1. В арифметической прогрессии найдите a_7, если $a_1 = -\sqrt{2}$ и $d = 1 + \sqrt{2}$.

1) $3\sqrt{2}+5$ 2) $5\sqrt{2}+6$ 3) $6\sqrt{2}+5$ 4) $5\sqrt{2}+7$

2. 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) −1

3. Найдите q данной геометрической прогрессии: 54; 36;...

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

4. 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) $\frac{1}{3}$

5. Найдите S, где S — сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $\frac{1}{9}; \frac{1}{81}; \ldots$

1) $S = \frac{1}{3}$ 2) $S = \frac{1}{16}$ 3) $S = \frac{1}{8}$ 4) $S = \frac{1}{18}$

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

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

7. 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

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

1) 15 2) 14 3) 10 4) 18

9. Найдите первый член арифметической прогрессии, если сумма двадцати яти первых членов прогрессии равна 250 и $d = 3$.

1) 23,5 2) −24 3) −26 4) −20,5

10. 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) 1

11. Вычислите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии: 0,6; 0,06; 0,006,...

1) $\frac{3}{2}$ 2) $\frac{1}{9}$ 3) $\frac{8}{9}$ 4) $\frac{2}{3}$

12. В геометрической прогрессии $b_3 = \frac{1}{9}$ и $q = 3$. Найдите восьмой член прогрессии.

1) 39 2) 18 3) 9 4) 27

13. 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

14. Какая из предложенных последовательностей задается формулой: $b_n = 2^{n-3}$.

1) $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 1; 2; 4; \ldots$ 2) $-\frac{1}{4}; -\frac{1}{2}; -1; -2; -4; \ldots$ 3) $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; -1; -2; -4; \ldots$

4) $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \ldots$

15. 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

16. Первый член арифметической прогрессии равен 8, разность прогрессии равна 3. Найдите a_{25}.

1) 77 2) 72 3) 85 4) 80

17. Найдите положительное число C, которое нужно расположить между числами $A = 81$ и $B = 9$ так, чтобы получилось три последовательных члена A, C и B геометрической прогрессии.

1) 18 2) 27 3) 45 4) 36

18. Между числами $A = 6$ и $B = \frac{1}{2}$ вставьте положительное число C так, чтобы получилось три последовательных члена A, C и B геометрической прогрессии. Число C равно

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

19. 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) $\frac{4}{3}$

20. Первый член арифметической прогрессии равен 5, разность прогрессии $d = -7$. Найдите количество членов данной арифметической прогрессии, если $a_n = -163$.

1) 36 2) 41 3) 25 4) 30

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

1) 122 2) 36 3) 81 4) 108

22. Найдите первые пять членов последовательности натуральных чисел кратных 5.

1) 5; 10; 15; 20; 25 2) 10; 20; 30; 40; 50 3) 0; 5; 25; 125; 625 4) 0; 5; 10; 15; 20

23. 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; 19; 43; 91

24. Укажите формулу n-го члена арифметической прогрессии, если $a_1 = -3$ и $d = -5$.

1) $a_n = -5 - 2n$ 2) $a_n = 2n + 5$ 3) $a_n = 2 - 5n$ 4) $a_n = 5 - 2n$

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

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

26. 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) $S = 2$

27. Найдите первый положительный член арифметической прогрессии: −20,3; −18,7; ...

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

28. Укажите формулу n-го члена последовательности: 3; 8; 13; 18; 23 …

1) $6n - 1$ 2) $5n + 3$ 3) $4n - 1$ 4) $5n - 2$

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

1) 15 2) 14 3) 12 4) 13

30. Последовательность (b_n) геометрическая прогрессия. Найдите: b_4, если $b_1 = 128$ и $q = -\frac{1}{2}$.

1) −16 2) −18 3) −20 4) −17

31. Сумма всех чисел ряда 6; 2; $\frac{2}{3}$; $\frac{2}{9}$; ... равна

1) $12\frac{2}{3}$ 2) 18 3) $12\frac{1}{2}$ 4) 9

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

1) 8 2) 12 3) 15 4) 16

33. Учитель дал задание: из предложенных последовательностей

а) $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \ldots$ б) $\frac{1}{3}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{24}; \ldots$ в) $10;\ 8;\ 6;\ 2; \ldots$

выбрать бесконечно убывающую геометрическую прогрессию и найти сумму всех его членов. Если ученик выполнил задание верно, то в ответе он получил.

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

34. 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) $q = 6$

35. Сумма первых трех членов арифметической прогрессии равна 27, а сумма последних трех членов данной прогрессии равна 45. Сколько членов в заданной арифметической прогрессии, если ее первый член равен 7?

1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

36. Сумма первых четырех членов арифметической прогрессии равна 38, а сумма последних четырех членов данной прогрессии равна 62. Сколько членов в заданной арифметической прогрессии, если ее первый член равен 5?

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

37. Арифметическая прогрессия 4, 7, 10... и геометрическая прогрессия 2, 4, 8... имеют по 40 членов. Сколько одинаковых членов в обеих прогрессиях?

1) 3 2) 6 3) 2 4) 4

38. Арифметическая прогрессия 5, 8, 11... и геометрическая прогрессия 4, 8, 16... имеют по 50 членов. Сколько одинаковых членов в обеих прогрессиях?

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

39. Арифметическая прогрессия 6, 8, 10... и геометрическая прогрессия 1, 2, 4... имеют по 61 члену. Сколько одинаковых членов в обеих прогрессиях?

1) 5 2) 6 3) 3 4) 4