

1. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_3 x + \log_3 y = 2, \\ x^2 y - 2y + 9 = 0. \end{cases}$$

- 1) (9; 1) 2) (-1; -4,5) 3) (-2; -4,5) 4) (1; 9)

2. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 5^{\log_5(1-x)} < 3, \\ \log_{0,2}(22+3^x) > -2. \end{cases}$$

- 1) $(-2; -1) \cup (0; 1)$ 2) $(-2; 1)$ 3) $(-15; +\infty)$
4) $(-2; 1) \cup (0; +\infty)$

3. Найдите число A , если $A = x_1 + x_2 + y_1 + y_2$, где $\{(x_1; y_1); (x_2; y_2)\}$ являются решением системы уравнений:
$$\begin{cases} \sin^2 x + \cos y = 1, \\ \cos^2 x + \cos y = 1. \end{cases}$$

- 1) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n + 4\pi k, n, k \in \mathbb{Z}$ 2) $1 + 4\pi n + 4\pi k, n, k \in \mathbb{Z}$
3) $\frac{\pi}{2} + \pi n + 4\pi k, n, k \in \mathbb{Z}$ 4) $1 + 2\pi n + 2\pi k, n, k \in \mathbb{Z}$

4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \left(x^{-1/\sqrt{7}}\right)^2 - y^{-1/\sqrt{343}} = 0, \\ 3^y = \left(\frac{1}{9}\right)^{y-2x} \end{cases}$$

- 1) $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$ 2) (3; 4) 3) (1; -2) 4) $\left(3; \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$

5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3^y \cdot 2^x = 972, \\ y - x = 3. \end{cases}$$

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

6. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 5^{x^2-9} \geq 625^{2x}, \\ \frac{4x+5}{7} - \frac{3x+2}{4} \leq \frac{7-2x}{8}. \end{cases}$$

- 1) $x \in (-\infty; -1] \cup \left[9\frac{1}{4}; +\infty\right)$ 2) $x \in (-\infty; 1] \cup [9; +\infty)$
3) $x \in (-\infty; -1] \cup \left[9; 6\frac{1}{4}\right]$ 4) $x \in (-\infty; -1] \cup \left[9; 9\frac{1}{4}\right]$

7. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_2(x+3) = 4, \\ x - y = 4. \end{cases}$$

- 1) (13; 9) 2) (14; 10) 3) (12; 8) 4) (13; -9)

8. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 5^x + \left(\frac{1}{5}\right)^x > 2, \\ 2^{x^2} \leq 64 \cdot 2^x. \end{cases}$$

- 1) $[-2; 0) \cup (0; 3]$ 2) $(-1; 1) \cup (1; +\infty]$ 3) $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$
4) $[-1; 1] \cup [3; +\infty)$

9. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \lg x + \lg y = 1, \\ x - y = 3. \end{cases}$$

- 1) (100; 100) 2) (2; 5) 3) (2; 100) 4) (5; 2)

10. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 4^{x-y} = 16, \\ x + y = 4. \end{cases}$$

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

11. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{x+1}{\log_2(x-1)} > 0, \\ \log_{11}(x^2+7) < \log_{11}(6x-1). \end{cases}$$

- 1) (2; 4) 2) (2; +∞) 3) (4; +∞) 4) (0; 4]

12. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 3^{2x-1} + 3^{2x-2} > 4, \\ 3x - 10 \leq 2. \end{cases}$$

- 1) (1; 2) 2) [0; 2] 3) [1; 2] 4) (1; 4]

13. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \sqrt{x-1} < 3, \\ \sqrt{2x-4} > 0. \end{cases}$$

- 1) (-1; 2) 2) (2; 10) 3) (1, 6; 2, 5] 4) $\left[-\frac{1}{2}; 3\right)$

14. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 8^x + \left(\frac{1}{8}\right)^x > 2, \\ 2^{x^2} \leq 64 \cdot 2^x. \end{cases}$$

- 1) $(-1; 1) \cup (1; +\infty)$ 2) $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ 3) $[-3; 3)$
4) $[-2; 0) \cup (0; 3]$

15. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2\sin^2 x + 6 = 13\sin y, \\ y - 2x = 0. \end{cases}$$

1)

$$\left\{ \left(\arctg \frac{1}{4} + \pi n; 2 \arctg \frac{1}{4} + 2\pi n \right); (\arctg 3 + \pi k; 2 \arctg 3 + 2\pi k) : k, n \in \mathbb{Z} \right\}$$

2) $\left\{ \left(\frac{\pi}{4} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n \right) : n \in \mathbb{Z} \right\}$ 3) $\left\{ \left(\frac{\pi}{4} + \pi k; \frac{\pi}{2} + 2\pi k \right) : k \in \mathbb{Z} \right\}$

4)

$$\{(\arctg 1 + \pi n; 2(\arctg 1 + \pi n)); (\arctg 2 + \pi k; 2(\arctg 2 + \pi k)) : n, k \in \mathbb{Z}\}$$

16. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 10^{x-2y} = 10000, \\ 3^{0,5x+y} = 81. \end{cases}$$

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

17. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 2\cos \frac{x}{4} + 1 \geq 0, \\ 2\sin \frac{x}{4} - \sqrt{2} \leq 0. \end{cases}$$

1) $\left[-\frac{8\pi}{3} + 8\pi n; \pi + 8\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$ 2) $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$

3) $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right] \cup \left[\frac{3\pi}{2} + 2\pi n; \frac{5\pi}{2} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z}$

4) $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z}$

18. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 5^{x^2-2x} \leq 125, \\ \left(\frac{1}{7}\right)^{2x^2-3x} \geq \frac{1}{49}. \end{cases}$$

- 1) (-1; 3] 2) $\left[-\frac{1}{2}; 2\right)$ 3) $\left[-\frac{1}{2}; 2\right]$ 4) $\left[-\frac{1}{2}; 3\right)$

19. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3\sqrt{x} - 2\sqrt{y} = 6, \\ 2\sqrt{x} + 5\sqrt{y} = 23. \end{cases}$$

- 1) (9; 16) 2) (16; 1) 3) (16; 9) 4) (1; 16)

20. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \sqrt{6x+12} < 2\sqrt{3}, \\ \sqrt{-3x+5} \geq 5. \end{cases}$$

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

21. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_3(2x+y^2) = 1, \\ 2^{x+y^2} - 4 = 0. \end{cases}$$

- 1) решений нет 2) (1; -2) 3) (-1; 1), (1; 1) 4) (1; -1), (1; 1)

22. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x - y = 2\pi, \\ \sin x + \cos y = 1. \end{cases}$$

- 1) $\left\{\left(\pm\frac{5\pi}{4} + \frac{\pi}{4} + \pi(k+1), \pm\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4} + 2\pi k\right) : k \in \mathbb{Z}\right\}$
 2) $\left\{\left(\pm\frac{3\pi}{4} + 2\pi k, \pm\frac{\pi}{4} + 2\pi k\right) : k \in \mathbb{Z}\right\}$
 3) $\left\{\left(\pm\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4} + 2\pi k, \pm\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4} + 2\pi k\right) : k \in \mathbb{Z}\right\}$
 4) $\left\{\left(\pm\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4} + 2\pi(k+1), \pm\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4} + 2\pi k\right) : k \in \mathbb{Z}\right\}$

23. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \log_{\frac{1}{2}}(x+2) \leq -1, \\ \log_3(5x-1) \geq 2. \end{cases}$$

- 1) (-1; 2) 2) $(-\infty; 2)$ 3) $[-2; +\infty)$ 4) $[2; +\infty)$

24. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 4^x - 6 \cdot 2^x + 8 \leq 0, \\ 2x - 3 > 0. \end{cases}$$

- 1) (1; 2) 2) (1,5; 2] 3) [1,5; 2] 4) [1; 2]

25. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^{3x} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-y} = \frac{1}{9}, \\ \log_5 10x - \log_5 y = 1. \end{cases}$$

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

26. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_2 x + \log_2(y-1) = 3, \\ y = 2x + 1. \end{cases}$$

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

27. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 2\sin 4x - 1 \geq 0, \\ 2\cos 4x \leq \sqrt{2}. \end{cases}$$

- 1) $\left\{\left(\frac{\pi}{16} + \frac{\pi n}{2}; \frac{3\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}\right) : n \in \mathbb{Z}\right\}$
 2) $\left\{\left[\frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{2}; \frac{5\pi}{24} + \frac{\pi n}{2}\right) : n \in \mathbb{Z}\right\}$
 3) $\left\{\left[\frac{\pi}{16} + \frac{\pi n}{2}; \frac{5\pi}{24} + \frac{\pi n}{2}\right] : n \in \mathbb{Z}\right\}$
 4) $\left\{\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{2}; \frac{5\pi}{6} + \frac{\pi n}{2}\right) : n \in \mathbb{Z}\right\}$

28. Решите систему уравнений

Not match begin/end

и найдите значение выражения $x + y$, где (x, y) — решение системы.

- 1) 0,5 2) 1 3) -0,5 4) 0

29. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} y - x = 1, \\ 2^x + 2^y = 12. \end{cases}$$

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

30. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 3^{x-2} < \frac{3}{9^x}, \\ 6^{x+2} > 2^{x^2} \cdot 3^{x+2}. \end{cases}$$

- 1) $(-1; 0) \cup (1; 2)$ 2) $[-3; 3]$ 3) $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ 4) $[3; +\infty)$

31. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \sqrt{6x+12} < 12, \\ -3x+5 \geq 8. \end{cases}$$

- 1) $x \in (-\infty; -1]$ 2) $x \in [-2; -1]$ 3) $x \in (1; 22]$ 4) $x \in \emptyset$

32. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \log_{\frac{1}{5}} x^2 \geq \log_{\frac{1}{5}} 75 - \log_5 3, \\ 2(x-3) > 4. \end{cases}$$

- 1) $[5; 15]$ 2) $[2; 7]$ 3) $[15; +\infty)$ 4) $(5; 15]$

33. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \sqrt{3x+1} \geq 1, \\ \sqrt{2x-1} < 3. \end{cases}$$

- 1) $(-1; 5)$ 2) $\left[\frac{1}{2}; 5\right)$ 3) $(-\infty; 2)$ 4) $\left[-\frac{1}{2}; 3\right)$

34. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 6+2x \geq x-2, \\ 4x-5 \leq 7. \end{cases}$$

- 1) $(-8; 3)$ 2) $(-8; -3]$ 3) $[-8; 3]$ 4) $(-8; 3]$

35. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \sqrt{x-6} \cdot \sqrt{x-12} < x-1, \\ 2x-3 < 33. \end{cases}$$

- 1) (12; 18) 2) [12; 18) 3) [12; 20) 4) [12; 18]

36. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 2^{x+3} < \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{6-8x}, \\ (0,2)^{x^2-4x-12} > 1. \end{cases}$$

- 1) (0; 6) 2) (0; 1) 3) (-2; 6) 4) (2; 6)

37. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \sqrt{4x-7} < x, \\ \sqrt{x+5} + \sqrt{5-x} > 4, \end{cases}$$
 и укажите количество целых решений системы неравенств.

- 1) 4 2) 2 3) 1 4) 3

38. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2^x \cdot 2^y = 64, \\ xy = 8. \end{cases}$$

- 1) (-2; -4) 2) (-2; -4) и (-4; -2) 3) (2; 4) и (4; 2)
4) (-1; -8) и (-8; -1)

39. Решите систему неравенств: $\begin{cases} \log_2^2 x + 2\log_2 x - 3 > 0, \\ x^2 > 0. \end{cases}$

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

40. Если числа x и y решения системы уравнений $\begin{cases} 2^{x+y} = 64, \\ \sqrt{x-y} = 2, \end{cases}$ то их частное $\frac{x}{y}$ равно

- 1) 5 2) 2 3) 0 4) 7

41. Решите систему неравенств: $\begin{cases} \sqrt{2x-1} < x-2, \\ 5x+10 \geq 0. \end{cases}$

- 1) $\left(-\frac{1}{2}; 1\right] \cup (5; +\infty)$ 2) $\left(\frac{1}{2}; 1\right] \cup (2; +\infty)$ 3) $[1; 2]$
 4) $(5; +\infty)$

42. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 3^{2x-1} \cdot 27^{x+y} = 3, \\ (5x-y)^2 = 36. \end{cases}$

- 1) любое число 2) пустое множество 3) $(1; -1); (-0,8; 2)$
 4) $(1; -1); (1; 0)$

43. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 72, \\ 3^x - 2^y = 23. \end{cases}$

- 1) $(1; -3)$ 2) $(3; 2)$ 3) $(1; 3)$ 4) $(3; -2)$

44. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4^x \cdot 7^y = 112, \\ 7^x - 4^y = 45. \end{cases}$

- 1) $(2; 1)$ 2) $(1; 2)$ 3) $(3; 2)$ 4) $(2; -1)$

45. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \log_2 x + \log_2 y = 4, \\ x + 2y = 6. \end{cases}$

- 1) $(2; 3), (6; 1)$ 2) $(4; 1), (2; 2)$ 3) $(2; 2)$ 4) $(1; 3), (2; 1)$

46. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \log_3 x + \log_3 y = 1, \\ y + 2x = 7. \end{cases}$

- 1) $\left(\frac{1}{2}; 4\right), (2; 1)$ 2) $(1; 6), (2; 1)$ 3) $\left(\frac{1}{2}; 6\right), (3; 1)$
 4) $\left(\frac{1}{2}; 3\right), (2; 2)$

47. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \log_4 x + \log_4 y = 1, \\ y + 2x = 9. \end{cases}$$

- 1) $(0,5; 8), (4; 1)$ 2) $(5; 4), (4; 5)$ 3) $\left(\frac{1}{2}; 1\right), (-1; 0)$
 4) $(0,5; 4), (8; 1)$