Итоговый тест *Вариант – 1*

ЧАСТЬ I

К каждому из заданий А1 – А13 дано 4 ответа, из которых только один верный. Для каждого задания запишите номер выбранного вами правильного ответа.

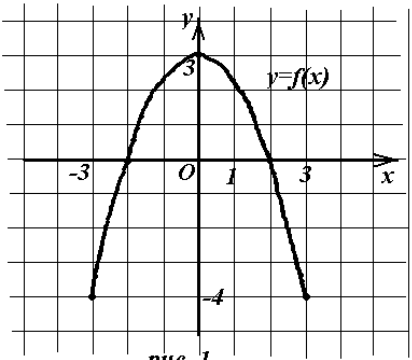

рис. 1

А1. Упростите выражение $\sqrt[4]{a} : a^{-\frac{1}{2}}$.

1) $\sqrt[4]{a}$; 2) $\sqrt[4]{a^3}$; 3) $\dfrac{1}{\sqrt[4]{a}}$; 4) $\dfrac{1}{\sqrt[4]{a^3}}$.

А2. Упростите выражение $\dfrac{b^{\frac{2}{5}} - 25}{b^{\frac{1}{5}} + 5} - b^{\frac{1}{5}}$.

1) –5; 2) 5; 3) $b^{\frac{2}{5}}$; 4) $b^{-\frac{2}{5}}$.

А3. Упростите выражение $\log_3 18 - \log_3 2 + 5^{\log_5 2}$.

1) $\log_3 2$; 2) 0; 3) 4; 4) $-\log_3 2$.

А4. Решите неравенство $\left(\dfrac{1}{2}\right)^{x-2} > \dfrac{1}{8}$.

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

А5. Укажите промежуток возрастания функции *y=f(x)*, заданной графиком (рис. 1).

1) [–3; 0]; 2) [–4; 3]; 3) [–2; 2]; 4) [0; 3].

А6. Упростите выражение $2\cos^2\dfrac{\alpha}{2} - \cos\alpha - 1$.

1) $2\cos^2\dfrac{\alpha}{2}$; 2) $2\sin^2\dfrac{\alpha}{2}$; 3) 2; 4) 0.

А7. Решите уравнение $\log_2 x = \dfrac{1}{2}$.

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

А8. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_2(x-2) = 3$.

1) (10; 13); 2) (9; 13); 3) (5; 7); 4) (7; 9).

А9. Найдите область определения функции $y = \sqrt{\dfrac{x-1}{x+1}}$.

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

А10. Решите неравенство $9^x \le \frac{1}{3}$.

1) $[-0,5;+\infty)$; 2) $(-\infty;-0,5]$; 3) $[-2;+\infty)$; 4) $(-\infty;-2)$.

А11. Решите неравенство $2^{x+2}+2^x > 20$.

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

А12. Найдите произведение корней уравнения $\lg^2 x - 3\lg x - 10 = 0$.

1) 10; 2) –10; 3) $\frac{1}{1000}$; 4) 1000.

А13. Решите уравнение $2\cos^2 x - 3\sin x = 0$.

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

3) $\pm\frac{\pi}{3}+2\pi m,\ m\in Z$; 4) $(-1)^m\cdot\frac{\pi}{6}+\pi m,\ m\in Z$.

ЧАСТЬ II

К каждому из заданий В1 – В7 укажите полученный вами ответ (только число).

В1. Найдите сумму корней уравнения $\frac{1}{6\cdot 2^x - 11} = \frac{1}{4^x - 3}$.

В2. Найдите наибольшее целое решение неравенства
$\frac{\log_{0,3}(x+1)}{\log_{0,3}100 - \log_{0,3}9} < 1$.

В3. Вычислите $(\sqrt[6]{7}-\sqrt[6]{2})(\sqrt[6]{7}+\sqrt[6]{2})((\sqrt[3]{7}+\sqrt[3]{2})^2-\sqrt[3]{14})$.

В4. Сколько корней уравнения $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$ принадлежит отрезку $[-\pi;2\pi]$?

В5. На соревнованиях по кольцевой трассе первый лыжник проходил круг на 2 мин быстрее второго и через час обогнал его на целый круг. За сколько минут первый лыжник проходил один круг?

В6. Вычислите $\sin(\frac{\pi}{6}+\alpha)$, *если* $\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2},\ 0<\alpha<\frac{\pi}{2}$.

В7. Найдите значение выражения $\frac{1+\cos 2\alpha - \sin 2\alpha}{\cos\alpha + \cos\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}$, если $\cos\alpha = -\frac{1}{2}$.

Итоговый тест *Вариант – 2*

ЧАСТЬ I

К каждому из заданий А1 – А13 дано 4 ответа, из которых только один верный. Для каждого задания запишите номер выбранного вами правильного ответа.

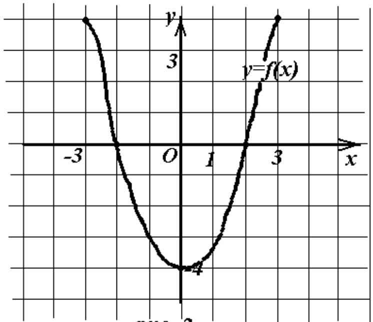

рис. 2

А1. Упростите выражение $\sqrt[3]{b} : b^{-\frac{1}{6}}$.

1) $\frac{1}{\sqrt{b}}$; 2) $\sqrt[6]{b}$; 3) $\sqrt{b}$; 4) $\frac{1}{\sqrt[6]{b}}$.

А2. Упростите выражение $\frac{a^{\frac{2}{3}} - 4}{a^{\frac{1}{3}} - 2} - a^{\frac{1}{3}}$.

1) –2; 2) $a^{\frac{2}{3}}$; 3) 2; 4) $a^{-\frac{2}{3}}$.

А3. Упростите выражение $\log_4 48 - \log_4 3 + 6^{\log_6 5}$.

1) 9; 2) 7; 3) $\log_4 3$; 4) $-\log_4 3$.

А4. Решите неравенство $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-3} < \frac{1}{9}$.

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

А5. Укажите промежуток возрастания функции *y=f(x)*, заданной графиком (рис. 2).

1) [–3; 0]; 2) [–2; 2]; 3) [–4; 4]; 4) [0; 3].

А6. Упростите выражение $2\sin^2\frac{\alpha}{2} + \cos\alpha - 1$.

1) $2\cos^2\frac{\alpha}{2}$; 2) $2\sin^2\frac{\alpha}{2}$; 3) 0; 4) 2.

А7. Решите уравнение $\log_5 x = -1$.

1) $\sqrt{5}$; 2) $\frac{1}{5}$; 3) 25; 4) $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

А8. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_3(x+1) = 2$.

1) (7; 9); 2) (9; 11); 3) (4; 7); 4) (6; 8).

А9. Найдите область определения функции $y = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}}$.

1) $(-\infty;-1) \cup [1;+\infty)$; 2) $(-\infty;-1) \cup (1;+\infty)$;

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

А10. Решите неравенство $4^x \geq 8$.

1) $[1,5;+\infty)$; 2) $(-\infty;1,5]$; 3) $[6;+\infty)$; 4) $(-\infty;6]$.

А11. Решите неравенство $3^{x+2} - 3^x < 24$.

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

А12. Найдите произведение корней уравнения $\lg^2 x + \lg x - 12 = 0$.

1) –10; 2) 12; 3) –12; 4) $\frac{1}{10}$.

А13. Решите уравнение $2\sin^2 x - 3\cos x = 0$.

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

3) $\pm\frac{\pi}{6} + 2\pi m,\ m \in Z$; 4) $\pm\frac{\pi}{3} + \pi m,\ m \in Z$.

ЧАСТЬ II

К каждому из заданий В1 – В7 укажите полученный вами ответ (только число).

В1. Найдите сумму корней уравнения $\frac{1}{5\cdot 2^x - 9} = \frac{1}{4^x - 5}$.

В2. Найдите наибольшее целое решение неравенства
$\frac{\log_{0,2}(x+1,5)}{\log_{0,2}100 - \log_{0,2}4} < 1$.

В3. Вычислите $\frac{\left((\sqrt[3]{5}-\sqrt[3]{2})^2+4\sqrt[3]{10}\right)\left((\sqrt[3]{5}-\sqrt[3]{2})^2+\sqrt[3]{10}\right)}{\sqrt[3]{5}+\sqrt[3]{2}}$.

В4. Сколько корней уравнения $\sin x - \cos x = -\sqrt{2}$ принадлежит отрезку $[-2\pi;2\pi]$?

В5. На соревнованиях по кольцевой трассе первый велосипедист проходил круг на 5 мин медленнее второго и через час отстал от него на целый круг. За сколько минут второй велосипедист проходил один круг?

В6. Вычислите $\cos(\frac{\pi}{3} + \alpha),\ \textit{если}\ \sin\alpha = \frac{1}{2},\ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

В7. Найдите значение выражения $\frac{1-\cos 2\alpha + \sin 2\alpha}{\cos\alpha - \sin(2\pi - \alpha)}$, если $\sin\alpha = -\frac{1}{2}$.