

Демо-версия, математика 10 класс.

Алгебра

Часть В. Запишите правильный ответ

В1. Найдите наибольшее целое число — решение неравенства $\frac{36 - x^2}{x} \geq 0$.

В2. Найдите значение выражения $(\sqrt[3]{40} - \sqrt[3]{625}) \cdot \sqrt[3]{25} + \sqrt{25} - \sqrt{16}$.

В3. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{4}}(9 - 5x) = -3$.

В4. Найдите значение выражения $\frac{a^{0,5} - 16b^{0,5}}{a^{0,25} - 4b^{0,25}} - 4b^{0,25}$,

если $a = 16$, $b = 1$.

В5. Вычислите:

$$2 \log_5 \frac{5}{2} + \log_5 8 - \log_5 2.$$

В6. Упростите выражение

$$\cos(2\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 3 \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + 3 \sin(\pi - x).$$

В7. При каком значении аргумента x значение функции $f(x) = 7 \cdot 2^{x-3}$

равно 28?

В8. Найдите произведение целых чисел — решений неравенства

$$\log_9(2x - 4) \geq \log_9(5 - x).$$

В9. Найдите наибольшее целое число, принадлежащее области определения функции $f(x) = \sqrt{0,1^{x+2} - 10}$.

В10. Найдите значение выражения

$$\sin(\alpha + \beta) - 2 \cos \alpha \sin \beta,$$

если $\alpha = 73^\circ$, $\beta = 43^\circ$.

В11. Определите графическим способом сумму двух последовательных целых чисел, между которыми находится корень уравнения $2x + 2^{x+2} = -1$.

В12. Найдите количество корней уравнения

$$(\sin x + 1) \left(\operatorname{tg} x + \frac{1}{3} \right) = 0,$$

принадлежащих промежутку $\left(-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$.

В13. Вычислите: $\sqrt[4]{8\sqrt{10} - 24} \cdot \sqrt[4]{24 + 8\sqrt{10}} \cdot \sqrt[4]{64}$.

В14. Найдите произведение корней уравнения

$$\frac{x^3 + 6x^2 + 4x - 5}{x^2 + 8x + 15} = 1.$$

Часть С. Представьте развёрнутое решение

С1. Найдите сумму целых чисел — решений неравенства

$$\frac{0,5^{x-1} - 4}{5^{x-4} - 5} \geq 0.$$

С2. Найдите сумму корней уравнения $3^{\sin^2 x} + 3^{\cos^2 x} = 4$, принадлежащих отрезку $[0; 2\pi]$.

С3. Найдите значение выражения

$$\frac{\left| \log_{0,5} \left(\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \right) \right|}{\log_{0,5} \left(\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \right)} + \frac{3 \cdot |3\sqrt{3} - 2\sqrt{7}|}{3\sqrt{3} - 2\sqrt{7}} + \frac{9 \cdot \left| \arccos(-0,5) - \frac{\pi}{2} \right|}{\arccos(-0,5) - \frac{\pi}{2}}.$$

С4. Решите уравнение

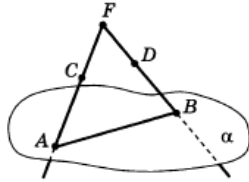
$$\sqrt{\cos^2 2x - 4 \cos 2x + 4} - \sin^2 4x = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2} + \cos^2 4x.$$

С5. Решите неравенство $\log_{\frac{27}{41}} \log_5(x^2 - 2x - 3) \leq 0$.

С6. Решите уравнение $(\sqrt{7 + \sqrt{48}})^x + (\sqrt{7 - \sqrt{48}})^x = 14$.

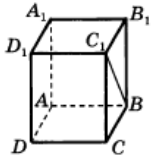
Вариант 1

A1. Прямые FC и FD пересекают плоскость α в точках A и B , $FC : CA = FD : DB = 4 : 5$, $AB = 45$. Найдите CD .



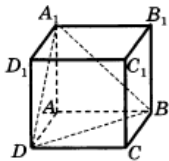
- 1) 16 2) 18 3) 20 4) 36

A2. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $\angle BC_1 B_1 = 55^\circ$. Найдите угол между прямыми $C_1 B$ и AA_1 .



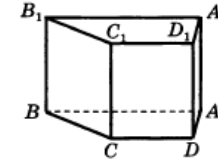
- 1) 90° 2) 35° 3) 55° 4) 125°

A3. Ребро куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно 1. Найдите косинус угла между плоскостями BDC и BDA_1 .



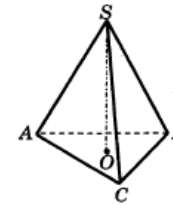
- 1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ 3) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ 4) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

A4. Основание прямой призмы — равнобедренная трапеция, боковая сторона которой равна 5, а основания — 12 и 20. Боковое ребро призмы равно 3. Найдите площадь полной поверхности призмы.

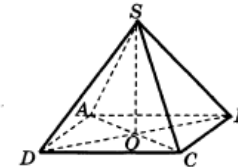


- 1) 222 2) 240 3) 264 4) 286

B1. Сторона основания и высота правильной треугольной пирамиды $SABC$ равны 6 и 12 соответственно. Найдите тангенс угла между боковым ребром и плоскостью основания пирамиды.



B2. Апофема правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ равна 8, радиус описанной около основания окружности равен 3. Найдите косинус двугранного угла при основании пирамиды.



B3. В тетраэдре $RLMN$ на медиане RR_1 треугольника RMN взята точка A так, что $\vec{RA} = \frac{1}{3} \vec{RR_1}$. Выразите вектор \vec{LA} через векторы $\vec{a} = \vec{LR}$, $\vec{b} = \vec{LN}$, $\vec{c} = \vec{LM}$.

