

1. Числовая последовательность задана условиями  $x_{n+1} = x_n - 2$ ,  $x_1 = 3$ . Какое из указанных чисел равно  $x_3$ ?

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

2. Решите уравнение:  $1,1|x| + 4,9|x| = 27$ .

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

3. Упростите выражение:  $\left(x^{\frac{5}{12}}\right)^{1,2} : \left(x^{-\frac{1}{3}}\right)^{-1,5}$ .

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

4. Упростите:  $(ab^{-1} + ba^{-1})^{-1} \cdot (ab)^{-1}$ .

- 1)  $\frac{1}{a^2 - b^2}$       2)  $\frac{ab}{a^2 - b^2}$       3)  $\frac{ab}{a^2 + b^2}$       4)  $\frac{1}{a^2 + b^2}$   
5)  $a^2 + b^2$

5. В арифметической прогрессии сумма  $a_4 + a_6 = 20$ . Найдите пятый член данной прогрессии.

- 1) 15      2) 14      3) 10      4) 18      5) 12

6. Если сумма с пятого по восьмой член арифметической прогрессии равна 48, а разность прогрессии равна 2, то ее первый член равен

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

7. Геометрическая прогрессия задана условием:  $b_1 = 3$ ,  $b_{n+1} = 2 \cdot b_n$ . Найдите пятый член данной прогрессии.

- 1) 52      2) 32      3) 48      4) 24      5) 16

8. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 32, а сумма ее первых пяти членов равна 31. Найдите первый член прогрессии.

- 1) 32      2) 16      3) 12      4) 24      5) 8

9. Из предложенных ниже вариантов найдите серию, содержащую все решения уравнения  $\sin 3x + \cos 3x = 0$ .

- 1)  $-\frac{\pi}{12} + 3\pi n, n \in \mathbb{Z}$       2)  $-\frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$   
3)  $-\frac{\pi}{12} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$       4)  $\frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$   
5)  $\frac{\pi}{12} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

10. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии в 3 раза больше ее первого члена. Найдите отношение  $\frac{b_7}{b_5}$ .

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

11. Геометрическая прогрессия  $\{b_n\}$  — возрастающая,  $b_2 = 4$ ,  $b_4 = 36$ . Найдите  $b_5$ .

- 1) 122      2) 36      3) 81      4) 108      5) 54

12. Найдите первые четыре члена последовательности  $\{a_n\}$ , если  $a_1 = 7$  и  $a_{n+1} = 5 + 2a_n$ .

- 1) 7; 29; 50; 71      2) 7; 21; 37; 51      3) 7; 28; 49; 82  
4) 7; 12; 17; 22      5) 7; 19; 43; 91

13. Корень уравнения  $\cos 2x - \sin x = 0$ , принадлежащий промежутку  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ , равен?

- 1)  $\frac{\pi}{3}$     2)  $\frac{\pi}{2}$     3)  $\frac{\pi}{6}$     4) 0    5)  $\frac{\pi}{4}$

14. Определите, какая из предложенных последовательностей не является геометрической прогрессией.

- 1) 1; -3; 9; -27; 81; ...;    2)  $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{81}; \frac{1}{243}; \dots$ ;  
 3) 2; 4; 8; 16; 32; ...;    4) -4; 2; -1;  $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \dots$ ;  
 5) 8; -2; 2; -1;  $\frac{1}{4}; \dots$ ;

15. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии, определяющейся по формуле  $b_n = 6 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n$ .

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

16. Найдите первый положительный член арифметической прогрессии: -20,3; -18,7; ...

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

17. Решите уравнение  $\sqrt{2}\cos^2 x - \cos x = 0$  и найдите сумму его корней на  $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ .

- 1)  $\frac{\pi}{4}$     2)  $-\pi$     3) 0    4)  $\frac{\pi}{8}$     5)  $-\frac{\pi}{8}$

18. В арифметической прогрессии  $a_1 = -2$ ,  $d = 16$ , найдите номер члена арифметической прогрессии, равного 174.

- 1) 15    2) 14    3) 12    4) 13    5) 10

19. Упростите выражение  $\sqrt{\sqrt{28} - 16\sqrt{3}}$ .

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

20. Найдите значение выражения  $\sin^2 \alpha - \cos \alpha + \sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha$  при  $\alpha = \frac{\pi}{3}$ .

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