

# ЛОГАРИФМЫ.

ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ,

ЕЕ ГРАФИК И СВОЙСТВА

# Определение логарифма

Логарифмом числа **a** по основанию **b** называется показатель степени,

в которую нужно возвести основание **a**,

чтобы получить число **b**.

Обозначение:  $\log_a b$ , где  $a > 0$ ,  
 $a \neq 1$ ,  $b > 0$

# Свойства логарифмов

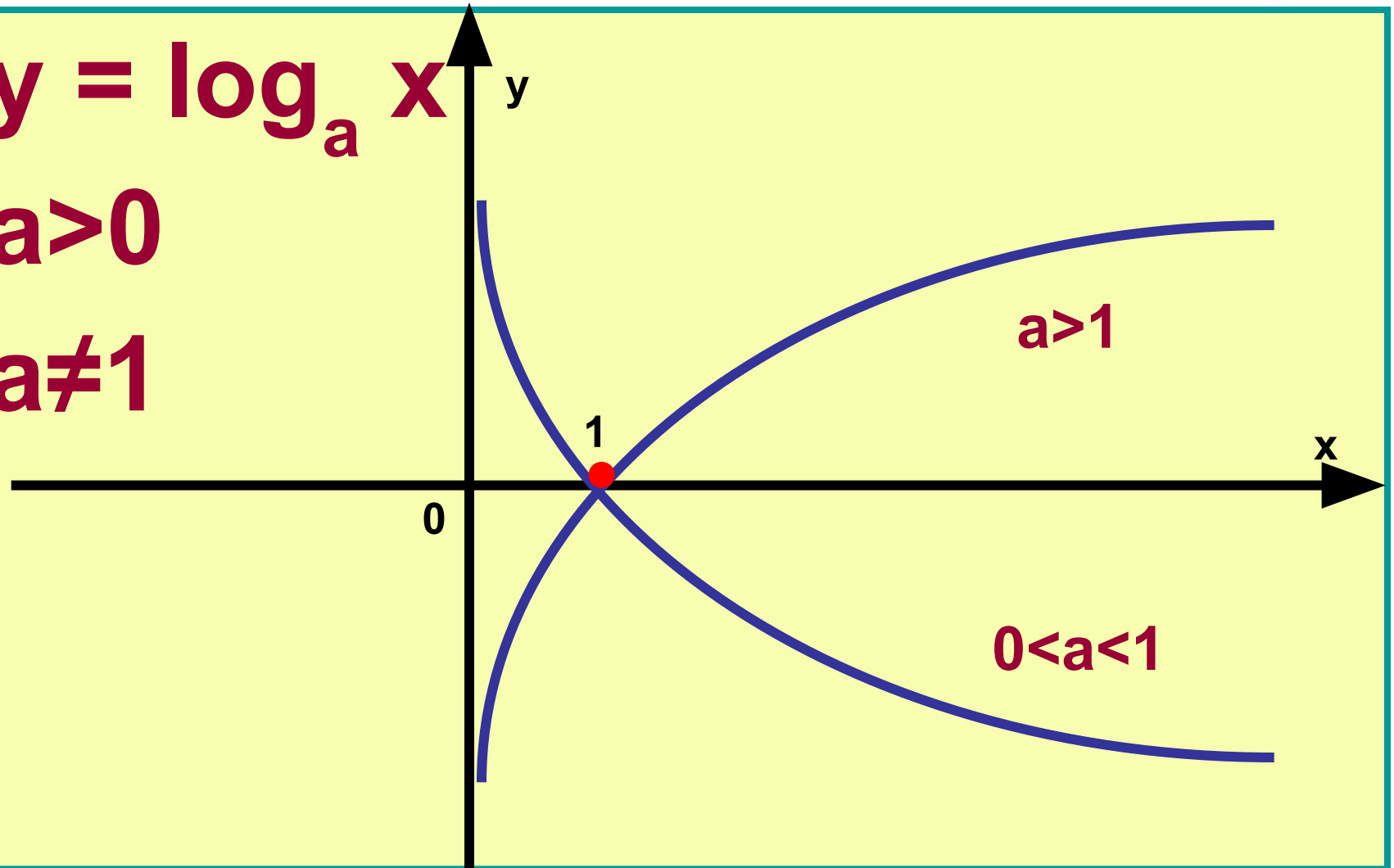
- При любом  $a > 0$  и любых
  - **положительных  $x$  и  $y$**
- выполняются равенства:
- 1.  $\log_a a = 1$
  - 2.  $\log_a 1 = 0$
  - 3.  $\log_a x \cdot y = \log_a x + \log_a y$
  - 4.  $\log_a x/y = \log_a x - \log_a y$
  - 5.  $\log_a x^p = p \log_a x$
  - 6.  $\log_a x = 1/k \log_a x$
  - Сформулируйте свойства словами

# Логарифмическая функция

$$y = \log_a x$$

$$a > 0$$

$$a \neq 1$$



# Задание №1. Установите соответствие

- |                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| 1) $\log_{\frac{1}{2}}(2x - 4) = -3$ | 90 (А)  |
| 2) $\log_{\sqrt{2}}(4x - 6) = 2$     | 6 (Б)   |
| 3) $\log_3(1 - 2x) = 3$              | 2 (В)   |
| 4) $\lg(10x + 100) = 3$              | -13 (Г) |

## Задание №2

**Решите  
неравенство:**

$$\log_4 (x^2 + 3x) \leq 1$$

## Задание №3. Вычислите:

1)  $\log_{\frac{1}{3}} (27 \log_2 (\log_4 16))$

2)  $\log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 7 \cdot \log_7 9$

3)  $\log_{\sqrt{5}} 6 \cdot \log_6 5$

4)  $\log_{16} \log_2 \sqrt[4]{\sqrt{2}}$

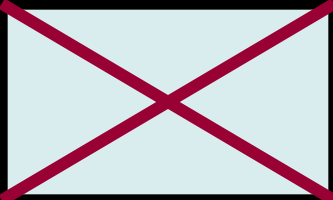
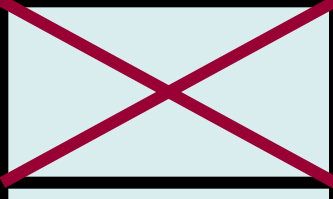
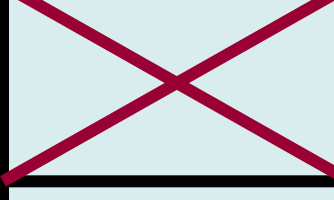
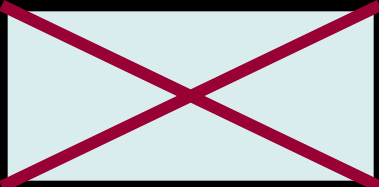
## Задание №4.

Укажите отрезок,  
которому принадлежит  
**НАИМЕНЬШИЙ** корень  
уравнения:  $\log_3 x^2 = -2$

А	Б	В	Г	Д
Нет корней	$[-2; -1 ]$	$[ -1; 0 ]$	$[ 0; 1 ]$	$[ 1; 2 ]$

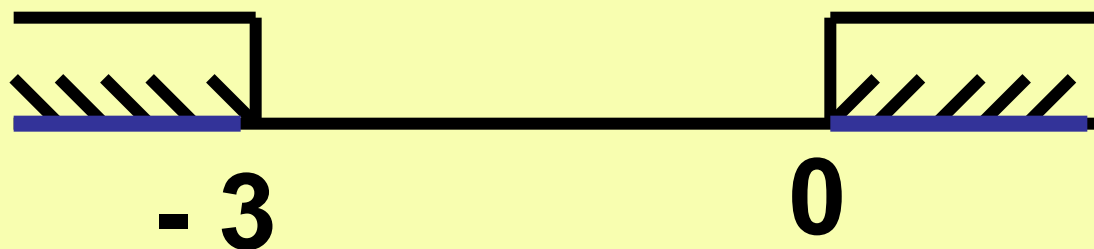


# Ответы к заданию №1

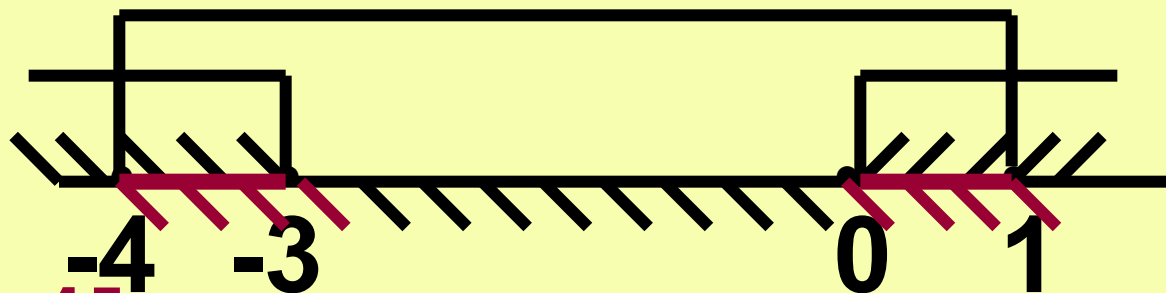
	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

# Задание №2. Проверь себя:

О.д.з.



Ответ:



$[-4; -3) \cup (0; 1]$

# Задание №3. Проверь себя:

1)  $-3$

2)  $2$

3)  $2$

4)  $-3 \frac{1}{4}$



## Задание №4. Проверь себя:

- $\log_3 x^2 = -2$
- О.Д.З.  $x^2 > 0, |x| > 0, \pm x > 0, x > 0$   
•  $-x > 0, x < 0$
- $2 \log_3 |x| = -2$
- $\log_3 |x| = -1$
- $|x| = 3^{-1}$
- $x_1 = 1 / 3 \quad x_2 = -1 / 3$
- Наименьший корень  $x = -1 / 3$
- **Ответ: В** **[-1; 0]**

# СПАСИБО ЗА УРОК

## Домашнее задание:



Повторить  
§ 5-7