1 Двое решают, как им обойдётся дешевле доехать из Перми в Омск — на поезде или в автомобиле. Билет на поезд стоит 850 рублей на одного человека. Автомобиль расходует 6 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 1200 километрам, а цена бензина равна 26 рублям за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на двоих? / Two friends decide how to travel cheaper from Perm to Omsk — by train or by car. A train ticket costs 850 rubles per person. The car consumes 6 liters of gasoline per 100 kilometers, the distance on the highway is 1200 kilometers, and the price of gasoline is 26 rubles per liter. How many rubles will they pay for the cheapest trip for two?

1 850 **2** 1872 **3** 1700 **4** 3744 **5** 936

2 При любом натуральном n остаток от деления многочлена $(n+2)(n+5)-(n-4)(n+4)$ на 7 равен / With any natural n the remainder of dividing the polynomial $(n+2)(n+5)-(n-4)(n+4)$ by 7 is

1 0 **2** 2 **3** 3 **4** 5 **5** 4

3 Если $f(x-2)=4+6x$ и $f(g(x))=24x+16$, то $g(x)$ имеет вид / If $f(x-2)=4+6x$ and $f(g(x))=24x+16$, then the $g(x)$ is

1 $3x-2$ **2** $3x-1$ **3** $4x$ **4** $3x$ **5** $3x-3$

4 Средняя линия описанной около круга трапеции с периметром 12 см равна / The middle line of the trapezoid described near the circle with a perimeter of 12 cm equals

1 4 см / 4 cm **2** 2 см / 2 cm **3** 3 см / 3 cm **4** 1,5 см / 1,5 cm **5** 6 см / 6 cm

5 Число действительных корней уравнения
$$\left(\frac{x^3-1}{x-1}+2\left(\sqrt{6-x-x^2}\right)^2-11\right)(x^2+x-12)=0$$ равно /
The number of the valid roots for the equation
$$\left(\frac{x^3-1}{x-1}+2\left(\sqrt{6-x-x^2}\right)^2-11\right)(x^2+x-12)=0$$ equals

1 2 **2** 0 **3** 1 **4** 4 **5** 3

6 В равнобедренном треугольнике радиус вписанного круга составляет 0,2 его высоты, а периметр треугольника равен 60. Большая сторона треугольника равна / In the isosceles triangle, the radius of the inscribed circle is 0.2 of its height, and the perimeter of the triangle is 60. The large side of the triangle is

1 12 **2** 24 **3** 20 **4** $8\sqrt{2}$ **5** 18

7 Числа $x_1=1$, $x_2=\dfrac{1}{1-\sqrt{2}}$ являются корнями уравнения / The numbers $x_1=1$, $x_2=\dfrac{1}{1-\sqrt{2}}$ are the roots of the equation

1 $x^2+\sqrt{2}x-\sqrt{2}+1=0$ **2** $x^2-\sqrt{2}x-\sqrt{2}-1=0$
3 $x^2+\sqrt{2}x+\sqrt{2}+1=0$ **4** $x^2+\sqrt{2}x-\sqrt{2}-1=0$
5 $x^2+\sqrt{2}x+\sqrt{2}-1=0$

8 Сумма целых решений неравенства $\sqrt{x+1}<\dfrac{2x-4}{x-4}$ равна / The sum of the integer solutions of inequality $\sqrt{x+1}<\dfrac{2x-4}{x-4}$ is

1 35 **2** 18 **3** 36 **4** 31 **5** 17

9 Наименьшее значение выражения $\sin\dfrac{\alpha}{2}\cdot\sin\dfrac{3\alpha}{2}$ равно / Find the minimum value of the expression $\sin\dfrac{\alpha}{2}\cdot\sin\dfrac{3\alpha}{2}$

1 $-\dfrac{9}{16}$ **2** -1 **3** $-0,5$ **4** 0 **5** $-0,75$

10 Число корней уравнения $|x-2011|+|x-1994|=17$, кратных 5, равно / The number of roots of the equation $|x-2011|+|x-1994|=17$, multiples of 5, is

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

11 Сумма целых решений неравенства
$\sqrt{(x+\pi)(2\pi-x)}>\sqrt[4]{(x+4)^4}+\sqrt{(x-7)^2}-11+\sqrt{2}\pi$ равна / The sum of the integer solutions of inequality
$\sqrt{(x+\pi)(2\pi-x)}>\sqrt[4]{(x+4)^4}+\sqrt{(x-7)^2}-11+\sqrt{2}\pi$ is equal to

1 7 **2** 9 **3** 6 **4** 11 **5** 4

12 Все решения уравнения $\sin\left(\dfrac{\pi x}{5}\right)=-\sin\left(\dfrac{6\pi}{5}\right)$ определяются формулой $(n\in Z)$ / All solutions of the equation $\sin\left(\dfrac{\pi x}{5}\right)=-\sin\left(\dfrac{6\pi}{5}\right)$ are defined by the formula $(n\in Z)$

1 $(-1)^n+10n$ **2** $4+10n$ **3** $\pm1+10n$ **4** $(-1)^n+5n$ **5** $1+10n$

13 Сумма корней уравнения $\log_{\cos\frac{x}{2}}(\sin\frac{x}{2})+\log_{\sin\frac{x}{2}}(\cos\frac{x}{2})=2$ на промежутке $(-4,5\pi;6,5\pi)$ составляет / Find the sum of the roots of the equation $\log_{\cos\frac{x}{2}}(\sin\frac{x}{2})+\log_{\sin\frac{x}{2}}(\cos\frac{x}{2})=2$ on the segment $(-4,5\pi;6,5\pi)$

1 $\frac{7}{2}\pi$ **2** $\frac{5}{2}\pi$ **3** уравнение не имеет решений / no roots **4** $\frac{5}{4}\pi$ **5** $\frac{3}{2}\pi$

14 Если сумма кубов действительных корней уравнения $x^2-6x+a=0$ в 5 раз больше суммы их квадратов, то a равно / If the sum of the cubes of the valid roots of the equation $x^2-6x+a=0$ is 5 times greater than the sum of their squares, then a is equal to

1 $4,5$ **2** такое невозможно / it is impossible **3** $7,2$ **4** -36 **5** -8

15 Все решения неравенства $\sqrt{x+7}+\sqrt{11-x} \geqslant \log_2\left(x^2-4x+68\right)$ принадлежат промежутку / All solutions of the inequality $\sqrt{x+7}+\sqrt{11-x} \geqslant \log_2\left(x^2-4x+68\right)$ belong to the segment

1 $(-7;0)$ **2** $(3;11)$ **3** $(7;11)$ **4** $\varnothing$ **5** $(-7;3)$

16 Сумма целых значений, которые не может принимать функция $y=\dfrac{15x-30}{3x-2}$ при $x\in(-2;5)$, равна / Find the sum of the integer values that the $y=\dfrac{15x-30}{3x-2}$ function cannot be valid when $x\in(-2,5)$

1 22 **2** 24 **3** 18 **4** 16 **5** 20

17 Система уравнений $\begin{cases} y=-\dfrac{|x|}{x}+\dfrac{|x+2|}{x+2} \\ y=kx+1 \end{cases}$ имеет два решения при всех k из промежутка / The equation system $\begin{cases} y=-\dfrac{|x|}{x}+\dfrac{|x+2|}{x+2} \\ y=kx+1 \end{cases}$ has two solutions for all k from the segment

1 $(-1;0)$ **2** $(-5;-2)$ **3** $(-0,5;0)$ **4** $\left(-\frac{3}{4};-\frac{1}{4}\right)$ **5** $\left(-\frac{1}{4};0\right)$

18 Произведение корней уравнения $\arcsin x\cdot\arccos x=\dfrac{\pi^2}{18}$ равно / The product of the roots of the equation $\arcsin x\cdot\arccos x=\dfrac{\pi^2}{18}$ is

1 $-0,25\sqrt{3}$ **2** $0,25\sqrt{3}$ **3** $0,5\,\mathrm{tg}\,\dfrac{\pi}{6}$

4 уравнение имеет единственный корень / the equation has one root

5 $0,5\sqrt{3}$

19 Сумма всех целых x и y, удовлетворяющих условиям $x^2+y^2-4x+2y+4=0$ и $x^2+3xy+2y^2=4$, равна / The sum of all x and y satisfying the conditions of $x^2+y^2-4x+2y+4=0$ and $x^2+3xy+2y^2=4$ is equal to

1 -2 **2** 2 **3** 6 **4** 4 **5** 0

20 Уравнение $a\cos x+b\sin x=a+b$ имеет решения, если / The equation $a\cos x+b\sin x=a+b$ has solutions if

1 $\begin{cases} ab=10 \\ a+b=8 \end{cases}$ **2** $\begin{cases} ab=-5 \\ a+b=7 \end{cases}$ **3** $\begin{cases} ab=15 \\ a+b=9 \end{cases}$

4 $\begin{cases} ab=7 \\ a+b=12 \end{cases}$ **5** $\begin{cases} ab=5 \\ a+b=7 \end{cases}$

21 Найти сумму всех целых a из промежутка $[2;15]$, при которых функция $f(x)=\lg\left(\left(2x-x^2\right)\log_4 a+3\left(x^2+1+\log_{0,25}a\right)-2x\right)$ определена на всей числовой оси / Find the sum of all integer a from the segment $[2,15]$, in which the function $f(x)=\lg\left(\left(2x-x^2\right)\log_4 a+3\left(x^2+1+\log_{0,25}a\right)-2x\right)$ is defined on the entire numeric axis

1 110 **2** 10 **3** 9 **4** 5 **5** 20

22 Наименьшее значение функции $y=4^{\mathrm{tg}\,x}+2^{3-2\,\mathrm{tg}\,x}$ равно / Find the minimum value for the function $y=4^{\mathrm{tg}\,x}+2^{3-2\,\mathrm{tg}\,x}$

1 $4\sqrt{2}$ **2** 4 **3** $2\sqrt{2}$ **4** $6\sqrt{2}$ **5** 8

23 Множеством значений функции $\left(\sqrt{3}\ln\dfrac{\mathrm{tg}\,\frac{x}{2}+\dfrac{1}{\sqrt{3}}}{\dfrac{1}{\sqrt{3}}-\mathrm{tg}\,\frac{x}{2}}\right)'$ при $x\in\left(-\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{3}\right)$ является / Find the set of values for the function $\left(\sqrt{3}\ln\dfrac{\mathrm{tg}\,\frac{x}{2}+\dfrac{1}{\sqrt{3}}}{\dfrac{1}{\sqrt{3}}-\mathrm{tg}\,\frac{x}{2}}\right)'$ when $x\in\left(-\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{3}\right)$

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

24 Множество значений функции $y=\dfrac{-4x+b}{x^2+1}$ совпадает с отрезком $[-4;1]$, если b равно / The set of values for the function $y=\dfrac{-4x+b}{x^2+1}$ coincides with the segment $[-4;1]$if b equals

1 -6 **2** -3 **3** 8 **4** 3 **5** $2,(6)$

25 Множеством значений функции $f(x)=\dfrac{4^x-2^{x+1}+4}{2^x-2}$ на промежутке $x\in[0;3]$ является / Find the set of values for the function $f(x)=\dfrac{4^x-2^{x+1}+4}{2^x-2}$ in the segment $x\in[0;3]$

1 $[-2;\frac{26}{3}]$ **2** $(-\infty;-3]\bigcup[6;+\infty)$ **3** $[6;\frac{26}{3}]$ **4** $(-\infty;-3]\bigcup[\frac{26}{3};+\infty)$ **5** $[-3;6]$

26 Найдите сумму всех целых a, при которых неравенство $|2\sin^2 x+2a\sin x\cos x-4\cos^2 x+a|\leqslant 4$ выполняется для любых x / Find the sum of all integer a for which the inequality $|2\sin^2 x+2a\sin x\cos x-4\cos^2 x+a|\leqslant 4$ is executed for any x

1 -3 **2** 1 **3** -7 **4** 0 **5** -6

27 Среднее арифметическое корней уравнения $|x+1|^3+|x-7|^3=129$ равно / The arithmetic mean of the roots of the equation $|x+1|^3+|x-7|^3=129$ is

1 3 **2** 4 **3** корней нет / no roots **4** 2 **5** 1

28 В каком из приведенных промежутков может располагаться величина $x+y$, если $\log_{0,5}\left(\cos^2(xy)+\dfrac{1}{\cos^2(xy)}\right)=y^2-2y$? / In which segment the value $x+y$ is located, if $\log_{0,5}\left(\cos^2(xy)+\dfrac{1}{\cos^2(xy)}\right)=y^2-2y$?

1 $(6;7)$ **2** $(9;10)$ **3** $(12;14)$ **4** $(8;9)$ **5** $(1;2)$

29 Сумма целых значений a из промежутка $[-5;8]$, при которых неравенство $\dfrac{2x-a+4}{x+a-2}\leqslant 0$ выполняется для всех x из отрезка $[-1;1]$, равна / The sum of integer values a from the segment $[-5;8]$, at which the inequality $\dfrac{2x-a+4}{x+a-2}\leqslant 0$ is executed for all x of the $[-1,1]$ segment, equals

1 21 **2** 7 **3** -14 **4** 6 **5** 5

30 Найдите сумму всех целых значений a, для которых неравенство $(a-x^2)(a+x-12)\leqslant 0$ выполняется для любых $x\in[-2;1]$ / Find the sum of all integer values a for which the inequality $(a-x^2)(a+x-12)\leqslant 0$ is executed for any $x\in[-2,1]$

1 9 **2** 15 **3** 14 **4** ∞ **5** 60