Тема: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

1. Основные сведения

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Арифметическая прогрессия – числовой ряд, в котором каждый следующий член отличается от предыдущего, начиная со второго, на одну и ту же величину *d*, называемую разностью арифметической прогрессии:  (рекуррентная формула) | 3. Геометрическая прогрессия – числовой ряд, в котором каждый следующий член   отличается от предыдущего в *q* раз (*q* – знаменатель геометрической прогрессии):  (*q* ≠ 0, *q* ≠ 1, ) (рекуррентная формула) |
| 2. Основные формулы:  – формула *п*-го члена.  *–* формула суммы *п* первых членов арифметической прогрессии.  - характеристическое свойство А.П. | 4. Основные формулы:  – формула *п*-го члена.  – формула суммы *п* первых членов геометрической прогрессии.  – формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии .  – характеристическое свойство Г.П. |
| *\*п* – номер члена числового ряда, принимает только натуральные значения (1, 2, 3, 4, …). |

2. Примеры

|  |  |
| --- | --- |
| Найдите 50-ый член арифметической прогрессии , если –4, *d* = . | Найдите 9-ый член геометрической прогрессии , если . |
| ;  .  Ответ: . | ;  .  Ответ: . |
| Найдите первый положительный член арифметической прогрессии , если –100, *d* = . Какой у него номер? | Найдите знаменатель геометрической прогрессии, если . |
| ;    ;  ⇒ первый положительный член – 52-ой.  .  Ответ: . | ;  ;  ; ; ;  Ответ: . |
| Сколько членов в арифметической прогрессии, если . |  |
| ;  ;  ;  ;  Ответ: в арифметической прогрессии 25 членов. |  |

3. Задачи

1) Сколько нужно сложить последовательных натуральных чисел, начиная с 25, чтобы их сумма равнялась 196?

2) Сколько нужно сложить последовательных нечетных натуральных чисел, начиная с 11, чтобы их сумма равнялась 96?

3) Между числами 6 и -3,6 вставьте семь чисел так, чтобы получилась арифметическая прогрессия.

4) Между числами 2 и вставьте четыре числа так, чтобы получилась геометрическая прогрессия.

5) При каком положительном значении х последовательность чисел 3х, 7-х, 5х+7 является геометрической прогрессией?

6) Между числами -2 и -32 вставьте три числа так, чтобы получилась геометрическая прогрессия?

7) Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна -40, знаменатель прогрессии равен -3. Найдите сумму первых восьми членной этой прогрессии.

8) Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии, второй член которой равен 6, а четвертый равен 24.