

Часть А

Отметьте номер правильного ответа в бланке ответов

А1. Если 80% числа равны $(4\sqrt{98} - 3\sqrt{72}) : 5\sqrt{2}$, то это число равно

- 1) $\frac{13}{2}$ 2) $\frac{11}{2}$ 3) $\frac{9}{2}$ 4) $\frac{7}{2}$ 5) $\frac{5}{2}$

А2. Результат упрощения выражения $(\frac{a-b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} + \frac{a\sqrt{a}-b\sqrt{b}}{a+b+\sqrt{ab}}) : (\sqrt{\frac{b}{a}})^{-1}$ имеет вид

- 1) $\frac{2a}{\sqrt{b}}$ 2) $2\sqrt{a}$ 3) $2\sqrt{ab}$ 4) $2\sqrt{b}$ 5) \sqrt{b}

А3. Количество целых значений параметра a , при которых абсцисса вершины параболы $y = (x-7a)^2 - a^2 + 16$ отрицательна, а ордината положительна, равно

- 1) 8 2) 4 3) 7 4) 3 5) 2

А4. Сумма корней уравнения $\frac{2x^2 - 5x + 3}{2x - 3} = x^2 + 5x + 2$ равна

- 1) -4 2) 5 3) -2 4) 6 5) 10

А5. Разность между наибольшим и наименьшим корнями уравнения $x^2 + |x| = \frac{9}{4}$ равна

- 1) $\sqrt{10}$ 2) 1 3) $\sqrt{10} - 1$ 4) $\frac{1}{2}\sqrt{10}$ 5) $\frac{1}{2}\sqrt{10} - \frac{1}{2}$

А6. Результат вычисления выражения $(0,3)^{1/(4\log_7 9)} \cdot 30^{1/(4\log_7 9)}$ равен

- 1) 9 2) 4 3) $\sqrt[4]{7}$ 4) $\sqrt[4]{3}$ 5) $\sqrt{7}$

А7. Произведение корней уравнения $\sqrt{x+1,5} \cdot (64 \cdot 4^x + 4^{-x} - 20) = 0$ равно

- 1) 3 2) 2 3) 1,5 4) -3 5) -2

А8. Сумма корней уравнения $\log_{6x} \frac{6}{x} + \frac{1}{\log_x^2 6} = 1$ равна

- 1) $\frac{215}{36}$ 2) $\frac{46}{36}$ 3) $\frac{253}{36}$ 4) 2 5) $\frac{217}{36}$

А9. Если $\operatorname{ctg} \alpha = -\frac{1}{3}$, то значение выражения $\frac{\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha - \cos 2\alpha}$ равно

- 1) -2 2) -3 3) -4 4) 3 5) 4

A10. Результат вычисления выражения $\operatorname{tg}(\arccos(-\frac{1}{4}) + \frac{\pi}{2})$ равен

- 1) $-\sqrt{15}$ 2) 0,258 3) $\sqrt{15}$ 4) $-\frac{\sqrt{15}}{15}$ 5) $\frac{\sqrt{15}}{15}$

A11. Касательная к графику функции $f(x) = 4\log_2(x+3)$ с угловым коэффициентом $k = \frac{8}{\ln 2}$ пересекает ось абсцисс в точке x , равной

- 1) $7 - 7\ln 2$ 2) $-0,5(3 + 2\ln 2)$ 3) $0,5(\ln 2 - 5)$ 4) $0,5(1 - 8\ln 2)$ 5) $-3\ln 2$

A12. Точкой минимума функции $f(x) = 0,9x^5 - 4,5x^3 + 4$ является точка x , равная

- 1) $\sqrt{3}$ 2) $-\sqrt{3}$ 3) 0 4) 1 5) -1

A13. Если в параллелограмме $ABCD$ заданы $D(2; -6; 5)$, $\overrightarrow{DC}(-2; -4; 4)$, $\overrightarrow{DB}(6; -3; 2)$, то сумма координат вершины A равна

- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7 5) 8

A14. Если в треугольнике ABC заданы $AB=5$, $AC=4$, $\cos B = \frac{5}{7}$, то синус угла C равен

- 1) $\frac{5\sqrt{6}}{13}$ 2) $\frac{5\sqrt{6}}{19}$ 3) $\frac{5\sqrt{6}}{14}$ 4) $\frac{5\sqrt{6}}{17}$ 5) $\frac{5\sqrt{6}}{15}$

A15. Если сфера радиуса 2 касается всех граней правильной треугольной призмы, то длина ребра основания призмы равна

- 1) $5\sqrt{3}$ 2) $3\sqrt{3}$ 3) $2\sqrt{3}$ 4) $6\sqrt{3}$ 5) $4\sqrt{3}$

Часть В

Напишите правильный ответ в нижнем правом углу бланка ответов

B1. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{1}{x^2 + 9x + 18} \leq \frac{8x + 43}{(x + 6)^2(x^2 + 11x + 24)}$

B2. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\sqrt[3]{16 + 6x - x^2} \cdot \sqrt[4]{x - 3} > 0$

B3. Найдите число целых решений неравенства $\frac{1}{|x - 2|} (\log_{0,5}(x^2 + 3x - 4) + \frac{1}{\log_9 2}) \geq 0$

B4. В арифметической прогрессии сумма первых трех членов равна 30, разность шестого и четвертого членов равна -4, а n -ый член равен -10. Найдите n .

B5. Укажите сумму корней (в градусах) уравнения $\cos^2 x + 3\sin^2 x + \sqrt{3}\sin 2x = 1$, принадлежащих отрезку $[-180^0; 180^0]$