

1 Из формулы $I = \frac{U}{R_1 + R_2}$ выразите переменную R_1 / From the formula

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2}, \text{ find the variable } R_1$$

1 $R_1 = \frac{U - R_2}{I}$ 2 $R_1 = \frac{IR_2}{U - I}$ 3 $R_1 = \frac{I}{U - IR_2}$

4 $R_1 = \frac{U}{I} - R_2$ 5 $R_1 = \frac{I - R_2}{U}$

2 Дробь $\frac{11^3 - 8^3}{11^2 + 88 + 8^2}$ равна / Calculate $\frac{11^3 - 8^3}{11^2 + 88 + 8^2}$

1 4 2 3 3 1 4 2 5 5

3 Из емкости, содержащей 12%-ный раствор соли отлили 1 л раствора и добавили 1 л воды. В результате в емкости оказался 3%-ный раствор соли. Какое количество раствора (в литрах) находилось в емкости первоначально? / From a container with a 12% salt liquid, 1 liter of liquid was poured and 1 liter of water was added. As a result, there was a 3% salt liquid in the container. How much liters of liquid was originally in the container?

1 1, (3) 2 1,5 3 2 4 1, (6) 5 1

4 Вычислить $\frac{2}{1 - 3^{0,5}} - \sqrt{3} \cdot \frac{1 - 3^{0,5}}{3 - 0,3}$ / Calculate $\frac{2}{1 - 3^{0,5}} - \sqrt{3} \cdot \frac{1 - 3^{0,5}}{3 - 0,3}$

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

5 Расстояние между точками числовой оси $\frac{6}{\sqrt{2}}$ и $\sqrt{10} + \frac{2,5}{\sqrt{5}}$ равно / The distance between the points on the numeric axis $\frac{6}{\sqrt{2}}$ and $\sqrt{10} + \frac{2,5}{\sqrt{5}}$ is

1 $-\sqrt{10} + 0,5\sqrt{5} + 3\sqrt{2}$ 2 $\sqrt{18} - \frac{2,5}{\sqrt{5}} - \sqrt{10}$ 3 $\sqrt{18} + \frac{2,5}{\sqrt{5}} + \sqrt{10}$

4 $\sqrt{10} - 0,5\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$ 5 $\sqrt{10} + 0,5\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$

6 Сумма $a + b$ параметров многочлена $x^3 + ax^2 - bx + 6$, при которых он нацело делится на $x^2 + x - 2$ равна / Find the sum of $a + b$ parameters of the polynomial $x^3 + ax^2 - bx + 6$, at which it is completely divisible by $x^2 + x - 2$

1 4 2 2 3 3 4 -3 5 5

7 Бассейн наполняется водой, поступающей через две трубы. Одна труба может наполнить бассейн за 8 ч, а другая – за 16 ч. При обеих работающих одновременно трубах, бассейн наполнится за / The pool is filled with water from the two pipes. One pipe can fill the pool in 8 hours, and the other in 16 h. With both pipes working at the same time, the pool will be filled in

1 4 ч 48 мин / 4 h 48 min 2 5 ч 20 мин / 5 h 20 min

3 4 ч 30 мин / 4 h 30 min 4 3 ч 45 мин / 3 h 45 min 5 3 ч / 3 h

8 Выражение $\frac{3}{\sqrt{3} - \sqrt{6}} - \frac{4}{\sqrt{3} - \sqrt{7}} - \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6}} + \sqrt{3}$ равно / Calculate

$$\frac{3}{\sqrt{3} - \sqrt{6}} - \frac{4}{\sqrt{3} - \sqrt{7}} - \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6}} + \sqrt{3}$$

1 $\sqrt{7}$ 2 $\sqrt{2}$ 3 $\sqrt{3}$ 4 $\sqrt{6}$ 5 $2\sqrt{2}$

9 Внутри треугольника образованного прямыми $x = 5$, $y = 3$ и $y = -x + 3$ лежит точка с координатами / Inside the triangle formed by the lines $x = 5$, $y = 3$ and $y = -x + 3$ lies a point with coordinates

1 (2; 2) 2 (-2; 2) 3 (0; 0) 4 (-3; 3) 5 (1; 1)

10 Углы треугольника образуют возрастающую арифметическую прогрессию. Сумма наибольшего и наименьшего углов треугольника равна / The angles of the triangle form an increasing arithmetic progression. The sum of the largest and smallest angles of the triangle is

1 75° 2 150° 3 120° 4 90° 5 100°

11 Площадь фигуры на плоскости Oxy , задаваемой условиями $\begin{cases} (x+3)^2 + (y+3)^2 \leq 25 \\ (x+2)^2 + (y+1)^2 \geq 4 \end{cases}$, равна / The area of the figure on the plane Oxy given by the conditions $\begin{cases} (x+3)^2 + (y+3)^2 \leq 25 \\ (x+2)^2 + (y+1)^2 \geq 4 \end{cases}$, equals

1 21π 2 17π 3 24π 4 16π 5 14π

12 Решением уравнения $x^2 - 7x - 2 - \frac{(2x-3)^2}{4} = 0$ является число / Solve the equation $x^2 - 7x - 2 - \frac{(2x-3)^2}{4} = 0$

1 $-1\frac{1}{16}$ 2 3 3 $1\frac{1}{16}$ 4 $\frac{9}{4}$ 5 $\frac{7}{3}$

13 Графический способ решения показывает, что число корней уравнения $|x - 2| - 5 + |x^2 - 9| = 0$ равно / The graphical solution shows that the number of roots of the equation $|x - 2| - 5 + |x^2 - 9| = 0$ is

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

14 Сумма корней уравнения $(x^2 + 4) \cdot (3 - x) = (x^2 - 4x - 2) \cdot (x^2 + 4)$ равна / Sum of the roots of the equation $(x^2 + 4) \cdot (3 - x) = (x^2 - 4x - 2) \cdot (x^2 + 4)$ is equal to

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

15 Число $\log_4 26 - \log_2 \sqrt{13}$ равно / Calculate $\log_4 26 - \log_2 \sqrt{13}$

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

16 Число корней уравнения $x \cdot |x - 1| = a$ при $0 < a < \frac{1}{4}$ равно / The number of roots of the equation $x \cdot |x - 1| = a$ at $0 < a < \frac{1}{4}$ is

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

17 Множество решений неравенства $-7 < 3 - 2x < -5$ равно / Find the set of solutions for the inequality $-7 < 3 - 2x < -5$

1 $(-4; 5)$ **2** $(-10; -8)$ **3** $(-5; -4)$ **4** $(-5; 4)$ **5** $(4; 5)$

18 Область определения функции $y = \sqrt{\frac{3+x}{x-1}} + \sqrt{x}$ совпадает с множеством / The domain of the function $y = \sqrt{\frac{3+x}{x-1}} + \sqrt{x}$ coincides with the set

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

19 Функция $y = \sqrt[4]{(a-1)x^2 - 2(a-3)x + 3a - 9}$ определена на всей числовой оси, если значения параметра a принадлежат промежутку / The function $y = \sqrt[4]{(a-1)x^2 - 2(a-3)x + 3a - 9}$ is defined on the entire numeric axis if the values of a parameter belong to the segment

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

20 Все общие решения неравенства $x > \sqrt{23} - \sqrt{11}$, $x + \sqrt{10} > \sqrt{22}$ образуют множество / All general solutions of the inequality $x > \sqrt{23} - \sqrt{11}$, $x + \sqrt{10} > \sqrt{22}$ form a set

1 $(\sqrt{23} - \sqrt{11}; +\infty)$ **2** $(-\infty; \sqrt{23} - \sqrt{11})$ **3** $(\sqrt{22} - \sqrt{10}; +\infty)$
4 $(\sqrt{22} - \sqrt{10}; \sqrt{23} - \sqrt{11})$ **5** $(\sqrt{23} - \sqrt{11}; \sqrt{22} - \sqrt{10})$

21 Сумма целых решений неравенства $|x + 5| + |x - 1| \geq x$ при $x \in [-4; 0]$ равна / Find the sum of the integer solutions of the inequality $|x + 5| + |x - 1| \geq x$ at $x \in [-4; 0]$

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

22 Если $\operatorname{ctg} \alpha = -3\frac{3}{7}$, и $\alpha \in (\pi; 2\pi)$, то $\sin \alpha$ равен / If $\operatorname{ctg} \alpha = -3\frac{3}{7}$, and $\alpha \in (\pi; 2\pi)$, then $\sin \alpha$ is equal to

1 $-\frac{7}{24}$ **2** $-\frac{24}{25}$ **3** $\frac{24}{25}$ **4** $\frac{7}{25}$ **5** $-\frac{7}{25}$

23 Линии $y = \frac{x^2 + x - 2}{|x + 2|} + \frac{x^2 - x - 2}{|x - 2|}$ и $x^2 + y^2 = a^2$ пересекаются в трех точках, если / The lines $y = \frac{x^2 + x - 2}{|x + 2|} + \frac{x^2 - x - 2}{|x - 2|}$ and $x^2 + y^2 = a^2$ intersect at three points if

1 $|a| > 4$ **2** $|a| = 4$ **3** такое невозможно / it is impossible
4 $2 < |a| < 2\sqrt{2}$ **5** $4 < |a| < \sqrt{17}$

24 Сумма всех целочисленных значений x , y , удовлетворяющих уравнению $xy - 2y - 7x + 19 = 0$, равна / Find the sum of all integer values x , y satisfying the equation $xy - 2y - 7x + 19 = 0$

1 34 **2** 14 **3** 18 **4** 36 **5** 32

25 Величина $\sin(-\frac{7}{4}\pi) + \cos \frac{7}{4}\pi + \operatorname{tg} \frac{15}{4}\pi - \operatorname{ctg}(-\frac{7}{4}\pi)$ равна / Calculate $\sin(-\frac{7}{4}\pi) + \cos \frac{7}{4}\pi + \operatorname{tg} \frac{15}{4}\pi - \operatorname{ctg}(-\frac{7}{4}\pi)$

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

26 Величина $2 \cdot \sin^2 \frac{\pi}{12} - 1$ равна / Calculate $2 \cdot \sin^2 \frac{\pi}{12} - 1$

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

27 Множество решений неравенства $4^{\frac{1}{x}-1} - 2^{\frac{1}{x}-2} - 3 \leq 0$ совпадает с множеством / The set of solutions of inequality $4^{\frac{1}{x}-1} - 2^{\frac{1}{x}-2} - 3 \leq 0$ coincides with the set

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

28 Количество действительных корней уравнения $2x^4 - 3x^3 - 12x^2 + 12x = 0$ / Find the number of the real roots of the equation $2x^4 - 3x^3 - 12x^2 + 12x = 0$

1 4 **2** 1 **3** 2 **4** такое невозможно / it is impossible **5** 3

- 29** Число нулей функции $y = \frac{\cos \pi x + 0,5}{\sqrt{8x - x^2 - 12}}$ равно / The number of zeros of the function $y = \frac{\cos \pi x + 0,5}{\sqrt{8x - x^2 - 12}}$ is equal to
- 1** 6 **2** 4 **3** 3 **4** бесконечно / infinity **5** 5

- 30** Система $\begin{cases} (x - y)^2 = a^2 \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$ имеет ровно 2 решения, при положительном a равном / The system $\begin{cases} (x - y)^2 = a^2 \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$ has exactly 2 solutions, with a positive a equal to
- 1** 4 **2** 2 **3** $\sqrt{2}$ **4** 8 **5** $2\sqrt{2}$