

**1** Двое решают, как им обойдется дешевле доехать из Перми в Казань - на поезде или в автомобиле. Билет на поезд стоит 750 рублей на одного человека. Автомобиль расходует 6 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 800 километрам, а цена бензина равна 26 рублям за литр. Сколько рублей придется заплатить за наиболее дешевую поездку на двоих?  
**1** 624      **2** 1680      **3** 2496      **4** 1248      **5** 1500

**2** Найти  $\sin \alpha$ , если  $|\cos \alpha| - \cos \alpha = 0$  и  $\operatorname{tg} \alpha = 1$ , (3)  
**1** 0,8      **2** 0,9      **3** -0,6      **4** 0,6      **5** -0,8

**3** Число действительных корней уравнения  $(x + \sqrt{2\sqrt{6}}) \cdot (x^2 - 3(\sqrt{x^2 - 8})^2 + 9x - 38) = 0$  равно  
**1** 2      **2** корней нет      **3** 4      **4** 1      **5** 3

**4** Сумма всех положительных трехзначных чисел, кратных 33 равна  
**1** 15147      **2** 15648      **3** 15840      **4** 15680      **5** 15300

**5** Если последовательность задана формулой общего члена  $a_n = \arccos \frac{5n}{3n-60}$ , то количество ее членов равно  
**1** 8      **2** 10      **3** 7      **4** 4      **5**  $\infty$

**6** Если сторона треугольника составляет  $4\sqrt{2}$  см, а косинус противолежащего угла равен 0,(3), то радиус описанной около этого треугольника окружности равен  
**1** 3      **2**  $\sqrt{2}$       **3**  $2\sqrt{2}$       **4**  $3\sqrt{2}$       **5** 6

**7** Все решения уравнения  $\sqrt{(2\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2\sqrt{6})x} = x$  образуют множество  
**1**  $x = 2\sqrt{3} + \sqrt{2} + 2\sqrt{6}$       **2**  $x \leq 0$       **3**  $x \geq 0$       **4** нет решений      **5**  $x = 0$

**8** Область определения функции  $y = \sqrt{\cos \frac{2\pi}{3} + \frac{4}{x}}$  совпадает с множеством  
**1**  $(0; +\infty)$       **2**  $(0; 8]$       **3**  $(0; 1)$       **4**  $[8; +\infty)$       **5**  $(-\infty; 0) \cup [8; +\infty)$

**9** Числовое выражение  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4+2\sqrt{3}}} + \frac{\sqrt{12-6\sqrt{3}}}{2\sqrt{3}-4}$  равно  
**1**  $-\sqrt{3}$       **2**  $\sqrt{3}$       **3**  $2\sqrt{3}$       **4** 3      **5**  $-2\sqrt{3}$

**10** Число решений уравнения  $\sqrt{(x-2)^2 - 6|x-2| + 9} = a$  при  $a \in (1; 2)$  равно  
**1** 3      **2** 4      **3** 2      **4** нет решений      **5** 1

**11** Все решения уравнения  $2 \sin^2 51^\circ \cdot \sin(x + \pi) = \sin 12^\circ + \sin^2 39^\circ$  образуют множество  
**1**  $(-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n$       **2**  $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n$       **3**  $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n$   
**4**  $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$       **5**  $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n$

**12** Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{(x+3)(6-x)} > \sqrt[4]{(x+\pi)^4} + \sqrt{(x-2\pi)^2} - 3\pi + 4$  равна  
**1** 7      **2** 6      **3** 4      **4** 11      **5** 9

**13** Если биссектриса угла при основании равнобедренного треугольника делит высоту на части, равные 24 и 40, считая от основания, то боковая сторона равна  
**1** 81      **2** 48      **3** 72      **4** 96      **5** 80

**14** Равенство  $\frac{x^{-\frac{5}{8}} \cdot \sqrt[4]{x^3}}{\sqrt[8]{x} \cdot x^{-\frac{1}{4}}} = \frac{1}{2}$  верно при  $x$  равном  
**1**  $\frac{1}{16}$       **2** 16      **3**  $\frac{1}{\sqrt[4]{2}}$       **4**  $\frac{1}{64}$       **5** 0,25

**15** Выражение  $\frac{\cos(13,5\pi + 6) \cdot \operatorname{ctg}(17,5\pi - 3)}{\sin \sqrt{9-6\pi + \pi^2} \cdot \cos \sqrt{\pi^2 - 6\pi + 9}}$  равно  
**1**  $2 \operatorname{tg} 3$       **2**  $-\operatorname{tg} 3$       **3**  $-2 \operatorname{tg} 3$       **4** 2      **5** 1

**16** Если  $x$  удовлетворяет неравенству  $(x-1,5)(x-2)(x-4)(x-5) < 0$ , то  
**1**  $\operatorname{tg} 2x > 0$       **2**  $\sin 2x > 0$       **3**  $\cos 2x > 0$       **4**  $\sin 2x < 0$       **5**  $\cos 2x < 0$

**17** Квадратное уравнение с корнями  $x_1^{-2}$  и  $x_2^{-2}$ , где  $x_1, x_2$  - корни уравнения  $x^2 - 2x - 1 = 0$  имеет вид  
**1**  $x^2 - 4x + 1 = 0$       **2**  $x^2 - 6x + 1 = 0$       **3**  $x^2 + 6x + 1 = 0$   
**4**  $x^2 - 3x + 1 = 0$       **5**  $x^2 + 4x + 1 = 0$

**18** Значение выражения  $\sqrt[3]{3^3 \sqrt[3]{3^3 \sqrt[3]{3^3 \sqrt[3]{3^3 \dots}}}}$  равно  
**1**  $2\sqrt{3}$       **2**  $\sqrt[3]{3}$       **3** 3      **4**  $\sqrt{3}$       **5**  $\sqrt[3]{3}$

**19** Чтобы расстояние между точками  $a$  и  $b$  числовой оси, для которых  $a + b = \sqrt{2012}$ , было равно 39, произведение  $ab$  должно равняться

**1** 82,5    **2** 83,25    **3** 122,75    **4**  $\sqrt{1006}$     **5** 161

**20** При условии ежегодного начисления дохода сумма пенсионного вклада Аллы Егоровны в банке за второй год хранения увеличилась на 3600 руб, а за четвертый год - на 6400 руб. На сколько рублей увеличится вклад пенсионерки за пятый год?

**1** 7680    **2** 6860    **3** 8533,(3)    **4** 5400    **5** 4320

**21** Линии  $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{|x + 3|} + \frac{x^2 - 2x - 3}{|x - 3|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если

**1**  $|a| = 6$     **2**  $|a| > 4$     **3**  $1 < |a| < \sqrt{2}$

**4**  $8 < |a| < 9$     **5** такое невозможно

**22** Найдите множество значений функции  $y = 8(\sin^3 x \cos x - \sin x \cos^3 x)$  на промежутке  $x \in \left[\frac{\pi}{24}; \frac{\pi}{6}\right]$

**1**  $[-\sqrt{3}; -1]$     **2**  $[-2; -1]$     **3**  $[1; 2]$     **4**  $[1; \sqrt{3}]$     **5**  $[-2; -\sqrt{3}]$

**23** Сумма всех целых  $x$ , при которых выражение  $2 + \frac{12}{4x - 3}$  является целым числом, равна

**1** 3    **2** 12    **3** 0    **4** 1    **5** 9

**24** Множество значений функции  $y = \frac{2x + b}{x^2 + 1}$  совпадает с отрезком  $[-1/3; 3]$ , если  $b$  равно

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

**25** Расстояние между линиями  $x - y = 3$  и  $(x - 2\sqrt{2} - 1)^2 + (y + 2\sqrt{2} + 2)^2 = 1$  равно

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

**26** Количество целых корней уравнения  $|x - 4| + |x + 2| = 6$  равно

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

**27** Число корней уравнения  $\cos 2\pi x + \cos 10\pi x = -2$  из промежутка  $(-2\pi; \pi)$  равно

**1** 9    **2** 13    **3** 11    **4** 10    **5** 12

**28** Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{|x|(2\sqrt{-x} + |x|)} - x < 6$  равна

**1** -3    **2** -6    **3** -4    **4** -1    **5** решения нет

**29** Укажите множество всех значений параметра  $a$ , при которых все значения  $x$ , принадлежащие промежутку  $[1; 2]$ , являются решениями неравенства  $x^2 - 6x + (a + 2)(4 - a) > 0$ .

**1**  $(-1; 3)$     **2**  $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$     **3**  $(0; 2)$

**4**  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$     **5**  $(-1; 0) \cup (2; 3)$

**30** Среди приведенных, указать промежуток, содержащий хотя бы одно решение неравенства  $\sqrt{9 - 2x} + \sqrt{2x + 9} \geq x^2 + 6$

**1**  $(-0,5; 0,5]$     **2**  $(-\pi; -2)$     **3**  $(-2; -\sin 1)$     **4**  $[1; 3)$     **5**  $(0; 1)$