

Класс 9.3.1, 9.3.2

Учебник: Алгебра (Дорофеев Г.В.)

Тема модуля «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

Теоретическая часть

<u>Знать:</u>	<u>Уметь:</u>
-понятие числовой последовательности.	-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; - для нахождения нужной формулы в справочных материалах.
-определение арифметической прогрессии; -рекуррентную формулу.	- распознавать арифметическую прогрессию; находить разность прогрессии; -выписывать последовательно члены прогрессии, двигаясь как в направлении возрастания номеров, так и в обратном порядке, находить n -ый член арифметической прогрессии.
-формулу суммы n -ый первых членов арифметической прогрессии.	- решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких членов.
- определение геометрической прогрессии.	- распознавать геометрическую прогрессию; - находить знаменатель прогрессии, зная любые два соседних ее члена; - последовательно выписывать члены прогрессии, двигаясь как в направлении возрастания номеров, так и в обратном порядке.
- формулу нахождения суммы нескольких первых членов.	-решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.

Примерные практические задания:

1. Последовательность (z_n) задана формулой n -го члена $z_n = n^2 - 5n$.
 - а) Выпишите все члены этой последовательности, меньше 6. Сколько таких членов?
 - б) Сколько членов этой последовательности меньше 7? Выпишите эти члены.
 - в) Выясните, содержатся ли в этой последовательности числа -6, 11, 50. Если да, то каковы их номера?
2. Какая из следующих арифметических прогрессий является возрастающей? Убывающей?
 - а) 5, 10, 15, ...
 - б) 3, 0, -3, ...
 - в) 7, 12, 17, ...
 - г) -6, -4, -2, ...
 - д) 11, 9, 7, ...?
3. Разность арифметической прогрессии равна 2, а первый член равен 3. Выпишите первые 5 членов этой прогрессии.
4. Запишите три члена арифметической прогрессии, следующие за данными:
 - а) 1, 1, 1, ...;
 - б) 5, 3, 1, ...;
 - в) -2, 2, 6, ...
5. В арифметической прогрессии, разность которой равна 5, известен четвертый член $a_4=14$. Восстановите начало этой прогрессии.
6. Рассматривается арифметическая прогрессия -18, -14, -10, Сколько в этой прогрессии отрицательных членов? Укажите номер ее первого положительного члена.
7. Дана арифметическая прогрессия (a_n) . Запишите формулу ее n -го члена и найдите a_{10} , a_{15} , a_{38} :
 - а) -5, -3, -1, ...;
 - б) 7, 10, 13, ...
8. В арифметической прогрессии (x_n) известен первый член x_1 и разность d . Найдите x_{11} и x_6 :
 - а) $x_1=2$, $d = -3$;
 - б) $x_1=-5$, $d = 2$;
 - в) $x_1=1$, $d = -10$
9. Найдите сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если:
 - а) $a_1=3$, $d = 2$;
 - б) $a_1=-1$, $d = 4$;
 - в) $a_1=5$, $d = -3$.
10. В арифметической прогрессии (a_n) $a_1 + a_{15} = 1$. Найдите сумму первых пятнадцати членов этой прогрессии.

11. В арифметической прогрессии (b_n) $b_1 + b_k = 0$. Найдите сумму первых k членов этой прогрессии.
12. Найдите сумму всех натуральных чисел:
 а) от 1 до 200; б) от 1 до 300; в) от 10 до 150.
13. Арифметическая прогрессия задана формулой $x_n = 5n + 1$. Найдите S_{11} , S_{25} ; S_n .
14. В геометрической прогрессии (b_n) дан первый член и знаменатель. Запишите первые пять членов этой прогрессии, если:
 а) $b_1 = 3, q = 2$
 б) $b_1 = -2, q = 4$
 в) $b_1 = 1, q = -3$
15. Дана геометрическая прогрессия. Найдите ее знаменатель и запишите первые пять членов:
 а) 6, 3, ...; б) 2, -1, ...; в) 5, 25, ...; г) 3, -9, ...
16. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии (b_n) , если:
 а) $b_1 = 2, q = 3$
 б) $b_1 = -1, q = 4$
 в) $b_1 = 4, q = -3$
 г) $b_1 = 0,5, q = 0,5$
17. Найдите сумму первых десяти членов геометрической прогрессии:
 а) 4, 2, 1, ...
 б) 3, -9, 27, ...
 в) 4, 20, 100, ...
 г) $-2, \frac{1}{2}, -\frac{1}{8}, \dots$
18. Дана геометрическая прогрессия 1, 3, 9, ... Найдите:
 а) сумму шести ее первых членов;
 б) сумму ее первых членов;
 в) сколько последовательных членов этой прогрессии, начиная с первого, надо сложить, чтобы получить 121.
19. Последовательность (b_n) задана условием: $b_1 = -\frac{1}{2}, b_{n+1} = -\frac{1}{b_n}$. Найдите b_7 .
20. Последовательность задана формулой $x_n = 10 - 2^n$. Найдите пятый член этой последовательности.
21. Дана последовательность (x_n) . Сколько ее членов заключено между x_6 и x_{16} ?
 1) 7 2) 8 3) 9 4) 10

22. Последовательность (a_n) задана формулой n -го члена: $a_n = \frac{n+1}{9}$.

Сколько членов этой последовательности меньше 1?

23. Одна из перечисленных последовательностей, заданных несколькими первыми членами, является арифметической прогрессией. Укажите ее.

а) 1; 5; 10; 16; ...

б) 32; 16; 8; 4; ...

в) 1; -3; 9; -27; ...

г) -4; -2; 0; 2; ...

24. Пешеход за нарушение правил дорожного движения должен до определенного срока заплатить штраф в размере 50 р. За каждый просроченный день сумма штрафа увеличивается на 5 р. Сколько ему придется заплатить, если он опоздает с уплатой на n дней?

а) $50 \cdot 5n$

б) $45+5n$

в) $50 + 5n$

г) $55+5n$

25. Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них – геометрическая прогрессия. Укажите ее.

1) 2; 5; 9; 14; ...

2) 1; -3; 9; -27; ...

3) 6; 2; -2; -6; ...

4) 1; -2; 6; -12; ...

26. Каждой последовательности, заданной формулой n -го члена поставьте в соответствие верное утверждение.

А) $x_n = 4^n$	Последовательность арифметическая прогрессия	–
Б) $y_n = 1 - 2n$	Последовательность геометрическая прогрессия	–
В) $z_n = n^2 + 1$	Последовательность не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией.	

27. Найдите пятый член геометрической прогрессии -648; 216; -72; ...

28. Из арифметических прогрессий, заданных формулой n -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие $a_{10} > 0$.

а) $a_n = 3n - 30$

б) $a_n = -3n$

в) $a_n = 3n - 50$

г) $a_n = -3n + 50$