

1. Если в арифметической прогрессии  $\{a_n\}$ ,  $a_7 = 21$ ,  $S_7 = 105$ , то найдите  $d$ ,  $a_1$ ,  $a_5$ .

- 1) 13    2) 11    3) 9    4) 3    5) 2    6) 17

2. Если в арифметической прогрессии  $a_6 + a_9 + a_{12} + a_{15} = 20$ , то  $S_{20}$  равна?

- 1)  $10^2$     2)  $10^3$     3) 150    4)  $15 \cdot 10$     5) 200    6) 100

3. Сумма трех данных чисел, составляющих арифметическую прогрессию, у которой разность больше нуля, равна 15. Если к этим числам прибавить соответственно 1, 4 и 19, то полученные числа составляют первые три члена геометрической прогрессии. Данные три числа равны:

- 1) 5    2) 8    3) 11    4) 14    5) 2    6) 7

4. Знаем, что  $(a_n)$  — арифметическая прогрессия, седьмой член, которой равен 5, тогда сумма тринадцати первых членов этой прогрессии равна

- 1) -65    2) 65    3)  $-5\sqrt{13}$     4)  $5\sqrt{13}$     5)  $13\sqrt{25}$     6)  $5\sqrt{(13)^2}$

5. Найдите наибольший член числовой последовательности, заданной формулой общего члена  $C_n = -0,5 \cdot 3^n$ .

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

6. Из предложенных ниже вариантов ответов, найдите общую формулу  $n$ -го члена последовательности:

- $\frac{1}{1 \cdot 4}$ ;     $\frac{2}{3 \cdot 7}$ ;     $\frac{3}{5 \cdot 10}$ ;     $\frac{4}{7 \cdot 13}$ ;    ...
- 1)  $\frac{3n-1}{n \cdot (2n+2)}$     2)  $\frac{2n-1}{n \cdot (2n+2)}$     3)  $\frac{n}{6n^2-n-1}$     4)  $\frac{n}{(2n-1) \cdot (2n+2)}$
- 5)  $\frac{n}{n \cdot (2n+1)}$     6)  $\frac{n}{(2n-1) \cdot (3n+1)}$

7. Укажите первые пять членов последовательности, составленной из значений функции  $y = \log_{\sqrt{2}} x^{\sqrt{2}}$ , при  $x > 1$ , где  $x$  — число, являющееся степенью числа 2.

- 1)  $2; 2\sqrt{2}; 4; 4\sqrt{2}; 8$     2)  $\sqrt{2}; 2\sqrt{2}; 4; 4\sqrt{2}; 8$     3)  $\sqrt{2}; 2; 2\sqrt{2}; 4\sqrt{2}; 8\sqrt{2}$
- 4)  $2\sqrt{2}; 4\sqrt{2}; 6\sqrt{2}; 8\sqrt{2}; 10\sqrt{2}$     5)  $1; \sqrt{2}; 2; 2\sqrt{2}; 4$
- 6)  $\sqrt{2}; 2\sqrt{2}; 4\sqrt{2}; 8\sqrt{2}; 16\sqrt{2}$

8. Дана последовательность натуральных чисел, меньших 170, дающих остаток 1 при делении на 19. Выберите верные утверждения.

- 1) Сумма всех чисел равна 690.    2) Таких чисел 8.
- 3) Сумма всех чисел равна 695.    4) Разность двух рядом стоящих чисел равна 18.
- 5) Разность между первым и последним числом равна 150.

6) Сумма всех чисел равна 692.

9. Сумма цифр четырехзначного числа равна 16 и все цифры числа образуют арифметическую прогрессию. Причем, цифра единиц на 4 больше цифры сотен. Выберите верные утверждения.

- 1) последняя цифра четная    2) первые две цифры в сумме больше последней
- 3) вторая и последняя цифры в сумме дают 10    4) первая цифра нечетная
- 5) число из последних двух цифр меньше 50
- 6) произведение всех цифр меньше 105

10. Значение суммы первых трех членов возрастающей арифметической прогрессии с положительными членами равно 15, а значение суммы их квадратов равно 93. Найдите пятый член этой прогрессии.

- 1) 20    2) 18    3) 14    4) 11    5) 15    6) 12

11. Тело, падая с некоторой высоты, проходит в первую секунду 4,5 м, а каждую следующую — на 5,8 м больше. С какой высоты упало тело, если падение продолжалось 11 с?

- 1)  $72\frac{1}{2}$  м    2)  $62\frac{1}{2}$  м    3) 343,75 м    4) 72,5 м    5)  $368\frac{1}{2}$  м    6) 368,5 м

12. Даны три числа, образующие геометрическую прогрессию. Если от первого числа вычесть 12, то эти числа образуют арифметическую прогрессию, которые в сумме равны большему члену геометрической прогрессии. Найдите эти числа и выберите из предложенных вариантов числа, соответствующие геометрической или арифметической прогрессиям

- 1) 18; 10; 2    2) 13; 5; 1    3) 32; 8; 2    4) 27; 9; 3    5) 15; 9; 3
- 6) 37; 18,5; 9,25

13. Если в арифметической прогрессии  $a_3 = 4$  и  $a_5 = 12$ , то вычислите сумму первого члена и разности этой прогрессии

- 1) 0    2) 3    3) 4    4) 6    5) 12    6) 14

14. В арифметической прогрессии, состоящей из 20 членов, сумма 10 членов с четными номерами на 100 больше, чем сумма 10 других ее членов. Найдите разность прогрессии.

- 1) 10    2) 5    3) 8    4) 12    5)  $\left(\frac{1}{10}\right)^{-1}$     6)  $\sqrt{25}$

15. Найдите первый член арифметической прогрессии с разностью 8, если сумма первых 20 ее членов равна сумме следующих за ними 10 членов.

- 1) 28    2) 44    3)  $\sqrt{1936}$     4) 54    5)  $\sqrt{1764}$     6)  $\sqrt{1296}$

16. Три числа, сумма которых равна 26, образуют геометрическую прогрессию. Если прибавить к ним соответственно 1, 6, и 3, то получатся числа, образующие арифметическую прогрессию. Найдите эти числа.

- 1) 10    2) 2    3) 6    4) 4    5) 18    6) 14

17. Найдите все значения  $x$ , при которых числа  $|x - 1|$ ,  $3 - x$ ,  $3x - 5$ , расположенные в каком-либо порядке, образуют арифметическую прогрессию, разность которой больше 1.

- 1)  $\left[-1; \frac{5}{2}\right)$     2)  $\left[0; \frac{3}{2}\right)$     3)  $\left(\frac{5}{2}; 6\right)$     4)  $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$     5)  $\left[1; \frac{3}{2}\right)$   
6)  $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$

18. Найдите знаменатель геометрической прогрессии, если сумма ее третьего и четвертого членов вдвое больше суммы четвертого и пятого членов.

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

19. В арифметической прогрессии сумма первых пятнадцати ее членов на 8 меньше суммы первых двенадцати членов. Найдите четырнадцатый член прогрессии и сумму первых 27 ее членов.

- 1) 14    2)  $-\frac{1}{2}$     3)  $-\frac{8}{3}$     4)  $\frac{1}{8}$     5)  $-64$     6)  $-72$

20. Три положительных числа, взятые в определенном порядке, образуют арифметическую прогрессию. Если среднее из чисел уменьшить в 3 раза, то в том же порядке получится убывающая геометрическая прогрессия. Найдите ее знаменатель.

- 1)  $3 + \sqrt{8}$     2)  $\sqrt{2}$     3)  $1 + \sqrt{8}$     4)  $3 + 2\sqrt{2}$     5)  $4$     6)  $3 + \sqrt{2}$

21. Сумма первого, четвертого и тринадцатого членов арифметической прогрессии равна  $-23$ . Найдите шестой ее член и сумму первых 11 членов.

- 1)  $-\frac{187}{3}$     2)  $-\frac{263}{3}$     3)  $-\frac{230}{3}$     4)  $-\frac{23}{3}$     5)  $\frac{26}{3}$     6)  $-\frac{253}{3}$

22. Если в арифметической прогрессии  $a_2 = 2$  и  $a_5 = 17$ , то вычислите сумму первого члена и разности этой прогрессии

- 1)  $-15$     2)  $-6$     3)  $0$     4)  $3$     5)  $6$     6)  $15$

23. Сумма трех чисел, составляющих арифметическую прогрессию, у которой разность больше нуля, равна 12. Если к этим числам прибавить соответственно 2, 5 и 20, то полученные числа составляют первые три члена геометрической прогрессии. Найдите эти три числа.

- 1) 1    2) 6    3) 4    4) 2    5) 5    6) 7

24. Сумма трех чисел, составляющих арифметическую прогрессию, у которой разность больше нуля, равна 18. Если к этим числам прибавить соответственно 4, 2 и 18, то полученные числа составляют первые три члена геометрической прогрессии. Найдите эти три числа.

- 1)  $-2$     2) 6    3) 8    4) 14    5) 10    6) 4

25. Сумма трех данных чисел, составляющих арифметическую прогрессию, у которой разность больше нуля, равна 15. Если к этим числам прибавить соответственно 1, 4 и 19, то полученные числа составляют первые три члена геометрической прогрессии. Данные три числа равны

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