Показательная и логарифмическая функция

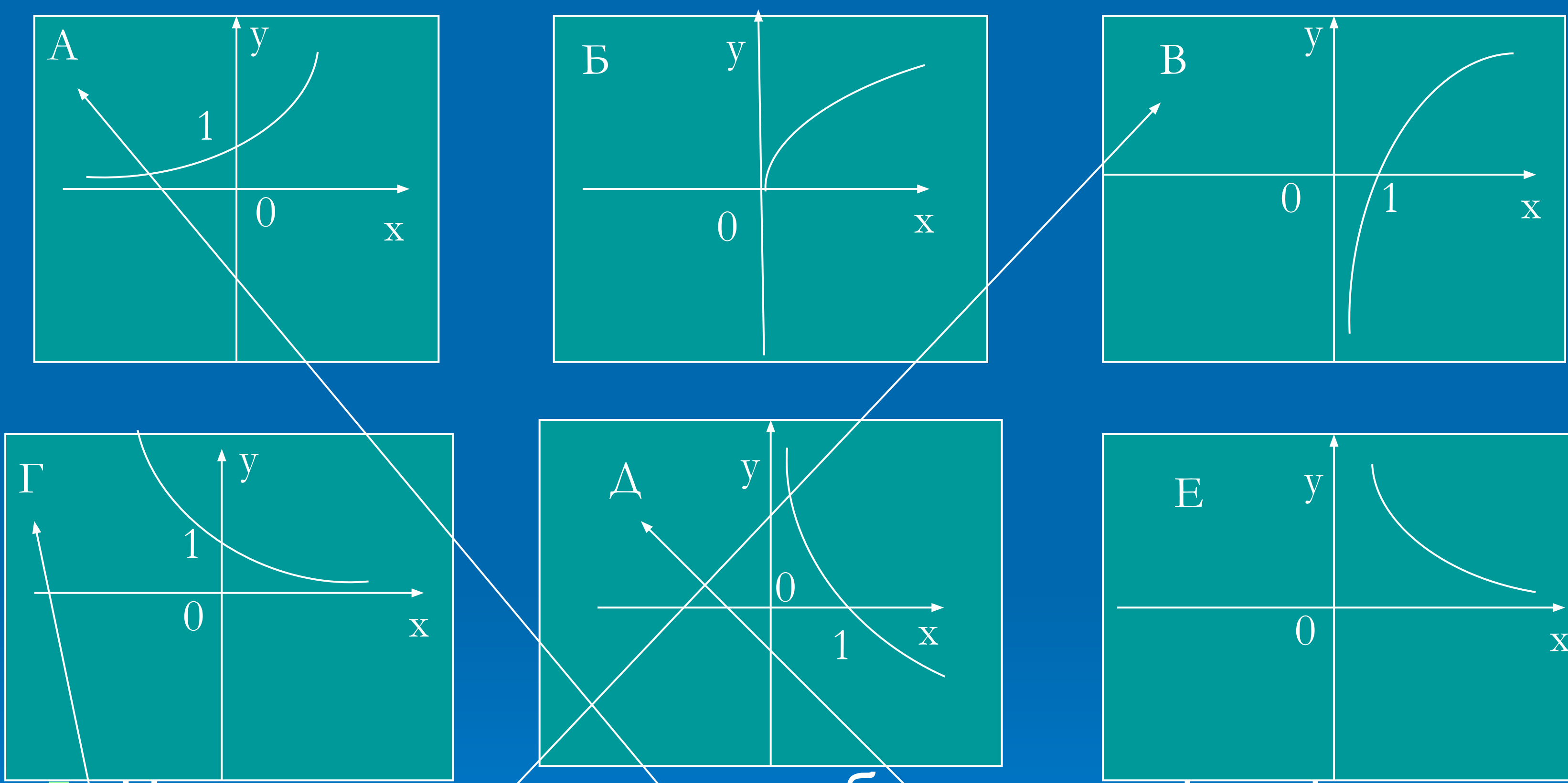
Обобщающий урок

Задание 1
Графический диктант (8 баллов).
Согласны- Λ, не согласны - _

1. Функцию вида $y=a^x$, где $a>0$ и $a\neq1$, 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:Λ_Λ_ _ Λ Λ_

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) $y = 0{,}5^{x}-1$

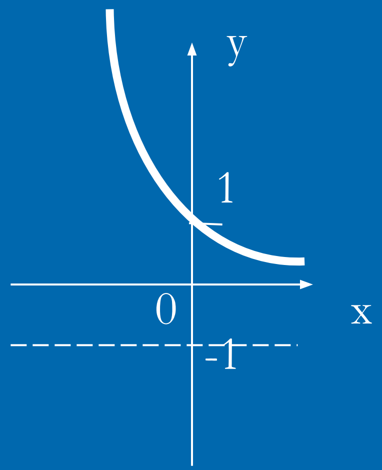
б) $y= \mathrm{loq}_3(x+3)$

- Постройте графики функций:

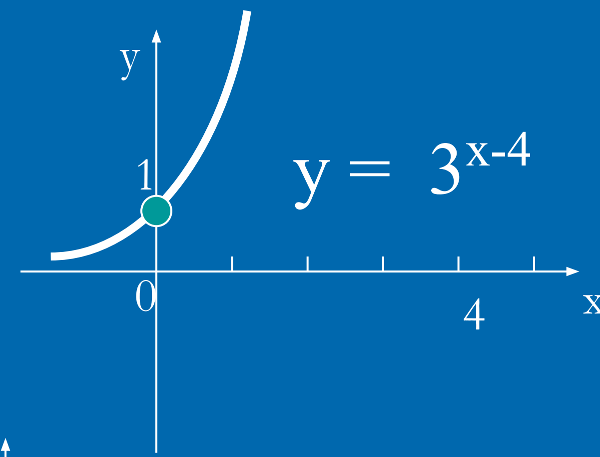
в) $y = 3^{x-4}$

г) $y= \mathrm{loq}_{\frac{1}{3}}\, x+3$

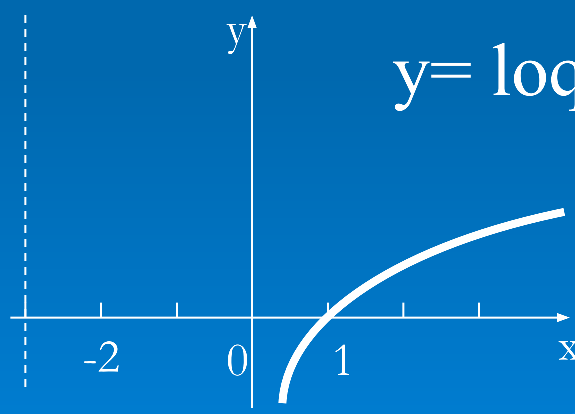
Проверим правильность построения графиков



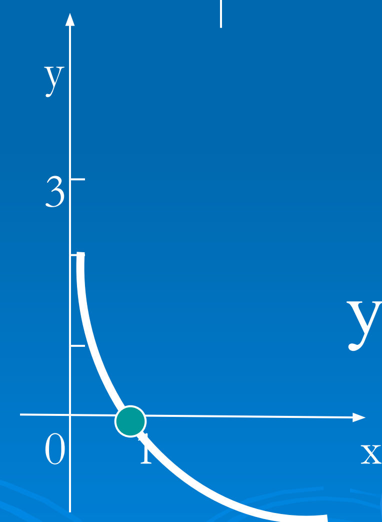
$y = 0{,}5^{x} - 1$



$y = 3^{x-4}$



$y = \log_3(x+3)$



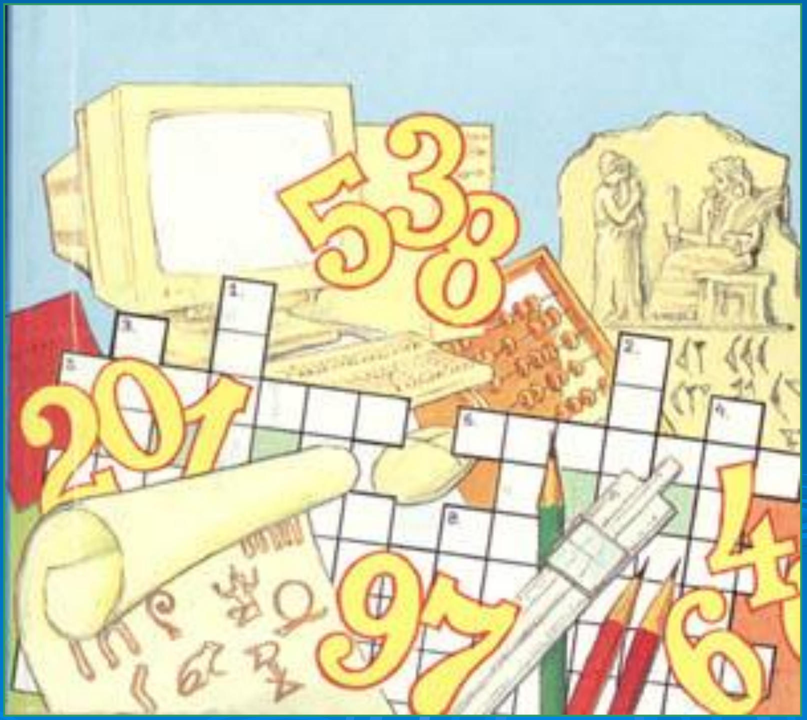
$y = \log_{\frac{1}{3}} x + 3$

Гимнастика для ума

Задание 4

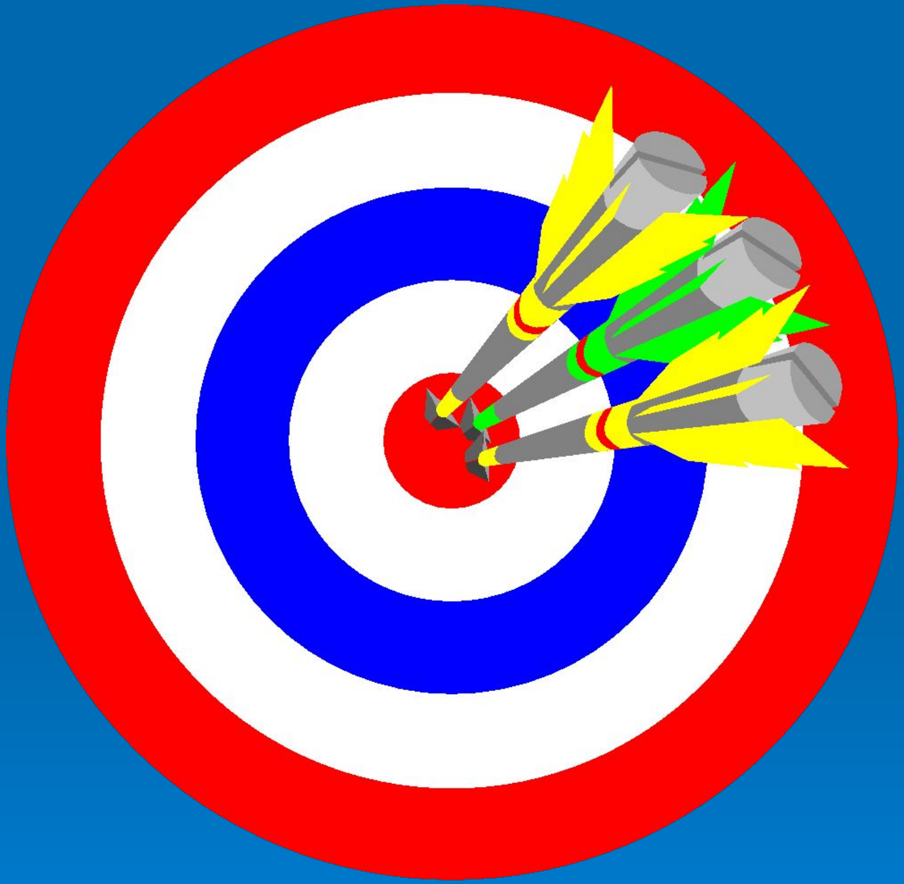
(6 баллов). Вычислите:

1. $\text{loq}_4 16$
2. $\text{loq}_8 2$
3. $\text{loq}_{25} 125$
4. $\text{loq}_{\frac{1}{7}} 49$
5. $\text{loq}_6 \sqrt{6}$
6. $\text{loq}_3 81\sqrt[4]{3}$



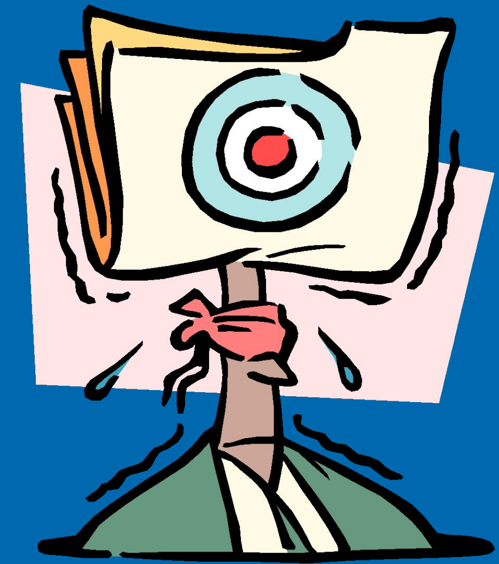
Ответы

1) 2
2) ⅓
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.

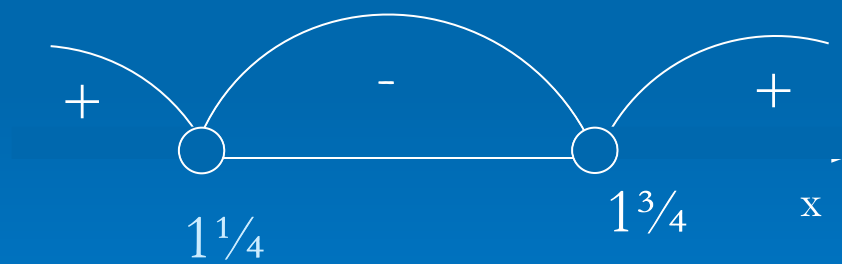
1) $3^{x^2}-81=0$, $3^{x^2}=3^4$, $x^2=4$, $x=2$ или $x=-2$. При $x=2$ подкоренное выражение отрицательно, значит, число 2 не является корнем исходного уравнения.
2) $\sqrt{1-x}=0$ при $x=1$. Это число является корнем исходного уравнения, так как выражение $3^{x^2}-81$ имеет смысл при любом x.

Ответ: -2; 1.

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

Применим метод интервалов. 4x-7=0 при x=1¾.

$16^x-32=0$, $2^{4x}=2^5$, $4x=5$, $x=1¼$.



Ответ: (-∞;1¼)u(1¾,+∞).

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

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

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

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

Вернемся к переменной x, получаем $2^{\sin x}=2$, $\sin x=1$, $x=\dfrac{\pi}{2}+2\pi n$.

Ответ: $\dfrac{\pi}{2}+2\pi n$.

Домашнее задание

- 1)Решить уравнения:

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

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

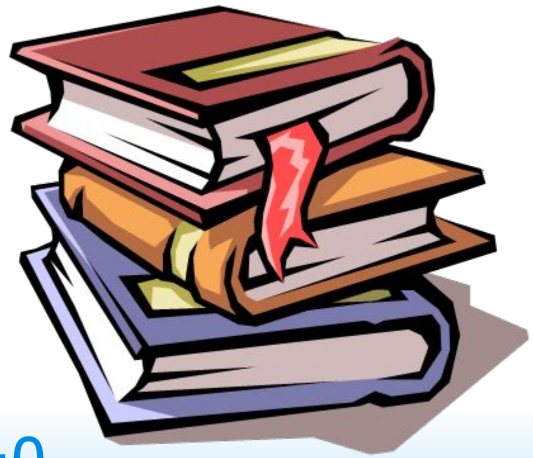
$$\frac{3^{x}+3}{4}=\frac{3}{3^{x-2}}$$

- 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 а 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!