

1. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 2\sqrt{x+8} < 4, \\ \sqrt{3-2x} \geq 3 \end{cases}$ и укажите количество целых решений системы неравенств.

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

2. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 9, а сумма квадратов членов прогрессии 40,5. Найдите знаменатель данной прогрессии.

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

3. Сумма семи первых членов геометрической прогрессии 48; 24; ... равна?

- 1) 97,75 2) 95,25 3) 63,25 4) 94,50 5) 31,75

4. Найдите частное $\frac{b_1}{q}$ для геометрической прогрессии, у которой сумма первого и третьего членов равна 40, а сумма второго и четвертого равна 80.

- 1) 4 2) 6 3) 8 4) 12 5) 2

5. Найдите целые решения системы неравенств: $\begin{cases} 2(3x+2) > 5(x-1), \\ 7(x+2) < 3(2x+3). \end{cases}$

- 1) -9; -8; -7 2) -8; -7; -6; -5 3) -8; -7
4) -3; -2; -1 5) -8; -7; -6

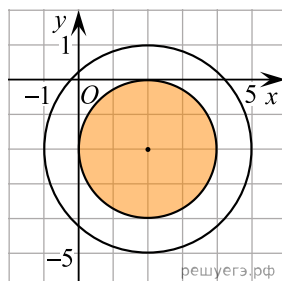
6. Решите систему неравенств: $\begin{cases} \sin 2x > 0, \\ \cos 2x \leq \frac{1}{2}. \end{cases}$

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

7. 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; 5] 5) (1; 4]

8. Укажите систему неравенств, которая задает множество точек, показанных штриховкой (1 клетка — 1 единица).



- 1) $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 9 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \geq 9 \end{cases}$
3) $\begin{cases} (x-2)^2 + (y-2)^2 \geq 4, \\ (x+2)^2 + (y+2)^2 \leq 9 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+2)^2 \geq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \geq 9 \end{cases}$

$$5) \begin{cases} (x+2)^2 + (y-2)^2 \leq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 9 \end{cases}$$

9. Найдите сумму $(x+y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} 3^{x+y} + 81^x = 82, \\ 3y^2 - x = 2, \end{cases}$ причем $y < 0$.

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

10. Производная функции $y = 3x^2 - 4\sqrt{x} - \frac{32}{x}$ в точке $x = 4$ равна

- 1) 25 2) 17 3) 49 4) 48 5) 50

11. Найдите целые положительные решения системы неравенств:

$$\begin{cases} 1 - 0,5x < 4 + x, \\ 9 - 2,8x \geq 6 - 1,3x. \end{cases}$$

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

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

13. 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]
5) (1; 1,5]

14. 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) $x \in \emptyset$ 5) $x \in [-2; 22)$

15. Найдите наименьшее целое решение системы неравенств:

$$\begin{cases} 5 - \frac{2}{x+3} \geq 0, \\ \frac{4x-7}{2x+3} < 2 \end{cases}$$

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

16. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке $x = x_0$, если $f(x) = 3x^2 - 7x + 4$ и $x_0 = -1$.

- 1) $y = 7 + 12x$ 2) $y = 1 - 13x$ 3) $y = 5x - 11$
4) $y = 7x + 4$ 5) $y = x - 4$

17. Вычислите $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$.

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

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

- 1) $\left[\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{5\pi}{4} + 2\pi n \right), n \in \mathbb{Z}$
- 2) $\left[\frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{5\pi}{8} + \pi n \right), n \in \mathbb{Z}$
- 3) $\left[\frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{5\pi}{8} + \pi n \right], n \in \mathbb{Z}$
- 4) $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{5\pi}{4} + 2\pi n \right), n \in \mathbb{Z}$
- 5) $\left(\frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{5\pi}{8} + \pi n \right], n \in \mathbb{Z}$

19. Сумма бесконечно убывающей прогрессии равна 32, а сумма ее первых четырех членов 30. Чему равен первый член данной прогрессии, если знаменатель прогрессии больше нуля?

- 1) 8 2) 12 3) 15 4) 16 5) 9

20. Найдите знаменатель геометрической прогрессии (b_n) , если $b_{19} - b_{17} = 1800$, а $b_{18} - b_{16} = 600$.

- 1) $q = \frac{1}{6}$ 2) $q = \frac{1}{3}$ 3) $q = 3$ 4) $q = 6$ 5) $q = \frac{2}{9}$

21. Найдите корень уравнения $\sin 3x + \cos 3x = \sqrt{2}$, который принадлежит числовому интервалу $(90^\circ; 180^\circ)$.

- 1) 135° 2) 255° 3) 175° 4) 190° 5) 215°

22. Производная функции $y = 3x^2 - 4\sqrt{x} - \frac{32}{x}$ в точке $x = 4$ равна

- 1) 25 2) 17 3) 49 4) 48

23. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке $x = x_0$, если $f(x) = 3x^2 - 7x + 4$ и $x_0 = -1$.

- 1) $y = 7 + 12x$ 2) $y = 1 - 13x$ 3) $y = 5x - 11$
 4) $y = 7x + 4$