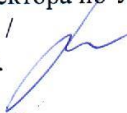


**Частное общеобразовательное учреждение
«Гимназия им. А.Невского»**

«РАЗРАБОТАНО
И ОБСУЖДЕНО»
Заседание ПС
Протокол № 1
28 августа 2020г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по УВР
Мехедова Т.А. /  /
28 августа 2020г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ЧОУ
«Гимназия им. А.Невского»
Арутюнова К.Х.
Приказ № 49/1
28 августа 2020г.



**Фонд оценочных средств
по предмету «Алгебра и начала математического анализа»
10 класс**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Демонстрационный вариант

контрольных работ по алгебре для учащихся 10 классов.

УМК: Алгебра 10 класс - учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Алимов и др. (М.: Просвещение, 2020)

К-1

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\frac{30^{\frac{2}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{3}}}{5^{\frac{2}{3}} \cdot 81^{\frac{1}{6}}}$,

б) $(32^{-\frac{2}{5}} + 8^{-\frac{2}{3}}) \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$,

в) $4\sqrt{5\sqrt{48}} + 3\sqrt{40\sqrt{12}} - 2\sqrt{15\sqrt{27}}$.

2. Сократите дробь $\frac{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} - 2\sqrt[3]{b^2}}{a - 8b}$.

3. Сравните числа:

а) $\sqrt{12} - \sqrt{11}$ и $\sqrt{13} - \sqrt{12}$,

б) $\sqrt{18} + \sqrt{11}$ и $4 + \sqrt{13}$.

4. Упростите

$$\frac{8-a}{a^{\frac{2}{3}} + 2a^{\frac{1}{3}} + 4} - \left(a^{\frac{1}{3}} + \frac{2a^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{a-2}}\right) \cdot \frac{4-a^{\frac{2}{3}}}{a^{\frac{2}{3}} + 2a^{\frac{1}{3}}}$$

К-2

Вариант 1

1. Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{\frac{2x^2 - 5x + 3}{4 - x^2}}$,

б) $y = \sqrt[3]{\frac{7x}{4 - 3x - x^2}} + \sqrt[4]{\frac{x^2 - 8x + 15}{x}}$.

2. Решите уравнения:

а) $\sqrt{x-2} = -x$,

б) $\sqrt{2x+1} - \sqrt{2x-4} = 1$,

в) $\sqrt{x^2 - 2x + 5} - \sqrt{x^2 - 2x + 1} = 2$.

3. Постройте график

$$y = \frac{1}{|x-3|} - 1.$$

4. Решите неравенство

$$\sqrt{x^2 - x - 6} > x - 2.$$

К-3 Вариант 1

- Сравните числа $\left(\frac{4\sqrt{5}-6}{3}\right)^{-\frac{5}{4}}$ и $\left(\frac{4\sqrt{5}-6}{3}\right)^{-\frac{5}{3}}$.
- Решите уравнения:
 - $2^{x+1} + 2^{x-2} - 2^{x-3} + 2^{x-4} = 70$,
 - $4^x + 2^{x+1} = 80$,
 - $3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x$.
- Дано: $2^{1+x} + 2^{1-x} = a$, найдите $2^{2x} + 2^{-2x}$.
- Решите неравенства:
 - $0,5^{x^2} \cdot 2^{2x+2} \leq 8^{-2}$,
 - $3^{1+x} \cdot 2^{1-x} + 3^x \cdot 2^{-x} < 10,5$.
- Решите систему $\begin{cases} 4^x \cdot 3^y - 48 = 0 \\ 4^y \cdot 3^x - 36 = 0 \end{cases}$

- К-4
- Зная, что $\log_3 a = 2$, $\log_3 b = 6$, найти:
 - $\log_3(a^2b)$;
 - $\log_3 \frac{a}{\sqrt[3]{b}}$.
 - Вычислить $\frac{1}{2} \log_3 \frac{4}{81} - \frac{1}{3} \log_3 \frac{8}{27}$.
 - Записать в виде логарифма некоторого числа по основанию 10 число: 1) 1; 2) 5; 3) $-\frac{1}{2}$.
 - Зная, что $\lg 2 \approx 0,301$, $\lg 3 \approx 0,477$, $\lg 5 \approx 0,699$, с точностью до 0,01 найти значение выражения $\log_3 \sqrt{125} + \log_5 27$.

Вариант 1

К-5

- Вычислите значения выражений:
 - $-\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt[3]{2}}$,
 - $\frac{2 \log_7 6 - \log_7 3}{\log_7 144}$.
- Решите уравнения:
 - $\log_2^2 x - 4 \log_2 x + 3 = 0$,
 - $\log_3(3^x - 8) = 2 - x$,
 - $x^{\log_3 x - 4} = \frac{1}{27}$.
- Постройте график $y = 4^{\log_2(x-1)}$.
- Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - x - 2) + 2 > 0$.
- Решите систему $\begin{cases} x^{\log_3 y} + 2y^{\log_3 x} = 27 \\ \log_3 y - \log_3 x = 1 \end{cases}$

К—6 Вариант 1

1. Дано: $\operatorname{tg} \alpha = 5$; $\operatorname{ctg} \beta = \frac{2}{3}$; $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$; $0 \leq \beta < \frac{\pi}{2}$. Найдите $\alpha + \beta$.
2. Докажите тождество $\frac{1 + \cos \frac{\alpha}{2} - \sin \frac{\alpha}{2}}{1 - \cos \frac{\alpha}{2} - \sin \frac{\alpha}{2}} = -\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{4}$.
3. Упростите:
 - а) $\frac{\sin \alpha - \sin 3\alpha - \sin 5\alpha + \sin 7\alpha}{\cos \alpha - \cos 3\alpha + \cos 5\alpha - \cos 7\alpha}$,
 - б) $\frac{2 \sin^2 4\alpha - 1}{2 \operatorname{ctg}(\frac{\pi}{4} + 4\alpha) \cdot \cos^2(\frac{5\pi}{4} - 4\alpha)}$,
 - в) $8 \cos^6 \alpha + 8 \sin^6 \alpha - 3 \cos 4\alpha$.
4. Вычислите $2 \sin 10^\circ \cdot \sin 40^\circ + \cos 50^\circ$.

К-7

Вариант 1

Решите уравнения 1-5:

1. $\cos^2 x = \cos x$.
2. $\cos 2x + 3 \sin x = 2$.
3. $\sin^2 x - \sin 2x = 3 \cos^2 x$.
4. $\cos 9x - \cos 7x + \cos 3x - \cos x = 0$.
5. $\sin 2x + \sin x + 2 \cos x = \cos 2x$.
6. Решите систему

$$\begin{cases} x - y = \frac{5}{3}\pi \\ \sin x = 2 \sin y \end{cases}$$

7. Вычислите $\arcsin(\cos 10)$.

К-8

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = 2 \cos(x - \frac{\pi}{4})$.
2. Установите область определения функции $y = \sqrt{\sin x} + \log_2(x - 2)(4 - x)$.
3. Установите множество значений функции $y = 3 \sin x - 4 \cos x$.
4. Постройте график функции $y = \frac{\sin x}{|\sin x|}$.
5. Решите неравенство $\frac{2 \sin x - 1}{\cos^2 x} > 0$; $x \in [0; \pi]$.

Итоговая контрольная работа проводится в апреле в формате ЕГЭ, как правило, это региональная контрольная работа.