

Итоговый тест
по алгебре и началам анализа
11 класс

I вариант

ЧАСТЬ I

К каждому из заданий **A1—A13** дано 4 ответа, из которых только один верный. Для каждого задания запишите номер выбранного вами правильного ответа.

A1. Найдите значение выражения $64^{\frac{1}{4}} - 2\sqrt{2} \cdot 2^{\frac{1}{2}}$.

- 1) $2\sqrt{2} - 2$; 2) $2\sqrt{2} - 4$; 3) 12; 4) 0.

A2. Упростите выражение $\left(a^{\frac{1}{4}}\right)^5 : \sqrt[6]{a}$.

- 1) $a^{\frac{13}{12}}$; 2) $a^{\frac{17}{12}}$; 3) $a^{\frac{5}{24}}$; 4) $a^{\frac{15}{2}}$.

A3. Упростите выражение $5^{\log_{25}(\sqrt{3}-3)^2} + 2^{\log_4(\sqrt{3}+3)^2}$.

- 1) $\sqrt{3}$; 2) $2\sqrt{3}$; 3) 3; 4) 6.

A4. Определите, какому из указанных промежутков принадлежит корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-5} = 8^{-5}$.

- 1) $(-4; 0)$; 2) $(4; 7)$; 3) $(-2; 1)$; 4) $(0; 6)$.

A5. Определите, какому из указанных промежутков принадлежит корень уравнения $\log_2(x-5) = 3$.

- 1) $(6; 10)$; 2) $[10; 13)$; 3) $[13; 14)$; 4) $[14; 16)$.

A6. Решите неравенство $9 \cdot 3^{x+1} > \frac{1}{3}$.

- 1) $(-4; +\infty)$; 2) $(-\infty; -4)$; 3) $(-\infty; 1,5)$; 4) $(1,5; +\infty)$.

A7. Упростите выражение

$$\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin^2(\alpha + \pi).$$

- 1) $2 \cos^2 \alpha$; 2) $-2 \cos 2\alpha$; 3) 1; 4) 0.

A8. Решите неравенство $\log_2(x+5) \leq 3$.

- 1) $(-\infty; 3]$; 2) $(-5; 3]$; 3) $(-10; -2]$; 4) $[3; +\infty)$.

A9. Решите уравнение $2 \sin^2 x - 5 \cos x + 1 = 0$.

- 1) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi m, m \in \mathbf{Z}$; 2) $(-1)^m \cdot \frac{\pi}{6} + \pi m, m \in \mathbf{Z}$;

A10. Найдите область определения функции $y = \sqrt{\frac{x-4}{x+1}}$.

- 1) $(-\infty; -1) \cup [4; +\infty)$; 2) $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$;
 3) $[4; +\infty)$; 4) $(-1; 4]$.

A11. Найдите производную функции $f(x) = 5x^3 - \operatorname{tg} x + 1$.

- 1) $15x^2 - \frac{1}{\sin^2 x}$; 2) $15x^2 + \frac{1}{\sin^2 x}$;
 3) $15x^2 - \frac{1}{\cos^2 x}$; 4) $15x^2 - \frac{1}{\cos^2 x} + 1$.

A12. Пользуясь графиком функции $y = f(x)$, к которому в точке с абсциссой x_0 проведена касательная (рис. 64), найдите $f'(x_0)$.

- 1) $f'(x_0) = 6$;
 2) $f'(x_0) = -2$;
 3) $f'(x_0) = -3$;
 4) $f'(x_0) = 2$.

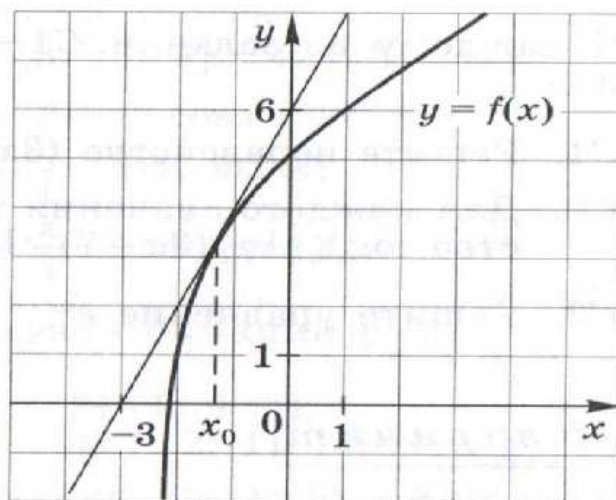


Рис. 64

A13. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 2x + 4$ и $y = 4 - 2x$.

- 1) $11\frac{1}{3}$; 2) $10\frac{1}{3}$; 3) $10\frac{2}{3}$; 4) $11\frac{2}{3}$.

ЧАСТЬ II

К каждому из заданий **B1—B7** укажите полученный вами ответ (только число).

B1. Вычислите $5 \sin\left(\operatorname{arctg} \frac{3}{4}\right)$.

B2. Найдите точку локального максимума функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 4$.

B3. Вычислите $(\sqrt[6]{6} - \sqrt[6]{2})(\sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{2})^2 - \sqrt[3]{12})(\sqrt[6]{6} + \sqrt[6]{2})$.

B4. Найдите значение выражения

$$\frac{\sin 55^\circ \cos 5^\circ + \sin 5^\circ \cos 55^\circ}{\cos 65^\circ \cos 5^\circ + \sin 65^\circ \sin 5^\circ} \cdot \sqrt{3}.$$

B5. Решите уравнение $\sqrt{x+6}=2x-3$. В ответе укажите корень уравнения или сумму всех корней, если их несколько.

B6. Найдите число целых решений неравенства

$$\sqrt{x-2}-\sqrt{x-7} \geq 1.$$

B7. Найдите произведение корней уравнения

$$12 \cdot 4^x - 35 \cdot 6^x + 18 \cdot 9^x = 0.$$

ЧАСТЬ III

К каждому из заданий **C1—C3** приведите полное решение.

C1. Решите неравенство $(3x-2)\sqrt{x^2+2x-15} \geq 0$.

C2. Для каждого значения параметра α решите неравенство $\log_{\sin \alpha + 1,5} (3x-7) \geq \log_{\sin \alpha + 1,5} (5-x)$.

C3. Решите уравнение $e^{4x+5} + \sqrt[3]{4x+5} = e^{-x} + \sqrt[3]{-x}$.

Дидактический материал

М. К. Потапов А. В. Шевкин

Математика

11 класс

Москва, Просвещение 2010 г.