

Задания В6. Арифметические и геометрические прогрессии

1. Дана арифметическая прогрессия: $-4; -2; 0; \dots$. Найдите сумму первых десяти её членов.
2. Геометрическая прогрессия (b_n) задана условиями: $b_1 = 4, b_{n+1} = 2b_n$. Найдите b_7 .
3. Дана арифметическая прогрессия $(a_n) : -7; -5; -3 \dots$. Найдите a_{16} .
4. Дана арифметическая прогрессия $(a_n) : -6; -3; 0; \dots$. Найдите сумму первых десяти её членов.
5. Арифметическая прогрессия (a_n) задана условиями: $a_1 = 5, a_{n+1} = a_n + 3$. Найдите a_{10} .
6. Последовательность задана формулой $c_n = n^2 - 1$. Какое из указанных чисел является членом этой последовательности?
 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

7. Последовательность задана формулой $c_n = n + \frac{(-1)^n}{n}$. Какое из следующих чисел не является членом этой последовательности?
 1) $2\frac{1}{2}$ 2) $4\frac{1}{4}$ 3) $5\frac{1}{5}$ 4) $6\frac{1}{6}$

8. Какое из указанных чисел не является членом последовательности $a_n = \frac{(-1)^n}{n}$?
 1) $\frac{1}{2}$ 2) $-\frac{1}{3}$ 3) $\frac{1}{16}$ 4) $\frac{1}{17}$

9. Последовательность задана формулой $a_n = \frac{11}{n+1}$. Сколько членов в этой последовательности больше 1?
 1) 8 2) 9 3) 10 4) 11

10. Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них — арифметическая прогрессия. Укажите ее.

- 1) 1; 2; 3; 5; ... 2) 1; 2; 4; 8; ... 3) 1; 3; 5; 7; ... 4) $1; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \dots$

11. Одна из данных последовательностей является геометрической прогрессией. Укажите эту последовательность.

- 1) 10; 6; 2; -2; ... 2) $5; \frac{5}{2}; \frac{5}{4}; \frac{5}{8}; \dots$ 3) 1; 2; 3; 5; ... 4) $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \dots$

12. Какая из следующих последовательностей является арифметической прогрессией?

- 1) Последовательность натуральных степеней числа 2.
- 2) Последовательность натуральных чисел, кратных 5.
- 3) Последовательность кубов натуральных чисел.
- 4) Последовательность всех правильных дробей, числитель которых на 1 меньше знаменателя.

13. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 3; 6; 9; 12; ... Какое из следующих чисел есть среди членов этой прогрессии?

- 1) 83 2) 95 3) 100 4) 102

14. Арифметические прогрессии $(x_n), (y_n)$ и (z_n) заданы формулами n-го члена:

$$x_n = 2n + 4, y_n = 4n, z_n = 4n + 2.$$

Укажите те из них, у которых разность d равна 4.

- 1) (x_n) и (y_n) 2) (y_n) и (z_n) 3) $(x_n), (y_n)$ и (z_n) 4) (x_n)

15. В первом ряду кинозала 30 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в ряду с номером n ?

- 1) $28 + 2n$ 2) $30 + 2n$ 3) $32 + 2n$ 4) $2n$

16. Дана арифметическая прогрессия: 33; 25; 17; ... Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

- 1) -7 2) -8 3) -9 4) -1

17. Арифметическая прогрессия задана условиями: $a_1 = 6$, $a_{n+1} = a_n + 6$. Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

- 1) 80 2) 56 3) 48 4) 32

18. Последовательность задана условиями $c_1 = -3$, $c_{n+1} = c_n - 1$. Найдите c_7 .

19. Последовательность задана условиями $b_1 = 4$, $b_{n+1} = -\frac{1}{b_n}$. Найдите b_7 .

20. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: ...; 11; x ; -13 ; -25 ; ... Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x .

21. В геометрической прогрессии (b_n) известно, что $b_1 = 2$, $q = -2$. Найти пятый член этой прогрессии.

22. Арифметическая прогрессия (a_n) задана формулой n -го члена $a_{n+1} = a_n + 2$ и известно, что $a_1 = 3$. Найдите пятый член этой прогрессии.

23. В арифметической прогрессии (a_n) известно, что $a_1 = 3$, $d = -2$. Найдите третий член этой прогрессии.

24. Геометрическая прогрессия (b_n) задана формулой n -го члена $b_n = 2 \cdot (-3)^{n-1}$. Укажите четвертый член этой прогрессии.

25. В арифметической прогрессии (a_n) известно, что $a_1 = -2$, $d = 3$. Найдите четвертый член этой прогрессии.

26. Геометрическая прогрессия (b_n) задана формулой n -го члена $b_n = 3 \cdot 2^{n-1}$. Укажите третий член этой прогрессии.

27. Дана арифметическая прогрессия: -4 ; -2 ; 0 ; ... Найдите сумму первых десяти её членов.

28. Дана арифметическая прогрессия 14, 9, 4, ... Какое число стоит в этой последовательности на 81-м месте?

29. Дана арифметическая прогрессия -19 , -15 , -11 , ... Какое число стоит в этой последовательности на 81-м месте?

30. Дана арифметическая прогрессия 11, 7, 3, ... Какое число стоит в этой последовательности на 7-м месте?

31. Арифметическая прогрессия задана условиями: $a_1 = -3$, $a_{n+1} = a_n + 0,9$. Найдите сумму первых 19 её членов.

32. Дана геометрическая прогрессия (b_n) , знаменатель которой равен 2, а $b_1 = -\frac{3}{4}$. Найдите сумму первых шести её членов.

33. Какое наибольшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, можно сложить, чтобы получившаяся сумма была меньше 528?

34. Найдите сумму всех положительных членов арифметической прогрессии 11,2; 10,8; ...

35. Какое наименьшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, нужно сложить, чтобы получившаяся сумма была больше 378?

36. Найдите сумму всех положительных членов арифметической прогрессии 12,8; 12,4; ...

37. Какое наименьшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, нужно сложить, чтобы получившаяся сумма была больше 465?

38. Найдите сумму всех отрицательных членов арифметической прогрессии $-7,2$; $-6,9$; ...

39. Дана арифметическая прогрессия: $-3; 1; 5; \dots$. Найдите сумму первых шестидесяти её членов.
40. В геометрической прогрессии сумма первого и второго членов равна 75, а сумма второго и третьего членов равна 150. Найдите первые три члена этой прогрессии.
41. Арифметическая прогрессия (a_n) задана условиями: $a_1 = 3, a_{n+1} = a_n + 4$. Найдите a_{10} .
42. Геометрическая прогрессия (b_n) задана условиями: $b_1 = -128, b_{n+1} = \frac{1}{2}b_n$. Найдите b_7 .
43. Записаны первые три члена арифметической прогрессии: 20; 17; 14. Какое число стоит в этой арифметической прогрессии на 91-м месте?
44. Дана арифметическая прогрессия (a_n) : $-6, -2, 2, \dots$. Найдите a_{16} .
45. Дана арифметическая прогрессия 8, 4, 0, Какое число стоит в этой последовательности на 7-ом месте?
46. Дана арифметическая прогрессия: 11, 7, 3, Какое число стоит в этой последовательности на 7-м месте?
47. Дана арифметическая прогрессия: $-15, -8, -1, \dots$. Какое число стоит в этой последовательности на 6-м месте?
48. Дана арифметическая прогрессия: $-18, -11, -4, \dots$. Какое число стоит в этой последовательности на 21-м месте?
49. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: $-87; -76; -65; \dots$. Найдите первый положительный член этой прогрессии.
- 50.. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 93; 85,5; 78; ... Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.