РАЗРАБОТКИ УРОКОВ

УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ

МЕЛЬНИЧУК Татьяны Васильевны

ВЕБ-САЙТ
WWW.TMEL.RU

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №48

ТЕМА: **«КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3»**

Общие сведения: урок по алгебре и началам математического анализа в 10 классе.

Цель урока: проверить уровень усвоения учениками темы «Показательная и логарифмическая функции»; развивать умение мыслить логически, использовать полученные знания в стандартных и нестандартных ситуациях; воспитывать самостоятельность, умение концентрировать внимание на работе.

Ожидаемые результаты: ученики должны продемонстрировать знания свойств показательной и логарифмической функций и умение использовать знания для решения показательных уравнений и неравенств.

Оборудование: раздаточный материал.

Тип урока: контроль и коррекция знаний, умений и навыков.

I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ЭТАП.

II. ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ.

Ученики сдают тетради с домашним заданием на проверку.

III. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ТЕМЫ, ЦЕЛИ И ЗАДАНИЙ УРОКА; МОТИВАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

☑ **Слово учителя.**

Учитель настраивает учеников на написание контрольной работы, обращает их внимание на необходимость изложения полного решения заданий 7-9, а также на возможность логарифмирования обеих частей уравнения в задании 9, что поможет его решить.

IV. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ.

☑ **Контрольная работа №3.**

Вариант 1.

Начальный и средний уровни (6 баллов)

В заданиях 1-6 отметить правильный, на ваш взгляд, ответ.

1. Укажите возрастающую функцию.

А. $y = \log_{0,7} x$ **Б.** $y = 2^{-x}$ **В.** $y = 5^x$ **Г.** $y = \log \frac{1}{3} x$

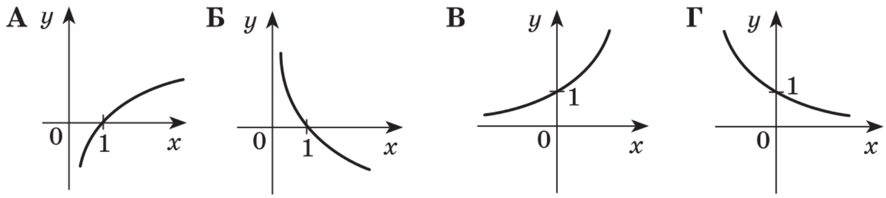

Рис. 1: Графики функций к заданию №2 варианта 1

2. Какой из четырёх графиков является графиком функции $y = \log_5 x$ (см. рис. 1 ниже)?
3. Какое из уравнений имеет корень?

   А. $5^x = -5$ **Б.** $5^x = 0$ **В.** $\log_2^3(-x) = -1$ **Г.** $5^x = \sqrt{5}$
4. Найти множество решений неравенства $0{,}5 < \frac{1}{8}$.

   А. $(3; +\infty)$ **Б.** $[3; +\infty)$ **В.** $[1;\ 3]$ **Г.** $(-\infty; 3)$
5. Какое число является решением уравнения $\log_2 x = 3$?

   А. 1 **Б.** 8 **В.** $\frac{1}{8}$ **Г.** 9
6. Найти область определения функции $y = \log_2(6 - 3x)$.

   А. $(-\infty; 2)$ **Б.** $(2; +\infty)$ **В.** $(-\infty; 2]$ **Г.** $[2; +\infty)$

Достаточный уровень (3 балла)

7. Решить неравенство $\log_5(x+5) + \log_5(x+1) > 1$.
8. Решить уравнение $2^{2x} - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$.

Высокий уровень (3 балла)

9. Решить уравнение $x^{\log_2 x - 3} = 16$.

Вариант 2.

Начальный и средний уровни (6 баллов)

В заданиях 1-6 отметить правильный, на ваш взгляд, ответ.

1. Укажите убывающую функцию.

   А. $y = \log_5 x$ **Б.** $y = \pi^x$ **В.** $y = \log_{0,6} x$ **Г.** $y = 6{,}3^x$
2. Какой из четырёх графиков является графиком функции $y = 5^x$ (см. рис. 2 ниже)?
3. Какое из уравнений имеет корень?

   А. $\log_2(-x) = 2$ **Б.** $\log_2^2 x = -1$ **В.** $5^{-x} = -5$ **Г.** $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 0$
4. Найти множество решений неравенства $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 9$.

   А. $(-\infty; -2)$ **Б.** $(-2; +\infty)$ **В.** $[-2;\ 1]$ **Г.** $[-2; +\infty)$

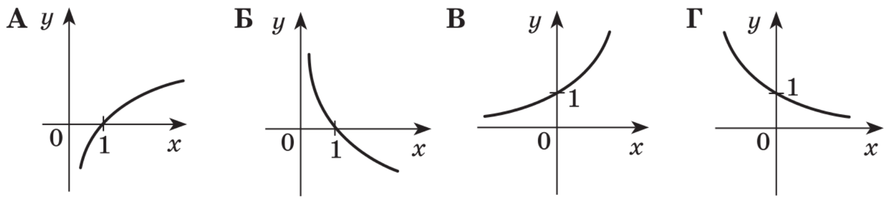

Рис. 2: Графики функций к заданию №2 варианта 2

5. Какое число является решением уравнения $\log_3 x = 2$?

   А. 9 **Б.** $\dfrac{1}{9}$ **В.** 1 **Г.** 8

6. Найти область определения функции $y = \log_{\frac{1}{9}}(10-5x)$.

   А. $(0; +\infty)$ **Б.** $(-\infty; 2)$ **В.** $(2; +\infty)$ **Г.** $[2; +\infty)$

Достаточный уровень (3 балла)

7. Решить неравенство $\log_7(x-1)+\log_7(x-7)<1$.
8. Решить уравнение $3^{2x}-12\cdot 3^x+27=0$.

Высокий уровень (3 балла)

9. Решить уравнение $x^{\log_3 x+2}=27$.

Ответы и решения к контрольной работе

Вариант 1.

1. В. **2.** А. **3.** Г. **4.** А. **5.** Б. **6.** А.

7. $\log_5(x+5)+\log_5(x+1)>1$;

$$\begin{cases}\log_5((x+5)(x+1))>\log_5 5,\\ x+5>0,\\ x+1>0;\end{cases}\quad \begin{cases}x^2+6x+5>5 \text{ (т.к. } 5>1),\\ x>-1;\end{cases}\quad \begin{cases}x^2+6x>0,\\ x>-1;\end{cases}\quad \begin{cases}\left[\begin{array}{l}x>0,\\ x<-6, x>0.\end{array}\right.\\ x>-1;\end{cases}$$

Ответ: $(0;+\infty)$.

8. $2^{2x}-12\cdot 2^x+32=0$. ОДЗ: $\mathbb{R}$.

$$2^x=t,\ t>0;\ t^2-12+32=0;\ t_1=8,\ t_2=4.$$

Тогда

$$\left[\begin{array}{l}2^x=8,\\ 2^x=4;\end{array}\right.\quad \left[\begin{array}{l}2^x=2^3,\\ 2^x=2^2;\end{array}\right.\quad \left[\begin{array}{l}x=3,\\ x=2.\end{array}\right.$$

Ответ: 3; 2.

9. $x^{\log_2 x-3}=16$. Логарифмируем по основанию 2, имеем:

$$(\log_2 x-3)\log_2 x=\log_2 16;\ \log_2^2 x-3\log_2 x-4=0.$$

Пусть $\log_2 x=t$, тогда:

$$t^2-3t-4=0;\ t_1=4,\ t_2=-1.$$

Выполним обратную замену: $\log_2 x=4,\ x=16$ или $\log_2 x=-1,\ x=\dfrac{1}{2}$. Проверкой убеждаемся, что оба корня удовлетворяют уравнению.
Ответ: $16;\ \dfrac{1}{2}$.

Вариант 2.

1. В. **2.** В. **3.** А. **4.** А. **5.** А. **6.** Б.

7. $\log_7(x-1)+\log_7(x-7)<1;$

$$\begin{cases}\log_7((x-1)(x-7))<\log_7 7,\\ x-1>0,\\ x-7>0;\end{cases}\quad \begin{cases}x^2-8x+7<7\ (\text{т.к. } 7>1),\\ x>7;\end{cases}\quad \begin{cases}x^2-8x<0;\\ x>7;\end{cases}\quad \begin{cases}0<x<8,\\ x>7.\end{cases}$$

Ответ: $(7;8)$

8. $3^{2x}-12\cdot 3^x+27=0$. ОДЗ: $\mathbb{R}$.

$$3^x=t,\ t>0;\ t^2-12t+27=0;\ t_1=3,\ t_2=9.$$

Тогда

$$\left[\begin{aligned}&3^x=3,\\ &3^x=9;\end{aligned}\right.\quad \left[\begin{aligned}&3^x=3^1,\\ &3^x=3^2;\end{aligned}\right.\quad \left[\begin{aligned}&x=1,\\ &x=2.\end{aligned}\right.$$

Ответ: $1;\ 2$.

9. $x^{\log_3 x+2}=27$. Логарифмируем по основанию 3, имеем:

$$(\log_3 x+2)\log_3 x=\log_3 27;\ \log_3^2 x+2\log_3 x-3=0.$$

Пусть $\log_3 x=t$, тогда получим:

$$t^2+2t-3=0;\ t_1=-3,\ t_2=1.$$

Выполним обратную замену: $\log_3 x=-3,\ x=\dfrac{1}{27}$ или $\log_3 x=1,\ x=3$. Проверкой убеждаемся, что оба корня удовлетворяют уравнению.
Ответ: $\dfrac{1}{27};\ 3$.

V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА.

Учитель собирает контрольные работы, выполненные учащимися, знакомит их с ответами, заранее подготовленными на доске, и отвечает на вопросы, возникшие в процессе выполнения контрольной работы.

VI. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ.

Повторить понятия функции, графика функции.