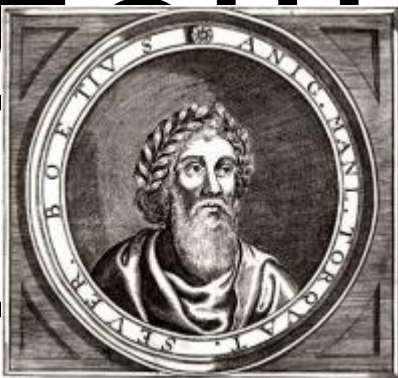




История



Задачи на  
прогрессии,  
дошедшие до  
нас



# Примеры арифметических и геометрических прогрессий

- 1;2;3;4..... - натуральные числа
- 2;4;6;8;..... - четные числа
- 2;4;8;16;..... - геометрическая прогрессия

# «Теоретическая часть»

Слово «прогрессия» (от латинского progression) означает «движение вперед» (как слово «прогресс»). Этот термин впервые был введен римским автором Боэцием, жившем в 6 веке. Первые представления об арифметической и геометрической прогрессиях были еще у древних народов. В клинописных табличках вавилонян, как и в египетских папирусах, относящихся ко II тысячелетию до н.э. встречаются примеры

Последовательность, в которой каждый следующий член можно найти, прибавив к предыдущему одно и то же число  $d$ , называется арифметической прогрессией

Если: Последовательность  $(a_n)$  является арифметической прогрессией, то для любого натурального значения  $n$  справедлива зависимость  $a_{n+1} = a_n + d$

# Число $d$ называется разностью арифметической прогрессии

Если известен первый член арифметической прогрессии  $a_1$  и разность  $d$ , то возможно вычислить любой член арифметической прогрессии и разность  $d$ ,

то возможно вычислить любой член

арифметической прогрессии:

и т.д.  
 $= + d$

$n$ -ый член арифметической прогрессии можно получить, если к первому члену прогрессии добавить  $(n-1)$  разностей, т.е.,

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

где  $n$  - порядковый номер члена прогрессии,  $a_1$  - первый член прогрессии,  $d$  - разность.

и т.д.

$n$ -ый член арифметической прогрессии можно получить, если к первому члену прогрессии добавить  $(n-1)$  разностей т.е.

Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ , где  $a_1=0$  и  $d=2$ .

Написать:

- a) первый член прогрессии;  
b) десятый член прогрессии.

a) Чтобы найти последующий член прогрессии, нужно к предыдущему прибавить разность:

$$a_2 = a_1 + d = 0 + 2 = 2$$

прогрессии;

$$a_3 = a_2 + d = 2 + 2 = 4$$

b) десятый член прогрессии.

$$a_4 = a_3 + d = 4 + 2 = 6$$

$$a_5 = a_4 + d = 6 + 2 = 8$$

a) Чтобы найти последующий член прогрессии, нужно к предыдущему

b) Используется общая формула  $a_n = a_1 + d(n-1)$

Если  $n=10$ , то вместо  $n$  в формулу подставляется 10:

$$a_{10} = a_1 + d \cdot (10 - 1)$$

$$a_{10} = 0 + 2 \cdot 9$$

прибавить разность:

$$a_{10} = 18$$

$$= +d = 0 + 2 = 2$$

$$+d = 2 + 2 = 4$$

# Сумма первых n членов арифметической прогрессии.

Сумму первых n членов арифметической прогрессии можно найти, используя формулу:

формулу:  
$$S_n = (a_1 + a_n) * n_2,$$

где n - число членов последовательности.  
где n - число членов последовательности.



**Дана арифметическая прогрессия**

**$(a_n)$ , где  $a_1=0$  и  $d=2$ .**

**Написать сумму первых пяти членов  
последовательности**

**$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$  и  $n_2 = 8$  из предыдущего**

**примера)**

$$S_5 = \frac{5}{2}(a_1 + a_5) = \frac{5}{2}(0 + 8) = 20$$

Арифметическая прогрессия  $(a_n)$  задана формулой  $n$ -го члена  $a_n$  и известно, что  $a_1 = 3$ . Найдите пятый член этой прогрессии?

Найдём разность прогрессии:  $d = a_{n+1} - a_n = 2$ .

Тогда для пятого члена прогрессии:  $a_5 = 3 + 2(5 - 1)$   
 $= 3 + 8 = 11$

Ответ: 11

Ответ: 11

В первом ряду кинозала 30 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в ряду с номером  $n$ ?

Количество мест в рядах кинозала образует арифметическую прогрессию. По формуле для нахождения  $n$ -го члена арифметической прогрессии имеем:

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

$$30 + 2(n-1)$$

$$30 + 2n - 2$$

$$28 + 2n$$

$$28 + 2n$$

$$\text{Ответ: } 28 + 2n$$

$$\text{Ответ: } 28 + 2n$$

<https://infourok.ru/istoriya-vozniknoveniya-arifmeticheskoy-i-geometricheskoy-progressiy-2263240.html>

<https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/progressii-9139/arifmeticheskaja-progressiia-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc>

[https://yrok.](https://yrok.<br/>pp/library_kids/geometricheskaya_i_arifmeticheskaya_progr<br/>essiya_v_okru_224842.html)

[pp/library\\_kids/geometricheskaya\\_i\\_arifmeticheskaya\\_progr  
essiya\\_v\\_okru\\_224842.html](pp/library_kids/geometricheskaya_i_arifmeticheskaya_progr<br/>essiya_v_okru_224842.html)

<https://oge.sdamgia.ru/problem?id=137303>