

1. Дана система уравнений

$$\begin{cases} 2^x \cdot 4^y = 32, \\ \log_3(x - y) = \log_3 2, \end{cases}$$

где $(x; y)$ — решение данной системы. Сумма $(x + y)$ принадлежит промежутку?

- 1) $(5; 12)$ 2) $(5; 7)$ 3) $(0; 10)$ 4) $(-\infty; 2)$ 5) $(-1; 6)$ 6) $(0; 8)$ 7) $(10; 24)$
8) $(-8; 4)$

2. Укажите обратную функцию для функции: $y = 5^{x+4} - 1$.

- 1) $y = \log_4(x + 1) + 5$ 2) $y = \log_5(x - 1) + 4$ 3) $y = \log_5(x + 1) - 4$
4) $y = \log_5(x + 1) + 5$ 5) $y = \log_4(x - 1) + 5$ 6) $y = \log_4(x + 1) - 5$
7) $y = \log_5(x - 1) - 4$ 8) $y = \log_4(x - 1) - 5$

3. Из ниже перечисленных ответов, укажите верное для функций $f(x) = 2x + 1$ и $g(x) = x$.

- 1) $g(f(x))$ является линейной функцией 2) $f(g(x)) = 2\sqrt{x} - 1$
3) $g(f(x)) = \sqrt{2x} + 1$ 4) $f(g(x))$ является убывающей функцией
5) $f(g(x))$ является линейной функцией 6) $g(f(x))$ не является линейной функцией
7) $g(f(x))$ является возрастающей функцией 8) $g(f(x)) = \sqrt{2x + 1}$

4. Найдите наименьшее значение функции: $y = x^2 - 4x + 3$.

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

5. Найдите значение выражения $\sqrt{x \cdot y}$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 24, \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 6. \end{cases}$$

- 1) $\sqrt{25}$ 2) 6 3) 7 4) $\sqrt{49}$ 5) $\sqrt{8^2}$ 6) 5 7) $\sqrt{36}$ 8) $\sqrt{5^2}$

6. Найдите промежуток в котором заключена сумма $(x + y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений: $\begin{cases} 4^{x+y} = 128, \\ 5^{3x-2y-3} = 1. \end{cases}$

- 1) $[-4; 4]$ 2) $\left(-3\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ 3) $(-3; -0,5)$ 4) $[-1; 1]$ 5) $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$
6) $(-3,5; 3,5)$ 7) $[0; +\infty)$ 8) $(-\infty; 3,5]$

7. Найдите числовой промежуток, в котором расположено значение выражения $\sqrt{x \cdot y}$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений: $\begin{cases} x = y, \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 6. \end{cases}$

- 1) $(-81; 4)$ 2) $[0; 9)$ 3) $(-\infty; 9)$ 4) $(-9; 9)$ 5) $(-\infty; 81)$ 6) $(-4; 9)$
7) $[-9; \cdot 9]$ 8) $(9; +\infty)$

8. Какие из перечисленных значений выражений $x + y$, $x - y$ и xy верны, если x и y являются решением системы уравнений $\begin{cases} 5^{\log_5(3x)} = 3^{\log_3(4y+7)}, \\ x + 2y = 4 \end{cases}$

- 1) $xy = -0,5$ 2) $xy = 1,5$ 3) $x + y = 2,5$ 4) $x - y = -3,5$ 5) $x - y = 2,5$

$$6) x + y = -1,5 \quad 7) xy = 2 \quad 8) x + y = 3,5$$

9. Выполните действия $(3\sqrt{175} - 5\sqrt{28} + 3\sqrt{63})^2 - 40 \cdot \sqrt[3]{0,027}$.

$$1) 1250 \quad 2) 1372 \quad 3) 1260 \quad 4) 25\sqrt{3} \quad 5) 29\sqrt{7} \quad 6) 1360 \quad 7) 100\sqrt{7} \quad 8) 1384$$

10. Из нижеперечисленных пар чисел, выберите те, которые являются решением системы:

$$\begin{cases} \operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y = 2, \\ \operatorname{tg} x - \operatorname{tg} y = 0. \end{cases}$$

$$\begin{array}{lllll} 1) \left(\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right) & 2) \left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right) & 3) \left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right) & 4) \left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right) & 5) \left(\frac{5\pi}{6}; \frac{\pi}{4}\right) \\ 6) \left(\frac{3\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right) & 7) \left(\frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}\right) & 8) \left(\frac{5\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right) & & \end{array}$$

11. Из нижеперечисленных пар чисел, выберите те, которые являются решением системы уравнений:

$$\begin{cases} \sin x + \cos y = 1, \\ \sin x \cdot \cos y = \frac{1}{4}. \end{cases}$$

$$\begin{array}{llll} 1) \left\{ \left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{6}\right) \right\} & 2) \left\{ \left(\frac{5\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right) \right\} & 3) \left\{ \left(\frac{5\pi}{6}; \frac{\pi}{6}\right) \right\} & 4) \left\{ \left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right) \right\} \\ 5) \left\{ \left(\frac{5\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right) \right\} & 6) \left\{ \left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{6}\right) \right\} & 7) \left\{ \left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{6}\right) \right\} & 8) \left\{ \left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right) \right\} \end{array}$$

12. Пусть $(x_n; y_n)$ — решения системы уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + xy = 15, \\ y^2 + xy = 10. \end{cases}$$

Найдите линейную функцию угловым коэффициентом, которой является значение выражения $x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$.

$$\begin{array}{lllll} 1) y = -13 + x & 2) y = -3 + 13x & 3) y = -5 + 13x & 4) y = 5 + 13x & 5) y = 2 - 13x \\ 6) y = -2(6,5x + 2) & 7) y = -13x & 8) y = 2 + 13x & & \end{array}$$

13. Какому промежутку принадлежит произведение $x \cdot y$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:

$$\begin{cases} \log_5(x^2 + y^2) = 2, \\ \log_2 x - 2 = \log_2 3 - \log_2 y. \end{cases}$$

$$1) [3; 15] \quad 2) (0; 13) \quad 3) [-4; 1] \quad 4) (2; 17) \quad 5) [-4; 10] \quad 6) [1; 5] \quad 7) (2; 12) \quad 8) (4; 9)$$

14. Пусть $(x; y)$ решение системы уравнений $\begin{cases} 2^{x-3y} = 16, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$ Найдите значения выражений

$$49 \cdot x \cdot y \text{ и } 7(x + y).$$

$$1) -37 \quad 2) -22 \quad 3) 57 \quad 4) -57 \quad 5) -16 \quad 6) 16 \quad 7) 37 \quad 8) 22$$

15. Найдите отношение $\frac{x}{y}$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений: $\begin{cases} \lg(x - y) = 2, \\ \lg x = \lg 3 + \lg y. \end{cases}$

- 1) 3^0 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$ 4) 0,25 5) 2 6) 1 7) 3 8) 0,5

16. Вынесите множители из-под знака корня в выражении $-3\sqrt[4]{0,0256x^{12}y^4}$, при $x < 0$ и $y > 0$.

- 1) $-1,6x^2y$ 2) $-1\frac{1}{5}x\sqrt{y}$ 3) $\frac{6}{5}x^3y$ 4) $12x\sqrt{y}$ 5) $1\frac{1}{5}x^3y$ 6) $16x^3y\sqrt{y}$
7) $1,2x^3y$ 8) $-1,2x^3y$

17. Найдите числовые промежутки, которым принадлежит значение выражения $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$, где

$(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} x - y = 4, \\ 3^x \cdot 3^y = 27. \end{cases}$

- 1) $(2; +\infty)$ 2) $\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$ 3) $(-3; 3)$ 4) $(-0,5; 2)$ 5) $(-1; 2)$ 6) $(-\infty; 2]$
7) $[-2; 2]$ 8) $(-\infty; -2)$

18. Выбери промежутки, в которые входит область определения функции $y = \frac{\sqrt{36x+9}}{x-1}$.

- 1) $(-\infty; 6000]$ 2) $[-150; +\infty)$ 3) $(-0,5; +\infty)$ 4) $[-400; 0]$ 5) $[-1; +\infty)$
6) $(0; 1000]$ 7) $(6,75; 7]$ 8) $[0; +\infty)$

19. Найдите сумму $(x + y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - 5y^2 + 4 = 0, \\ \log_4 x - \log_4 y = 0. \end{cases}$$

- 1) 0,5 2) $\frac{1}{4}$ 3) 0,25 4) 2 5) 1 6) 4 7) $\frac{1}{8}$ 8) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

20. Найдите координаты точек пересечения графиков функций $y = x^2 - 3x + 1$ и $y = x - 2$.

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

21. Определите, при каких значениях аргумента значение $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ равно 1.

- 1) 1 2) 3 3) -0,5 4) -2 5) 0,5 6) -1 7) 2 8) 0