

Арифметическая прогрессия

*Выполнила: Шмонина Татьяна Сергеевна,
учитель математики МБНОУ лицея №22
города Белово*



Арифметическая прогрессия-

***это числовая
последовательность,
каждый член которой,
начиная со второго, равен
сумме предыдущего члена и
одного и того же числа d .***

Историческая справка (о прогрессиях)

Первые представления об арифметической и геометрической прогрессиях были еще у древних народов. В клинописях вавилонских табличек и египетских папирусах встречаются задачи на прогрессии и указания, как их решать. Отдельные факты об арифметической и геометрической прогрессиях знали китайские и индийские ученые. Термин «прогрессия» происходит от латинского языка и в переводе означает «движение вперед». Он был введен римским автором Боэцием (VI в.) и понимался в более широком смысле как бесконечная последовательность. В настоящее время термин «прогрессия» в первоначально широком смысле не употребляется. Два важных частных вида прогрессий — арифметическая и геометрическая — сохранили свои названия.

Устно:

В последовательности (x_n) :

9; 7; 5; 3; 1; - 1; -3; ...

*назовите первый, четвёртый, шестой и
седьмой члены*

Формула n-го члена арифметической прогрессии

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

Разность арифметической прогрессии

Число d , на которое отличается каждый последующий член арифметической прогрессии, начиная со второго, от предыдущего члена, называется разностью арифметической прогрессии.

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

Сумма n первых членов арифметической прогрессии

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

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

Характеристическое свойство

Каждый член последовательности начиная со второго есть среднее арифметическое между предыдущим и последующим членами прогрессии

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

Пример 1

Дано: последовательность (a_n) – арифметическая прогрессия

$$a_1 = 4; d = 2.$$

Найти: a_{50} .

Решение.

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

$$a_{50} = 4 + 2(50-1) = 102$$

Ответ: $a_{50} = 102$.

Пример 2

*Дано: последовательность (x_n) –
арифметическая прогрессия:*

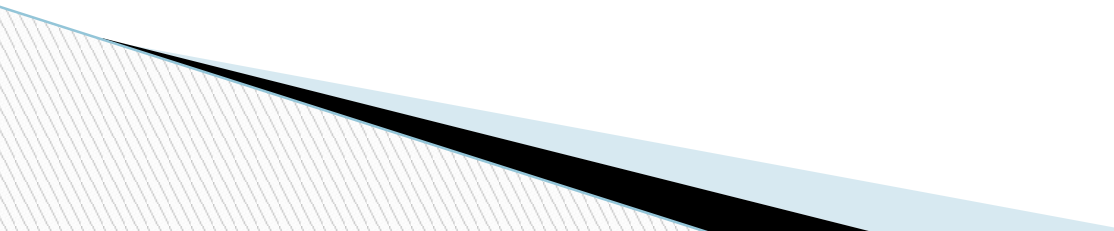
23; 17,2; 11,4; 5,6; ...

*Выяснить: является ли число -122 членом
арифметической прогрессии (x_n) .*

*Примеры на нахождение суммы и первых членов
арифметической прогрессии*

*Найти сумму всех последовательных
натуральных чисел с 74 до 113 включительно*

*Найти сумму всех последовательных
натуральных чисел с 40 до 130 включительно*



Арифметическая прогрессия в жизни и быту

Задача.

Курс воздушных ванн начинают с 15 минут в день и увеличивают время приема на 10 минут ежедневно. Сколько времени будет длиться процедура на пятый день?

Спасибо за внимание

