

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 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 промежутки 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

$$\begin{cases} 5^{\log_5(3x)} = 3^{\log_5(4y+7)}, \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

- 1)  $xy = -0,5$     2)  $xy = 1,5$     3)  $x + y = 2,5$   
 4)  $x - y = -3,5$     5)  $x - y = 2,5$     6)  $x + y = -1,5$   
 7)  $xy = 2$     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    2) 1372    3) 1260    4)  $25\sqrt{3}$     5)  $29\sqrt{7}$   
 6) 1360    7)  $100\sqrt{7}$     8) 1384

10. Из нижеперечисленных пар чисел, выберите те, которые являются решением системы: 
$$\begin{cases} \operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y = 2, \\ \operatorname{tg} x - \operatorname{tg} y = 0. \end{cases}$$

- 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)  $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$

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

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

- 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)  $\left\{\left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right)\right\}$

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  $x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$ .

- 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)  $y = 2 + 13x$

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

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

те значения выражений  $49 \cdot x \cdot y$  и  $7(x + y)$ .

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

15. Найдите отношение  $\frac{x}{y}$ , где  $(x; y)$  — решение системы уравне-

ний: 
$$\begin{cases} \lg(x-y) = 2, \\ \lg x = \lg 3 + \lg y. \end{cases}$$

- 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