. Калининград  
Дынька А.Н.

# СВОЙСТВА СТЕПЕНЕЙ

$$\frac{a^n}{a^m} = \boxed{\phantom{a^{n-m}}}$$

$$a^n a^m = \boxed{\phantom{a^{n+m}}}$$

$$(a^n)^m = \boxed{\phantom{a^{nm}}}$$

$$(ab)^n = \boxed{\phantom{a^n b^n}}$$

$$a^{-n} = \boxed{\phantom{a^{-n}}}$$

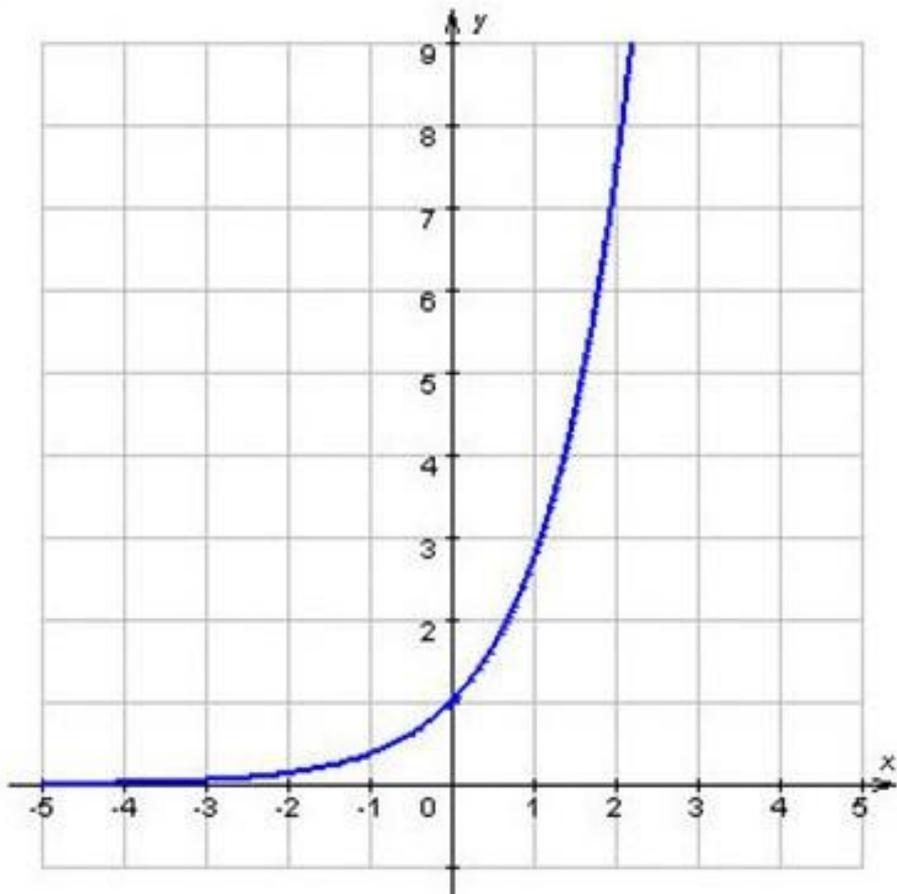
$$a^{\frac{m}{n}} = \boxed{\phantom{a^{\frac{m}{n}}}}$$

$$a^0 = \boxed{\phantom{1}}$$

$$a^1 = \boxed{\phantom{a}}$$

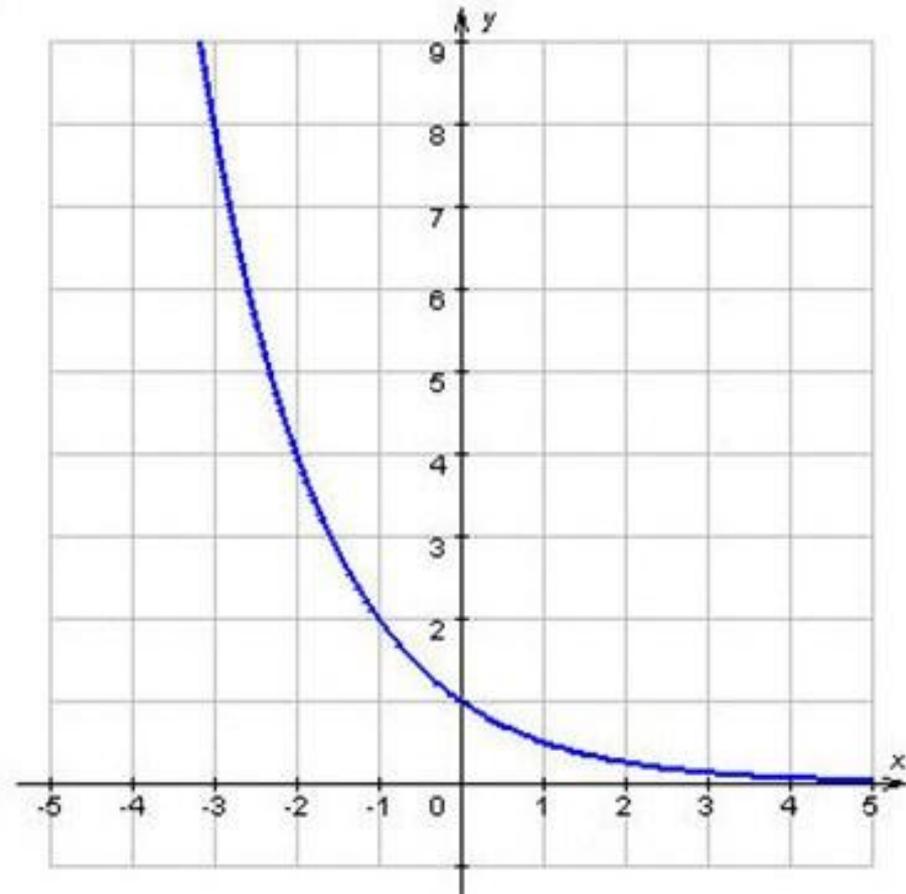
$$y = a^x$$

$$a > 1$$



$$y = a^x$$

$$0 < a < 1$$



# ЗАДАЧА:

- Для данных положительных чисел **a** и **b** ( $a \neq 1$ ) найти  **$\alpha$** , такое, что  **$b = a^\alpha$** .

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА

*Логарифмом числа  $b$  по основанию  $a$  называется показатель степени, в которую нужно возвести основание  $a$ , чтобы получить число  $b$ , где  $b > 0$ ;  $a > 0$ ;  $a \neq 1$ .*

# ЛОГАРИФМЫ БЫВАЮТ:

$lgb$

$a = 10$

десятичный

$lnb$

←  
натуральный

$a = e$

$log_a b$

←  
основание

←  
подлогарифмическое выражение

$$a^{\log_a b} = b \quad (b > 0, a > 0, a \neq 1)$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a^c = c$$



Логарифм отрицательного  
числа, а так же как логарифм  
нуля, не существует.

# ВЫЧИСЛИТЬ ЛОГАРИФМЫ

$$\log_5 25$$

$$\log_{27} 3$$

$$\log_{12} 1$$

$$\log_4 64$$

$$\log_{16} 2$$

$$\log_{\frac{1}{3}} 9$$

$$\log_{\frac{1}{25}} 5$$

$$\log_8 64$$

$$\log_3 81$$

$$\log_3 9$$

## РЕШИТЬ УРАВНЕНИЯ

$$\log_x 25 = 2$$

$$\log_3 x = 2$$

$$\log_{\frac{1}{3}} x = -2$$

$$\log_x 2 = 1$$

$$2^x = 3$$

$$5^x = 7$$

**В классе: П. 5.1. № 5.4 (1ст.) – 5.8 (1ст.)**

**Дома: П. 5.1. № 5.4 (2ст.) – 5.8 (2ст.)**

# Логарифм

```
graph TD; A(Логарифм) --> B[Итог урока]; A --> C[Определение логарифма]; A --> D[Свойства логарифмов]; A --> E[Различать основание и подлогарифмическое выражение]; A --> F[Уметь читать]; A --> G[Свойства степеней];
```

## Итог урока

Определение  
логарифма

Свойства  
логарифмов

Различать основание и  
подлогарифмическое  
выражение

Уметь читать

Свойства  
степеней