

1. 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) 5) (3; 4)

2. Решите неравенство: $7(x + 1) - 4x > 3x + 16$.

- 1) нет решений 2) $(-\infty; 2]$ 3) $[-4; +\infty)$ 4) $(-\infty; -16]$ 5) $[1; +\infty)$

3. Из ниже предложенных вариантов чисел укажите число, которое является решением неравенства: $\frac{(x-3)^2(x+5)}{(x-7)} \geq 0$.

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

4. Определите длину промежутка, соответствующего решению неравенства: $\frac{(x^3 - 64)(x^3 + 1)}{-1 - x^2} \geq 0$.

- 1) 3 2) 2 3) 5 4) 4 5) 1

5. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{2x-1}{x} < 0, \\ \frac{3x+5}{x-2} \leq 0. \end{cases}$$

- 1) (0; 0,5) 2) [-0,6; 0,5) 3) [0; 0,5] 4) $[2; +\infty)$ 5) (0,5; 2]

6. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{x}{6} - \frac{x}{3} > 2, \\ 4x + \frac{1}{3} < x. \end{cases}$$

- 1) $(-\infty; 4)$ 2) $(-\infty; -1)$ 3) $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$ 4) $(-\infty; -12)$ 5) $(-\infty; 6)$

7. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} x(2x-4)(x+5) \geq 0, \\ x^2 - 3x < 0. \end{cases}$$

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

8. 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) $[-\frac{1}{2}; 3)$ 5) $(-1; 3]$

9. Сумма корней квадратного уравнения $-3x^2 + 5x + 8 = 0$ равна

- 1) $\frac{1}{5}$ 2) $\frac{3}{5}$ 3) $\frac{5}{3}$ 4) $\frac{2}{3}$ 5) $\frac{4}{3}$

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

11. Найдите пару чисел $(x; y)$, выберите ту, которая не удовлетворяет решению неравенства: $4x - 5 \geq y$.

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

12. 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) $(-1; 3]$ 5) $[2; +\infty)$

13. 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) $(3; 4)$ 5) $(2; 5)$

14. Равенство $|-7 + 3k| = 2$ верно, если k равно

1) $2; 1\frac{3}{5}$ 2) $3; 1\frac{3}{5}$ 3) $3; 1\frac{2}{3}$ 4) $-3; \frac{3}{5}$ 5) $0; 1,5$

15. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 3^{x-2} < \frac{3}{9^{\frac{1}{x}}}, \\ 6^{x+2} > 2^{x^2} \cdot 3^{x+2}. \end{cases}$$

1) $(-1; 0) \cup (1; 2)$ 2) $[-3; 3)$ 3) $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ 4) $[3; +\infty)$ 5) $(-\infty; 0) \cup (1; 2)$

16. Решите уравнение $16x^4 - 17x^2 + 1 = 0$.

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

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

18. 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) $(-8; 3]$ 5) $[3; +\infty)$

19. Найдите решение системы неравенств:
$$\begin{cases} \frac{7x-2}{x-3} \geq 0, \\ \frac{5x+1}{6-x} \leq 1. \end{cases}$$

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

5) (3; 6)

20. Решите неравенство: $x^3 - 5x^2 + 4x \geq 0$.

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

21. Решением неравенства $|x + 2| > 1$ является числовой промежуток?

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

22. Решите неравенство: $\cos x \leq 1$.

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