Централизованное тестирование по математике, 2001 год

Часть А

А1. Если $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ равно

1. $\frac{1}{4}$ **2.** 1 **3.** $\frac{5}{2}$ **4.** 2 **5.** $\frac{13}{2}$

А2. Если $f(x)=\frac{2x-3}{x-4}$, то $f(x^2)-f(x+2)$ приводится к виду:

1. $\frac{x+1}{x^2-4}$ **2.** $-\frac{5x+1}{x^2-4}$ **3.** $-\frac{5(x+1)}{x^2-4}$ **4.** $\frac{5x+1}{x^2-4}$ **5.** $\frac{5(x+1)}{x^2-4}$

А3. Сумма координат вершины параболы $y=x^2-4x+6$ равна

1. 1 **2.** 2 **3.** 3 **4.** 4 **5.** 5

А4. Произведение корней уравнения $(x^2+x+1)(x^2+x-1)=3$ равно

1. $\sqrt{10}$ **2.** -2 **3.** 8 **4.** -8 **5.** 10

А5. Результат вычисления выражения $2^{\log_4(\sqrt{3}-2)^2}+3^{\log_9(2+\sqrt{3})^2}$ равен

1. $\sqrt{3}$ **2.** $2\sqrt{3}$ **3.** 2 **4.** 4 **5.** 5

А6. Сумма корней уравнения $2^{x^2}+2^{x^2+3}-2^{x^2+1}=7\cdot 2^{5x+6}$ равна

1. 5 **2.** $-\frac{5}{2}$ **3.** -6 **4.** -5 **5.** $\frac{5}{2}$

А7. Произведение корней уравнения $\log^2_{\frac{1}{3}}\frac{x}{9}+\log^2_{\frac{1}{3}}\frac{x}{3}=1$ равно

1. 27 **2.** 9 **3.** $\frac{1}{27}$ **4.** $\frac{1}{9}$ **5.** 3

А8. Если в арифметической прогрессии первый и девятый члены соответственно равны -6 и 10, то сумма первых двенадцати членов прогрессии равна

1. 20 **2.** -10 **3.** 80 **4.** 60 **5.** 36

A9. Значение выражения $\sin\left(\operatorname{arctg}\left(-\frac{5}{6}\right)\right)$ равно

1. $\frac{6\sqrt{59}}{59}$ **2.** $\frac{6\sqrt{61}}{61}$ **3.** $\frac{6\sqrt{62}}{62}$ **4.** $\frac{6\sqrt{65}}{65}$ **5.** $\frac{6\sqrt{67}}{67}$

A10. Результат вычисления выражения $\frac{\cos 76^\circ - \cos 16^\circ}{1-\sin^2 22^\circ}$ равен

1. -1 **2.** $-\frac{1}{2}$ **3.** $\frac{1}{2}$ **4.** 1 **5.** -2

A11. Если одна из сторон треугольника на 3 см меньше другой, высота делит третью сторону на отрезки длиной 5 см и 10 см, то периметр треугольника равен (в см)

1. 25 **2.** 40 **3.** 32 **4.** 20 **5.** 42

A12. Если сфера проходит через все вершины прямоугольного параллелепипеда с ребрами 1 см, 2 см, и 2 см, то объем шара (в см^3), ограниченного этой сферой, равен

1. 3π **2.** $\frac{7}{2}\pi$ **3.** 4π **4.** $\frac{9}{2}\pi$ **5.** 5π

Часть В

Ответы к заданиям части *B* запишите в бланке ответов рядом с номером задания, начиная с первого окошка. Ответом может быть только число. Каждую цифру числа (и знак минус, если имеется) пишите в отдельном окошке по образцам, приведенным в верхней части бланка.

B1. Найдите сумму корней уравнения $|(x-1)^3 - 36| = 28$.

B2. Укажите число целых решений неравенства $\frac{x^2-9x+17}{(x-1)(x-3)} \le -\frac{1}{x-3}$.

B3. Найдите число целых решений неравенства $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-2} > 1$.

B4. Найдите число целых решений неравенства $\left(\sin\frac{\pi}{6}\right)^{x^2-x-6} < \left(\operatorname{tg}^2\frac{\pi}{6}\right)^{x^2-x-6}$.

B5. Найдите наименьшее целое решение неравенства $11^{\log_7 x} + x^{\log_7 11} = 2\cdot x^{2\log_x 11}$.

B6. Найдите число решений уравнения $2\sin^2 x - 5\cos x - 4 = 0$, принадлежащих отрезку $\left[0; \frac{9\pi}{2}\right]$.

B7. Найдите сумму координат точки с положительной абсциссой, касательная в которой к графику функции $f(x) = x^2 - 3x + 4$ проходит через начало координат.

B8. Сколько точек $(x; y)$ с целыми координатами x, y лежат внутри прямоугольника с вершинами $A\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$, $B\left(\frac{3}{2}; \frac{11}{2}\right)$, $C\left(\frac{11}{2}; \frac{11}{2}\right)$, $D\left(\frac{11}{2}; \frac{3}{2}\right)$?

B9. Найдите $|\vec{a}+\vec{b}|$, если $|\vec{a}| = 11$, $|\vec{b}| = 23$ и $|\vec{a}-\vec{b}| = 30$.

B10. Найдите значение параметра a, при котором наибольшее отрицательное решение неравенства $\frac{ax+10}{x} \ge -3$ равно -5.

Ответы

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
2	3	4	2	4	1	1	4	2	1	2	4

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
8	2	1	4	2	4	4	16	20	–1