

**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования «Старая школа»
(АНО ПО «Старая школа»)**

РАССМОТРЕНО
Педагогическим Советом
АНО ПО «Старая школа»
Протокол №1 от 13.06.2026г.

Макарова М.А. / _____

«13» _____ июня _____ 2026г.



УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО ПО «Старая
школа» Макаровой М.А.,
Педагогическим составом
АНО ПО «Старая школа»

Макарова М.А. / _____

«13» _____ июня _____ 2026г.



ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

для проведения текущего контроля,

промежуточной, итоговой аттестации обучающихся

в АНО ПО "Старая школа"

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

для 10-11 класса

Москва

2026 г.

Задание 1. Найдите значение выражения:

$$\frac{(-1,42 - (-3,22))}{-0,4} + (-6) \cdot (-0,7)$$

Задание 2. Сократите дробь:

$$\frac{9ab - 3b^2}{12a^2 - 4ab}$$

Задание 3. Решите неравенство:

$$8(x + 1) + 3x \leq 4x + 15$$

Задание 4. Решите уравнение:

$$-3x^2 - 14x - 7 = (x - 1)^2$$

Задание 5. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 165 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 18 часов после отплытия из него.

Задание 6. Постройте график функции:

$$y = \begin{cases} x^2 + x, & \text{если } x \geq -3 \\ 2x + 9, & \text{если } x < -3 \end{cases}$$

Задание 7. Решите уравнение:

$$x^4 + 4x^2 - 21 = 0$$

Задание 8. Закон Кулона можно записать в виде:

$$F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2},$$

где F — сила взаимодействия зарядов (в ньютонах), q_1 и q_2 — величины зарядов (в кулонах), k — коэффициент пропорциональности (в Н·м²/Кл²), r — расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда q_1 (в кулонах), если $k = 9 \cdot 10^9$, $q_2 = 0,004$ Кл, $r = 3000$ м, а $F = 0,016$ Н.

Ответы:

1. -0,3
2. $\frac{3b}{2a}$
3. $x \leq 1$
4. -2; -1
5. 26 км/ч
6. —
7. $\pm \sqrt{3}$

Промежуточная административная контрольная работа, 10 класс

Задание 1. Вычислите:

$$\frac{\sqrt[3]{128} \cdot \sqrt[3]{2}}{\sqrt{64}}$$

Задание 2. Упростите выражение:

$$\left(\frac{a^{\frac{3}{4}} \cdot b^{-\frac{1}{2}}}{a^{-\frac{1}{4}} \cdot b^{\frac{1}{2}}} \right)^{-2}$$

и найдите его значение при $a = 16$, $b = 4$.

Задание 3. Решите уравнение:

$$2^{x+3} - 2^x = 112$$

Задание 4. Решите неравенство:

$$\log_{\frac{1}{3}}(2x - 5) > -2$$

Задание 5. Найдите область определения функции:

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

Задание 6. Решите уравнение методом замены переменной:

$$(x^2 + 3x)^2 - 14(x^2 + 3x) + 40 = 0$$

Задание 7. Постройте график функции:

$$y = |x^2 - 6x + 8|$$

Укажите промежутки возрастания и убывания функции.

Задание 8. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3^x \cdot 9^y = 81 \\ 2^x \cdot 4^y = 64 \end{cases}$$

Задание 9. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ на отрезке $[-1; 3]$.

Задание 10. При каких значениях параметра a уравнение $x^4 - 2ax^2 + (a^2 - 1) = 0$ имеет ровно три различных корня?

Ответы:

1. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$
2. $\frac{1}{16}$
3. 4
4. (2,5; 7)
5. $[1;2) \cup [3; +\infty)$
6. -5; -4; 1; 2
7. Убывает на $(-\infty; 2] \cup [3;4]$, возрастает на $[2;3] \cup [4; +\infty)$
8. Решений нет
9. Наибольшее 2, наименьшее -2
10. $a = 1$

Итоговая административная контрольная работа, 10 класс

1. Найдите значение выражения

$$\text{а) } \frac{-6 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}}}{3} + \frac{\sqrt{324}}{6} \quad \text{б) } a^{-\frac{3}{2}} : a^{\frac{3}{2}} \text{ при } a = 0,1 \quad \text{в) } 5^{\log_5 3} \cdot \log_2 8 \quad \text{г) } 2^{\log_2 3 + \log_2 \frac{1}{3}}$$

2. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

3. Вычислить $2\sin 15^\circ \cos 15^\circ$

4. Решить уравнение

$$\text{а) } \left(\frac{1}{27}\right)^{0,5x-1} = 9 \quad \text{б) } \log_7(2x+5) = 2 \quad \text{в) } (\log_{0,5} x)^2 - \log_{0,5} x = 6 \quad \text{г) } \sqrt{7-x^2} = \sqrt{-6x}$$

д) $2\sin x - 1 = 0$ укажите наибольший отрицательный корень в градусах

5. Решите неравенство

$$\text{а) } \log_3(1-x) > \log_3(3-2x) \quad \text{б) } \frac{(x+1)(x-4)}{x^2+x-6} > 0$$

Ответы:

1. а) 2
б) 1000
в) 9
г) 1
2. 0,8
3. 0,5
4. а) $\frac{2}{3}$
б) 22
в) 4; $\frac{1}{8}$
5. а) нет решений
б) $(-\infty; -3) \cup (-1;2) \cup (4; +\infty)$

Входная административная контрольная работа, 11 класс

1. Упростите выражение:

$$а) \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \sin^2\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right); \quad б) \frac{\cos^4 2\alpha - \sin^4 2\alpha}{\cos 4\alpha} - (\cos 2\alpha - \sin 2\alpha)^2$$

$$tg \alpha, \text{ если } \cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}, \alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right).$$

2. Найдите значение:

$$а) \cos(-945^\circ); \quad б) \sin \frac{47\pi}{6}; \quad в) \operatorname{ctg}\left(-\frac{27\pi}{4}\right).$$

3. Вычислите:

4. Решите уравнения:

$$а) tg^2 x - 3tg x - 4 = 0; \quad б) x = 1 + \sqrt{x+11}.$$

5. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{x^2 - 4}$.

6. Найдите значение выражения:

$$а) \frac{20}{(4\sqrt{5})^2}; \quad б) \sqrt{7^2 \cdot 2^8 \cdot 5^2}; \quad в) \sqrt[4]{(-3)^2 \cdot 2 \cdot \sqrt[4]{8 \cdot 9}}; \quad г) \sqrt[4]{\sqrt[4]{256}}.$$

7. Решите неравенство: $\sqrt{2x^2 + 1} < \sqrt{3x^2 - 3}$.

Ответы:

1. а) $\sin 2\alpha$; б) $\sin 4\alpha$

2. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ или $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

3. а) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$; б) $\frac{-1}{2}$; в) 1

4. а) $\frac{3\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; б) 5

5. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$

6. а) $\frac{1}{4}$; б) 560; в) 6; г) 2

7. $(-2; 2)$

Промежуточная административная контрольная работа, 11 класс

A₁. Найдите значение выражения: $5\sqrt[4]{81} + 2\sqrt[3]{125} - \sqrt[5]{243} - \sqrt{49}$

а) -15 б) 15 в) 35 г) -5

A₂. Упростите выражение: $\log_2 5 - \log_2 35 + \log_2 56$

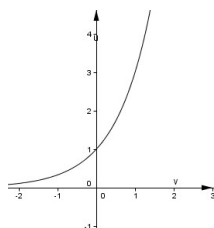
A) 5 б) 1 в) 3 г) 2

A₃. Решите уравнение $\log_2 (x+3) = 5$

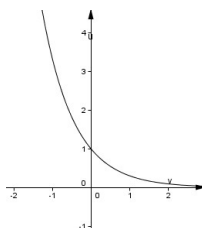
а) - 37 б) 9 в) 3 г) 37

A₄. Укажите, на каком рисунке изображен график функции $y = 6^x$.

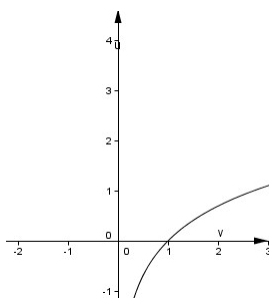
а)



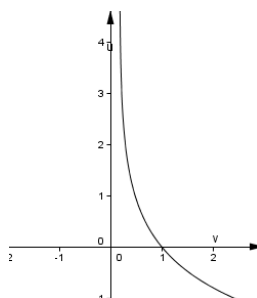
б)



в)



г)



A₅. Решите уравнение $5^{2x} = 625$

а) - 3 б) 0 в) 1 г) 2

A₆. Определить чётность функции $y = \cos x + x^2$

а) чётная; б) нечётная; в) ни чётная ни нечётная.

A₇. Вычислить производную функции $y = 3x^2 + 4x - 5$

а) $6x + 4x$; б) $6x^2 + 4x - 5$; в) $6x + 4$; г) -5

Часть В.

B₁. Решить неравенство $y^1 \geq 0$, если $y = x^2 - 3x + 1$.

B₂. Решите неравенство: $\log_{0,4} (2x - 5) \geq \log_{0,4} (x+1)$

Часть С.

C₁. Построить график функции $y = 2\sin x + 1$

C₂. Найдите целочисленные решения неравенства $\left(\frac{1}{7}\right)^{2x^2-3x} \geq \frac{1}{49}$

Ответы:

A₁. б

A₂. б

A₃. в

A₄. б

A₅. В

A₆. а

A₇. В

B₁. $x \geq 1,5$

B₂. $x \in (2,5; 6)$

C₁. 2; -1/2

Итоговая административная контрольная работа, 11 класс

1. Вычислить $\operatorname{tg} \pi - \sin \frac{3\pi}{2} + \cos \frac{\pi}{2} + \sin \pi$.
2. Найдите производную функции $y = x^5 + 1,5x + 8$.
3. Найдите множество значений функции $y = 10 + \sin 3x$.
4. Тело движется прямолинейно по закону $x(t) = 3t^4 - 2t^3 + 1$ (х в метрах, t в секундах). Найдите его скорость в момент времени $t = 2$.
5. Решите уравнение $4 + 6 \cos x = -2$
6. Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - x^2 - 40x + 3$ на отрезке $[0; 4]$
7. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x+3$, $y = -x^2+8x-7$.

Ответы:

1. 1
2. $y = 5x^4 + 1,5$
3. $[9; 11]$
4. 72
5. $x = \pi + 2\pi n$
6. -109
7. 4,5