

Министерство образования и науки Чеченской Республики  
Отдел образования Ножай Юртовского района

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Беной – Ведено»

ПРИНЯТО  
протокол заседания методического объединения  
учителей Э.М.Ч.  
от « 27 » августа 2022 года № 1

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
А. Б. Эльсанов  
от « 27 » августа 2022 года

ПРИНЯТО  
протокол заседания методического объединения  
учителей \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » августа 2023 года № \_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » августа 2023 года

ПРИНЯТО  
протокол заседания методического объединения  
учителей \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » января 202\_\_ года № \_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » января 202\_\_ года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ФОС)**  
по математике

для 10 - 11 классов  
на 2022-2023 учебный год

Составитель:  
Солтукиева Х.В  
учитель математики

Беной-Ведено, 2022

**Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 10 классе (базовый уровень) к учебнику Алимов Ш.А. и др.**

**Контрольная работа № 1**  
по теме «Действительные числа»

**Вариант 1**

1. Вычислить: 1)  $\frac{\sqrt[3]{9} \cdot 3^5}{15^0 \cdot 27^2 \cdot 3^{-\frac{1}{3}}}$ ; 2)  $(\sqrt[3]{2\sqrt{16}})^2$ .
2. Известно, что  $12^x = 3$ . Найти  $12^{2x-1}$ .
3. Выполнить действия ( $a > 0, b > 0$ ): 1)  $a^{4+\sqrt{5}} \cdot \left(\frac{1}{a^{\sqrt{5}-1}}\right)^{\sqrt{5}+1}$ ; 2)  $\frac{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{a}} - \sqrt[3]{b}$ .
4. Сравнить числа: 1)  $\left(\frac{2}{7}\right)^{\frac{3}{7}}$  и  $\left(\frac{2}{7}\right)^{\frac{5}{7}}$ ; 2)  $(4,2)^{\sqrt{7}}$  и  $\left(4\frac{2}{5}\right)^{\sqrt{7}}$ .

---

5. Записать бесконечную периодическую десятичную дробь  $0,2(7)$  в виде обыкновенной.
6. Упростить  $\left(\frac{a^{\frac{1}{2}}+2}{a+2a^{\frac{1}{2}}+1} - \frac{a^{\frac{1}{2}}-2}{a-1}\right) \cdot \frac{a^{\frac{1}{2}}+1}{a^{\frac{1}{2}}}$  при  $a > 0, a \neq 1$ .

**Вариант 2**

1. Вычислить 1)  $\frac{2^9 \cdot \sqrt[5]{16} \cdot 8^0}{4^4 \cdot 2^{\frac{-1}{5}}}$ ; 2)  $(\sqrt[3]{3\sqrt{81}})^2$ .
2. Известно, что  $8^x = 5$ . Найти  $8^{-x+2}$ .
3. Выполнить действия ( $a > 0, b > 0$ ): 1)  $(a^{\sqrt{3}+1})^{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{a^{\sqrt{3}}}$ ; 2)  $\frac{\sqrt[5]{ab} - \sqrt[5]{b}}{\sqrt[5]{b}} - \sqrt[5]{a}$ .
4. Сравнить числа: 1)  $(0,7)^{\frac{-3}{8}}$  и  $(0,7)^{\frac{-5}{8}}$ ; 2)  $(\sqrt[3]{})$  и  $(3,14)^{\sqrt{3}}$ .

---

5. Записать бесконечную периодическую десятичную дробь  $0,3(1)$  в виде обыкновенной.
6. Упростить  $\left(\frac{x-y}{x^{\frac{3}{4}}+x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{4}}} - \frac{x^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{4}}+y^{\frac{1}{4}}}\right) \cdot \left(\frac{y}{x}\right)^{-\frac{1}{2}}$  при  $x > 0, y > 0$ .

**Критерия оценок:**

- «5» - верно выполнено 9 примеров
- «4»- верно выполнено 8 примеров
- «3»- верно выполнено 7 примеров

**Контрольная работа № 2**  
по теме «Степенная функция»

**Вариант 1**

1. Найти область определения функции  $y = \sqrt[4]{4-x^2}$ .

2. Изобразить эскиз графика функции  $y = x^{-5}$ .

1) Выяснить, на каких промежутках функция убывает

2) Сравнить числа: а)  $\left(\frac{1}{7}\right)^{-5}$  и 1; б)  $(3,2)^{-5}$  и  $(3\sqrt{2})^{-5}$ .

3. Решить уравнение: 1)  $\sqrt{1-x}=3$ ; 2)  $\sqrt{x+2}=\sqrt{3-x}$ ; 3)  $\sqrt{1-x}=x+1$ ;

---

4)  $\sqrt{2x+5}-\sqrt{x+6}=1$ .

4. Найти функцию, обратную к функции  $y = (x - 8)^{-1}$ , указать её область определения и множество значений.

5. Решить неравенство  $\sqrt{x+8} > x+2$ .

### **Вариант 2**

1. Найти область определения функции  $y = (x^2-9)^{-\frac{1}{3}}$ .

2. Изобразить эскиз графика функции  $y = x^{-6}$ .

1) Выяснить, на каких промежутках функция возрастает.

2) Сравнить числа: а)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-6}$  и  $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-6}$ ; б)  $(4,2)^{-6}$  и 1.

3. Решить уравнение: 1)  $\sqrt{x-2}=4$ ; 2)  $\sqrt{5-x}=\sqrt{x-2}$ ; 3)  $\sqrt{1+x}=1-x$ ;

---

4)  $\sqrt{3x+1}-\sqrt{x+8}=1$ .

4. Найти функцию, обратную к функции  $y = 2(x + 6)^{-1}$ , указать её область определения и множество значений

5. Решить неравенство  $\sqrt{x-3} > x-5$ .

#### **Критерия оценок:**

«5» - верно выполнено 10 примеров

«4»- верно выполнено 9 примеров

«3»- верно выполнено 7 примеров

### **Контрольная работа № 3** по теме «Показательная функция»

#### **Вариант 1**

1. Решить уравнение: 1)  $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x} = 25$ ; 2)  $4^x + 2^x - 20 = 0$ .

2. Решить неравенство  $\left(\frac{3}{4}\right)^x > 1\frac{1}{3}$ .

3. Решить систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 4; \\ 5^{x+y} = 25. \end{cases}$

---

4. Решить неравенство: 1)  $(\sqrt{5})^{x-6} < \frac{1}{5}$ ; 2)  $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1} \geq 1$ .

5. Решить уравнение  $7^{x+1} + 3 \cdot 7^x = 2^{x+5} + 3 \cdot 2^x$ .

#### **Вариант 2**

1. Решить уравнение: 1)  $(0,1)^{2x-3}=10$ ; 2)  $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$ .

2. Решить неравенство  $\left(1\frac{1}{5}\right)^x < \frac{5}{6}$ .

3. Решить систему уравнений  $\begin{cases} x+y=-2; \\ 6^{x+5y}=36. \end{cases}$

---

4. Решить неравенство: 1)  $(\sqrt[3]{3})^{x+6} > \frac{1}{9}$ ; 2)  $\left(1\frac{2}{7}\right)^{x^2-4} \leq 1$ .

5. Решить уравнение  $3^{x+3} + 3^x = 5 \cdot 2^{x+4} - 17 \cdot 2^x$ .

### Критерия оценок:

«5» - верно выполнено 6 примеров

«4»- верно выполнено 5 примеров

«3»- верно выполнено 4 примера

## Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»

### **Вариант 1**

1. Вычислить: 1)  $\log_{\frac{1}{2}} 16$ ; 2)  $5^{1+\log_5 3}$ ; 3)  $\log_3 135 - \log_3 20 + 2 \log_3 6$ .

2. В одной системе координат схематически построить графики функций  $y = \log_{\frac{1}{4}} x$ ,  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ .

3. Сравнить числа  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$  и  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{4}{5}$ .

4. Решить уравнение  $\log_5(2x - 1) = 2$ .

5. Решить неравенство  $\log_{\frac{1}{3}}(x-5) > 1$ .

---

6. Решить уравнение  $\log_2(x-2) + \log_2 x = 3$ .

7. Решить уравнение  $\log_8 x + \log_{\sqrt{2}} x = 14$ .

8. Решить неравенство  $\log_3^2 x - 2 \log_3 x \leq 3$ .

### **Вариант 2**

1. Вычислить: 1)  $\log_3 \frac{1}{27}$ ; 2)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{2\log_3 7}$ ; 3)  $\log_2 56 + 2 \log_2 12 - \log_2 63$ .

2. В одной системе координат схематически построить графики функций  $y = \log_4 x$ ,  $y = 4^x$ .

3. Сравнить числа  $\log_{0,9} \frac{3}{2}$  и  $\log_{0,9} \frac{4}{3}$ .

4. Решить уравнение  $\log_4(2x+3) = 3$ .

5. Решить неравенство  $\log_5(x-3) < 2$ .

---

6. Решить уравнение  $\log_3(x-8) + \log_3 x = 2$ .
7. Решить уравнение  $\log_{\sqrt{3}} x + \log_9 x = 10$ .
8. Решить неравенство  $\log_2^2 x - 3 \log_2 x \leq 4$ .

**Критерия оценок:**

- «5» - верно выполнено 10 примеров  
 «4»- верно выполнено 9 примеров  
 «3»- верно выполнено 7 примеров

**Контрольная работа № 5**

по теме «Основные тригонометрические формулы»

**Вариант 1**

1. Вычислить: 1)  $\cos 765^\circ$ ; 2)  $\sin \frac{19}{6} \pi$ .
  2. Вычислить  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{5}{13}$  и  $-6\pi < \alpha < -5\pi$ .
  3. Упростить выражение: 1)  $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)$ ; 2)  $\frac{\cos(\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{3}{2}\pi + \alpha\right)}{1 + 2 \cos(-\alpha) \cdot \sin(-\alpha)}$ .
- 
4. Решить уравнение  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) \cos 2x - 1 = \sin 3x \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right)$ .
  5. Доказать тождество  $\cos 4\alpha + 1 = \frac{1}{2} \sin 4\alpha \cdot (\operatorname{ctg} \alpha - \operatorname{tg} \alpha)$ .

**Вариант 2**

1. Вычислить 1)  $\sin 765^\circ$ ; 2)  $\cos \frac{19}{6} \pi$ .
  2. Вычислить  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha < 0,3$  и  $-\frac{7}{2}\pi < \alpha < -\frac{5}{2}\pi$ .
  3. Упростить выражение 1)  $\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)$ ; 2)  $\frac{\cos\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right) + \cos(\pi + \alpha)}{1 + 2 \cos(-\alpha) \cdot \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)}$ .
- 
4. Решить уравнение  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) \cos 3x - \cos(\pi - x) \cdot \sin 3x = -1$ .
  5. Доказать тождество  $(\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha)(1 - \cos 4\alpha) = 4 \sin 2\alpha$ .

**Критерия оценок:**

- «5» - верно выполнено 7 примеров  
 «4»- верно выполнено 6 примеров  
 «3»- верно выполнено 5 примеров

**Контрольная работа № 6**  
по теме «Тригонометрические уравнения»

**Вариант 1**

1. Решить уравнение: 1)  $\sqrt{2} \cos x - 1 = 0$ ; 2)  $3 \operatorname{tg} 2x + \sqrt{3} = 0$ .

2. Найти решение уравнения  $\sin \frac{x}{3} = \frac{-1}{2}$  на отрезке  $[0; 3\pi]$ .

3. Решить уравнение 1)  $3 \cos x - \cos^2 x = 0$ ;

---

4. Решить уравнения

1)  $6 \sin^2 x - \sin x = 1$ ;

2)  $4 \sin x + 5 \cos x = 4$ ;

4)  $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + 0,25$ .

**Вариант 2**

1. Решить уравнение: 1)  $\sqrt{2} \sin x - 1 = 0$ ; 2)  $\operatorname{tg} \frac{x}{2} - \sqrt{3} = 0$ .

2. Найти решение уравнения  $\cos \frac{x}{2} = \frac{1}{2}$  на отрезке  $[0; 4\pi]$ .

3. Решить уравнение 1)  $\sin^2 x - \sin x = 0$ ;

---

4. Решить уравнения

1)  $10 \cos^2 x + 3 \cos x = 1$ ;

2)  $5 \sin x + \cos x = 5$ ;

3)  $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin^2 2x - 0,5$ .

**Критерия оценок:**

«5» - верно выполнено 7 примеров

«4» - верно выполнено 6 примеров

«3» - верно выполнено 4 примера

**Итоговая контрольная работа № 7**

**Вариант 1**

1. Решите неравенство  $x^2(2x + 1)(x - 3) \geq 0$ .

2. Решите уравнение:

а)  $\sqrt{3x+4}-\sqrt{x}=2$ ; б)  $4^x - 3 \cdot 4^{x-2} = 52$ ; в)  $\log_2 \frac{8}{x} - \log_2 \sqrt{2x} = \frac{-1}{2}$ .

3. Сколько корней имеет уравнение  $2\cos^2 x - \sin(x - \frac{\pi}{2}) + \operatorname{tg} x \operatorname{tg}(x + \frac{\pi}{2}) = 0$  на промежутке  $(0; 2\pi)$ ? Укажите их.

4. Найдите целые решения системы неравенств: 
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^{-2x+1} > 32, \\ \log_4(x-6)^2 \leq 1. \end{cases}$$

### **Вариант 2**

1. Решите неравенство  $\frac{x^2(x-2)}{8x+4}$

2. Решите уравнение:

а)  $\sqrt{x+7} + \sqrt{x-2} = 9$ ; б)  $5^x - 7 \cdot 5^{x-2} = 90$ ; в)  $\log_5 \frac{25}{x} + \log_5 \sqrt{5x} = 2$ .

3. Сколько корней имеет уравнение  $\sin^2 x + \cos^2 2x + \cos^2(\frac{\pi}{2} + 2x) \cos x \operatorname{tg} x = 1$  на промежутке  $(0; 2\pi)$ ? Укажите их.

4. Найдите целые решения системы неравенств: 
$$\begin{cases} 3^{2x-6} < \frac{1}{27}, \\ \log_3(1-x)^2 \leq 2. \end{cases}$$

### **Критерия оценок:**

«5» - верно выполнено 6 примеров

«4» - верно выполнено 5 примеров

«3» - верно выполнено 4 примера

## **Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 11 классе (базовый) к учебнику Алимов Ш.А.**

### **Контрольная работа № 1**

по теме «Тригонометрические функции»

#### **Вариант 1**

1. Найдите область определения и множество значений функции  $y = 2 \cos x$ .

2. Выясните, является ли функция  $y = \sin x - \operatorname{tg} x$  четной или нечетной.

3. Изобразите схематически график функции  $y = \sin x + 1$  на отрезке  $\left[\frac{-\pi}{2}; 2\pi\right]$ .

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $y = 3\sin x \cdot \cos x + 1$ .

5. Постройте график функции  $y = 0,5 \cos x - 2$ . При каких значениях  $x$  функция возрастает? Убывает?

#### **Вариант 2**

1. Найдите область определения и множество значений функции  $y = 0,5 \cos x$ .
  2. Выясните, является ли функция  $y = \cos x - x^2$  четной или нечетной.
  3. Изобразите схематически график функции  $y = \cos x - 1$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ .
- 
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $y = \frac{1}{3} \cos^2 x - \frac{1}{3} \sin^2 x + 1$ .
  5. Постройте график функции  $y = 2 \sin x + 1$ . При каких значениях  $x$  функция возрастает? Убывает?

### Критерия оценок:

- «5» - верно выполнено 5 примеров  
«4»- верно выполнено 4 примера  
«3»- верно выполнено 3 примера

## Контрольная работа № 2

по теме «Производная и ее геометрический смысл»

### Вариант 1

1. Найдите производную функции: а)  $3x^2 - \frac{1}{x^3}$ ; б)  $\left(\frac{x}{3} + 7\right)^6$ ; в)  $e^x \cos x$ ; г)  $\frac{2^x}{\sin x}$ .
2. Найдите значение производной функции  $f(x) = 1 - 6\sqrt[3]{x}$  в точке  $x_0 = 8$ .
3. Запишите уравнение касательной к графику функции  $f(x) = \sin x - 3x + 2$  в точке  $x_0 = 0$ .

- 
4. Найдите значения  $x$ , при которых значения производной функции  $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$

положительны.

5. Найдите точки графика функции  $f(x) = x^3 - 3x^2$ , в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
6. Найдите производную функции  $f(x) = \log_3(\sin x)$ .

### Вариант 2

1. Найдите производную функции: а)  $2x^3 - \frac{1}{x^2}$ ; б)  $(4 - 3x)^6$ ; в)  $e^x \cdot \sin x$  г)  $\frac{3^x}{\cos x}$ .
2. Найдите значение производной функции  $f(x) = 2 - \frac{1}{\sqrt{x}}$  в точке  $x_0 = \frac{1}{4}$ .

3. Запишите уравнение касательной к графику функции  $f(x) = 4x - \sin x + 1$  в точке  $x_0 = 0$ .

---

4. Найдите значения  $x$ , при которых значения производной функции  $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$

отрицательны.

5. Найдите точки графика функции  $f(x) = x^3 + 3x^2$ , в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.

6. Найдите производную функции  $f(x) = \cos(\log_2 x)$ .

**Критерия оценок:**

«5» - верно выполнено 8 примеров

«4»- верно выполнено 7 примеров

«3»- верно выполнено 5 примеров

**Контрольная работа № 3**

по теме «Применение производной к исследованию функций»

**Вариант 1**

1. Найдите стационарные точки функции  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ .

2. Найдите экстремумы функции: а)  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ ; б)  $f(x) = e^x(2x - 3)$ .

3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ .

---

4. Постройте график функции  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$  на отрезке  $[-1; 2]$ .

5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$  на отрезке  $[0; 1,5]$ .

6. Среди прямоугольников, сумма длин трех сторон которых равна 20, найдите прямоугольник наибольшей площади.

**Вариант 2**

1. Найдите стационарные точки функции  $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ .

2. Найдите экстремумы функции: а)  $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ ; б)  $f(x) = e^x(5 - 4x)$ .

3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции  $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ .

---

4. Постройте график функции  $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$  на отрезке  $[-1; 2]$ .

5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$  на отрезке  $[0; 1,5]$ .

6. Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

**Критерия оценок:**

«5» - верно выполнено 7 примеров

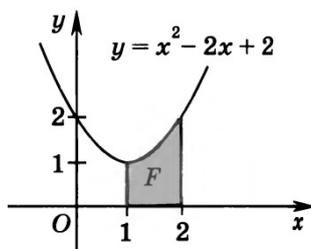
«4»- верно выполнено 6 примера

«3»- верно выполнено 4 примера

### Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»

#### Вариант 1

1. Докажите, что функция  $F(x) = 3x + \sin x - e^{2x}$  является первообразной функции  $f(x) = 3 + \cos x - 2e^{2x}$  на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную  $F$  функции  $f(x) = 2\sqrt{x}$ , график которой проходит через точку  $A(0; \frac{7}{8})$ .
3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



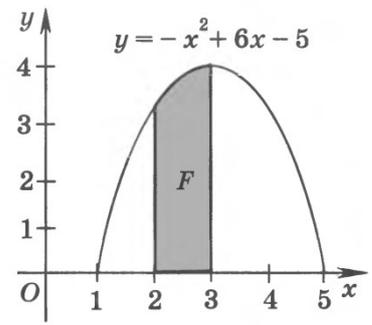
---

4. Вычислить интеграл: а)  $\int_1^2 \left(x + \frac{2}{x}\right) dx$ ; б)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$ .

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой  $y = 1 - 2x$  и графиком функции  $y = x^2 - 5x - 3$ .

#### Вариант 2

1. Докажите, что функция  $F(x) = x + \cos x + e^{3x}$  является первообразной функции  $f(x) = 1 - \sin x + 3e^{3x}$  на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную  $F$  функции  $f(x) = -3\sqrt[3]{x}$ , график которой проходит через точку  $A(0; \frac{3}{4})$ .



3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.

---

4. Вычислить интеграл: а)  $\int_1^3 \left(x^2 + \frac{3}{x}\right) dx$ ; б)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$ .

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой  $y = 3 - 2x$  и графиком функции  $y = x^2 + 3x - 3$ .

**Критерия оценок:**

«5» - верно выполнено 6 примеров

«4»- верно выполнено 5 примеров

«3»- верно выполнено 3 примера