

АЛГЕБРА 9 класс

АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

Климова О.Н., учитель математики высшей
квалификационной категории

МБОУ СОШ №108 г. Новосибирска

2020 год

- **Объекты**, которые пронумерованы подряд натуральными числами $1, 2, 3, 4, 5, 6 \dots n$, ...образуют **последовательность**

ПРИМЕРЫ

$1, 2, 3, 4, 5 \dots$ последовательность натуральных чисел;

$2, 4, 6, 8, 10 \dots$ последовательность чётных чисел;

$0, 3; 0,33; 0,333; \dots$ последовательность десятичных приближений дроби $1/3$

Определение арифметической прогрессии

Арифметической прогрессией называют последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, сложенному с одним и тем же числом.

$$a_{n+1} = a_n + d$$

d - разность арифметической прогрессии
(число)

Определение арифметической прогрессии

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n \dots$ - арифметическая
прогрессия, если для всех натуральных n
выполняется равенство

$$a_{n+1} = a_n + d$$

Разность арифметической прогрессии

$$d = a_{n+1} - a_n$$

$d > 0$ - прогрессия возрастающая

$d < 0$ - прогрессия убывающая

Свойство n -го члена арифметической прогрессии

Любой член арифметической прогрессии, кроме первого (и последнего, если прогрессия конечна), равен среднему арифметическому двух соседних с ним членов.

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

Задание арифметической прогрессии формулой n –го члена

a_1 – первый член арифметической прогрессии

d – разность арифметической прогрессии

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

Сумма n -первых членов арифметической прогрессии

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

Сумма n -первых членов арифметической прогрессии

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n$$

Формулой удобно пользоваться тогда, когда заданы **первый член** и **разность** прогрессии

Задания ОГЭ

Задание 12 Найдите сумму всех отрицательных членов арифметической прогрессии: $-8,6; -8,4; \dots$

Задание 12 Арифметическая прогрессия задана формулой n -го члена и известно, что $a_5 = 10$. Найдите пятый член этой прогрессии.

Задание 12 В арифметической прогрессии $a_n = 2n - 1$ известно, что $a_4 = 7$. Найдите четвёртый член этой прогрессии.

Задание 12 Первый член арифметической прогрессии равен $-11,9$, а разность прогрессии равна $7,8$. Найдите двенадцатый член этой прогрессии.

. **Задание 12** Первый член арифметической прогрессии равен $-11,9$, а разность прогрессии равна $7,8$. Найдите двенадцатый член этой прогрессии.

Задания ОГЭ

Задание 12. Дана арифметическая прогрессия. Найдите сумму первых десяти её членов.

Задание 12. Дана арифметическая прогрессия. Найдите сумму первых десяти её членов.

Задание 12. Найдите сумму всех положительных членов арифметической прогрессии $11,2; 10,8; \dots$

Задание 12 Найдите сумму всех отрицательных членов арифметической прогрессии: $-7,2; -6,9; \dots$

Происхождение слова «прогрессия»

Слово "*прогрессия*" имеет латинское происхождение и означает "движение вперед"; этим термином в математике прежде именовали всякую последовательность чисел, построенному по такому закону, который позволяет неограниченно продолжать эту последовательность в одном направлении. Числа, составляющие эту последовательность, называются ее *членами*.