

# 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***

