

# Показательная и логарифмическая функция



Обобщающий урок

# Задание 1

## Графический диктант (8 баллов).

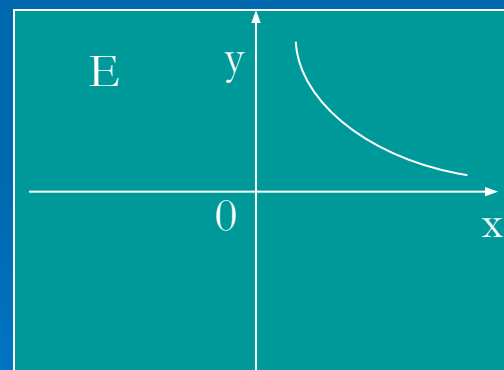
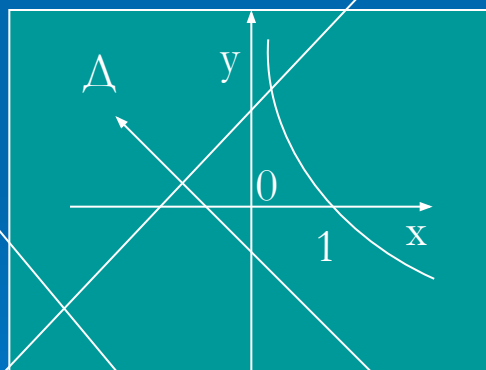
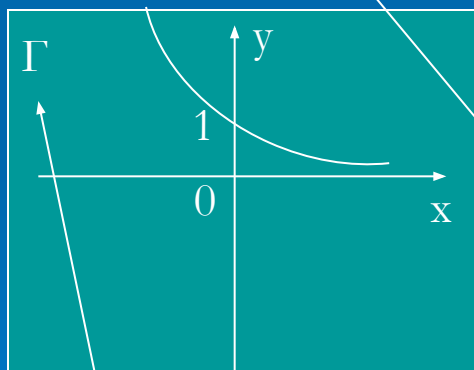
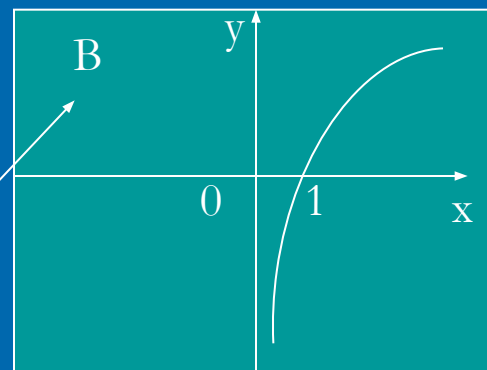
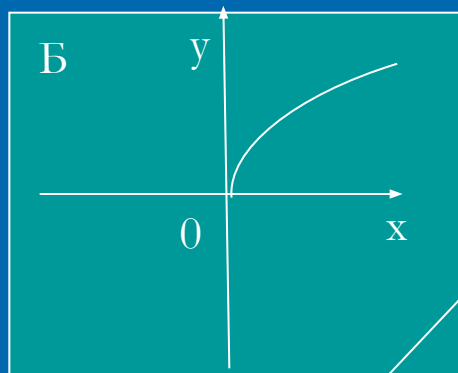
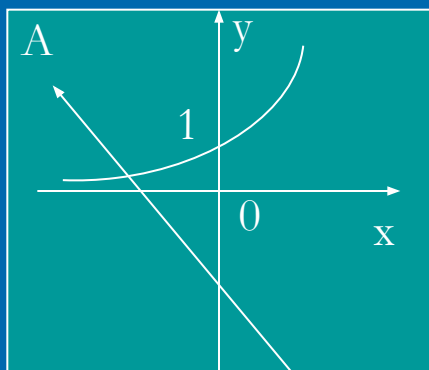
Согласны-  $\Lambda$ , не согласны -  $\_$

1. Функцию вида  $y=a^x$ , где  $a>0$  и  $a\neq 1$ , называют показательной функцией.
2. Областью определения логарифмической функции является вся числовая прямая.
3. Областью значений показательной функции является промежуток  $(0;+\infty)$ .
4. Логарифмическая функция при  $a>1$  является убывающей.
5. Функцию вида  $y = \log_a x$  называют логарифмической функцией.
6. Областью определения показательной функции является вся числовая прямая.
7. Областью значений логарифмической функции является промежуток  $(-\infty;+\infty)$ .
8. Показательная функция при  $0<a<1$  является возрастающей.

Ответ:  $\Lambda \_ \_ \Lambda \_$



# Задание 2(4 балла)



□ На каком из рисунков изображен график функции:

1)  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ , 2)  $y = \log_2 x$ , 3)  $y = 3^x$ , 4)  $y = \log_{0,2} x$

# Задание 3 (4 балла)

□ Постройте графики функций:

а)  $y = 0,5^x - 1$

б)  $y = \log_3(x+3)$

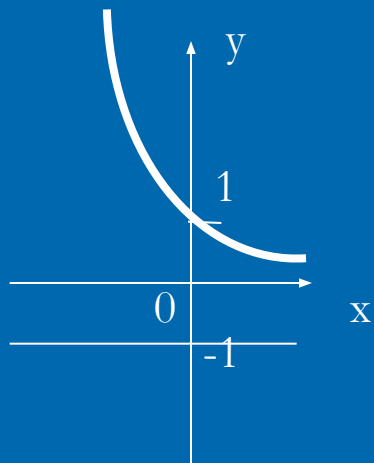
□ Постройте графики функций:

в)  $y = 3^{x-4}$

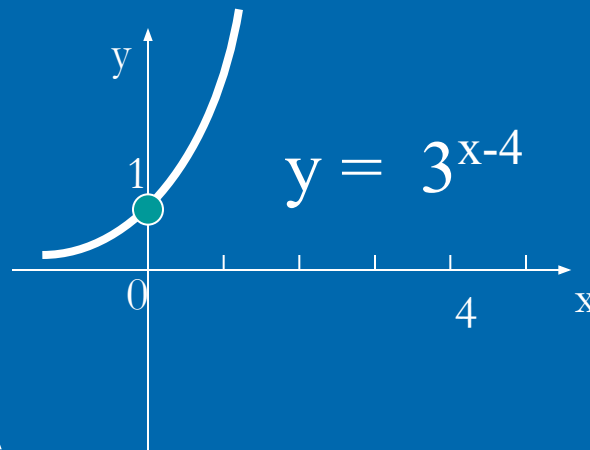
г)  $y = \log_{\frac{1}{3}}(x+3)$



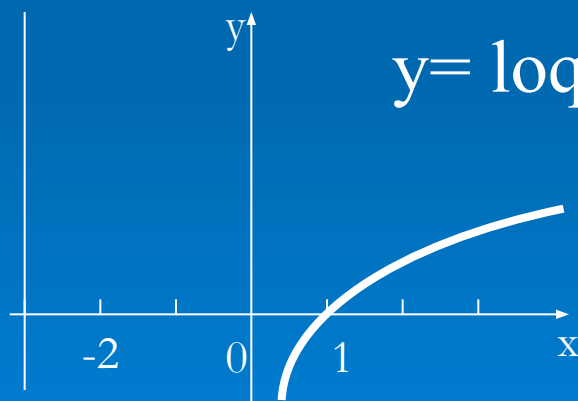
# Проверим правильность построения графиков



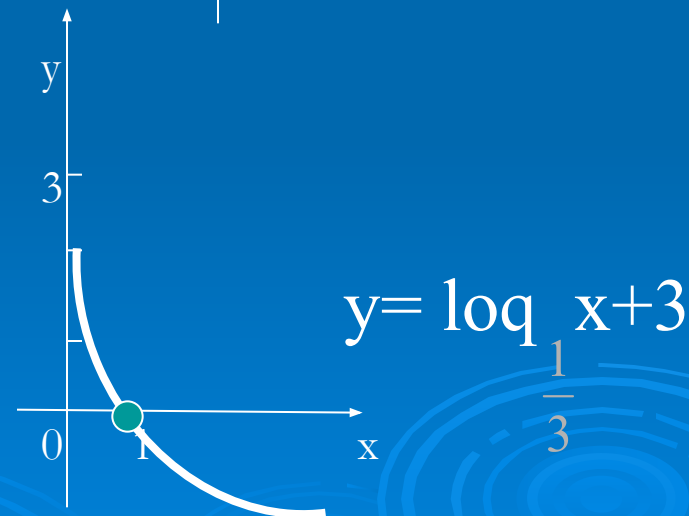
$$y = 0,5^x - 1$$



$$y = 3^{x-4}$$



$$y = \log_3(x+3)$$



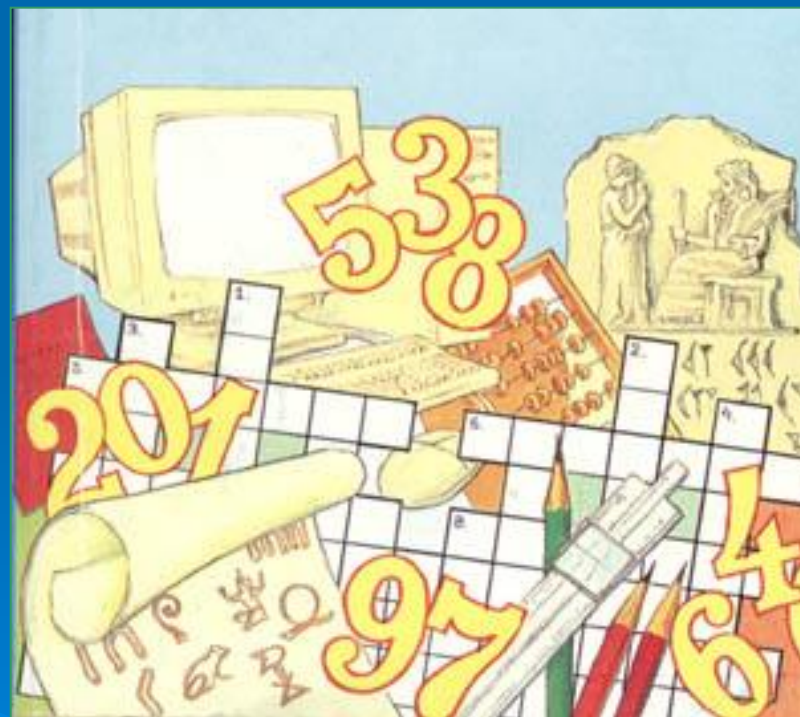
$$y = \log_{\frac{1}{3}}(x+3)$$

# Гимнастика для ума

Задание 4

(6 баллов). Вычислите:

1.  $\log_4 16$
2.  $\log_8 2$
3.  $\log_{25} 125$
4.  $\log_{\frac{1}{7}} 49$
5.  $\log_6 \sqrt{6}$
6.  $\log_3 81 \sqrt[4]{3}$



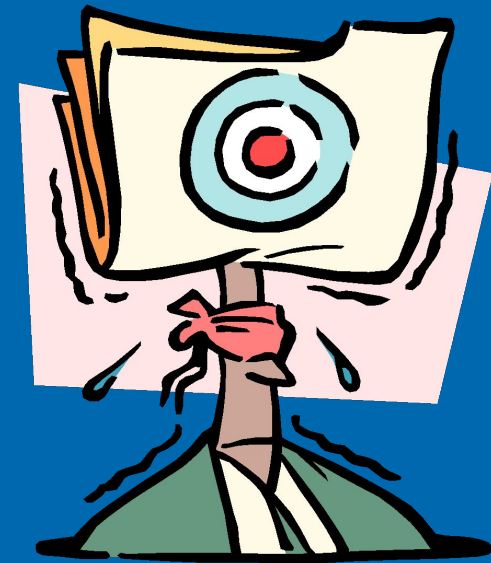
# ОТВЕТЫ

- 1) 2
- 2)  $\frac{1}{3}$
- 3) 1,5
- 4) -2
- 5) 0,5
- 6) 4,25



Попадание точно в цель!

## Задание 5. «Заморочки»



1. Решите уравнение(2 балла):

$$(3^{x^2}-81)\cdot\sqrt{1-x}=0$$

2. Решите неравенство(2 балла):

$$\frac{4x-7}{16^x-32} > 0$$

3. Решите уравнение (4 балла):

$$4^{\sin x}+2^{1+\sin x}-8=0$$



$$(3^{x^2}-81)\cdot\sqrt{1-x}=0$$

□ Решение:

Произведение двух выражений равно нулю, если хотя бы один из множителей равен нулю, а другой при этом не теряет смысла.

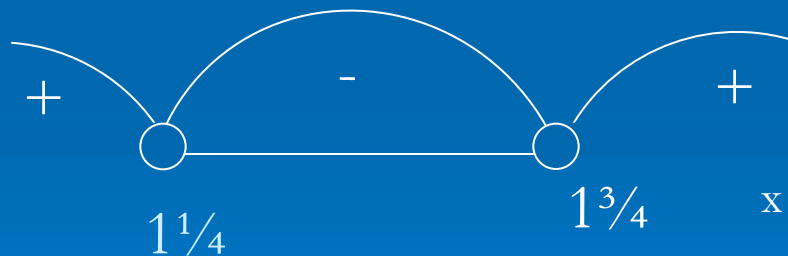
- 1)  $3^{x^2}-81=0$ ,  $3^{x^2}=3^4$ ,  $x^2=4$ ,  $x=2$  или  $x=-2$ . При  $x=2$  подкоренное выражение отрицательно, значит, число 2 не является корнем исходного уравнения.
- 2)  $\sqrt{1-x}=0$  при  $x=1$ . Это число является корнем исходного уравнения, так как выражение  $3^{x^2}-81$  имеет смысл при любом  $x$ .

Ответ: -2; 1.

$$\frac{4x - 7}{16^x - 32} > 0$$

Применим метод интервалов.  $4x - 7 = 0$   
при  $x = 1\frac{3}{4}$ .

$$16^x - 32 = 0, 2^{4x} = 2^5, 4x = 5, x = 1\frac{1}{4}.$$



Ответ:  $(-\infty; 1\frac{1}{4}) \cup (1\frac{3}{4}, +\infty)$ .

$$4^{\sin x} + 2^{1+\sin x} - 8 = 0$$

□  $2^{2\sin x} + 2 \cdot 2^{\sin x} - 8 = 0$ ,  $2^{\sin x} = t$ ,  $t > 0$ .

$$t^2 + 2t - 8 = 0, t_1 = -4, t_2 = 2.$$

$t_1 = -4$  не удовлетворяет условию  $t > 0$ .

Вернемся к переменной  $x$ , получаем  $2^{\sin x}$

$$= 2, \sin x = 1, x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n.$$

Ответ:  $\frac{\pi}{2} + 2\pi n$ .

# Домашнее задание

□ 1) Решить

уравнения:

$$2^{x+5} - 2^x = 62$$

$$\frac{8 \cdot 7^{x^2}}{14^x} = \frac{14^4}{8^{x^2-1}}$$

$$\frac{3^x + 3}{4} = \frac{3}{3^{x-2}}$$

□ 2) Решить неравенства:

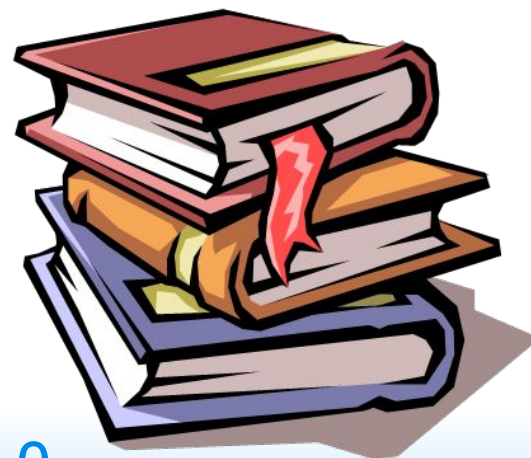
$$\left(\frac{3}{5}\right)^{3x^2-1} \geq \left(\frac{9}{25}\right)^{13}$$

$$9 \cdot 6^x + 8 \cdot 18^x > 54^x$$

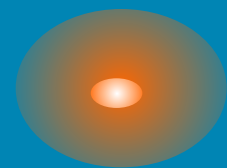
□ 3. При каких  $a$   
уравнение

$$2 \cdot 9^x - (2a+3) \cdot 6^x + 3a \cdot 4^x = 0$$

имеет единственный  
корень?



# Подведем итоги



- Подсчитайте общее количество баллов.
- Поставьте отметку согласно шкале перевода баллов в отметку:
- **26-30** баллов                      **«5»**
- **20-25** баллов                      **«4»**
- **12-19** баллов                      **«3»**
- Меньше **12** баллов                **«2»**





**СПАСИБО ЗА РАБОТУ!**

До свидания!

