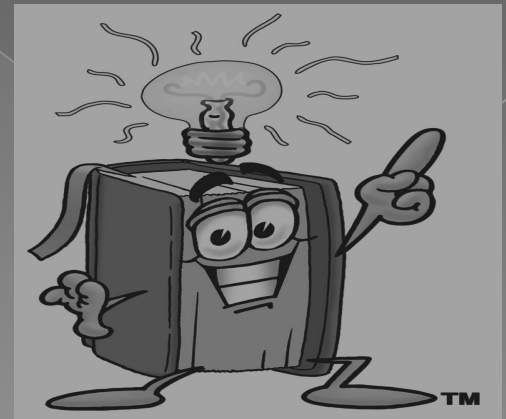


# Тема урока: «Геометрическая прогрессия»

Рудьман Татьяна Васильевна  
Учитель метаматики  
ГБОУ СОШ № 619 г. Москвы

Закончился 20 век.  
Куда стремится человек?  
Изучены и космос и моря,  
Строенье звезд и вся Земля.  
Но математиков зовет  
Известный лозунг:  
«Прогрессио – движение вперед».



Цель:

Закрепить нахождение  $n$ -го члена геометрической прогрессии.

Уметь находить сумму первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

Воспитывать интерес к математике.

Сегодня вам кажется, что знание геометрической прогрессий вам в жизни не пригодится, но, к сожалению это не так. Вот послушайте, в какое нелепое положение попал даже правитель государства, не знающий геометрическую прогрессию.

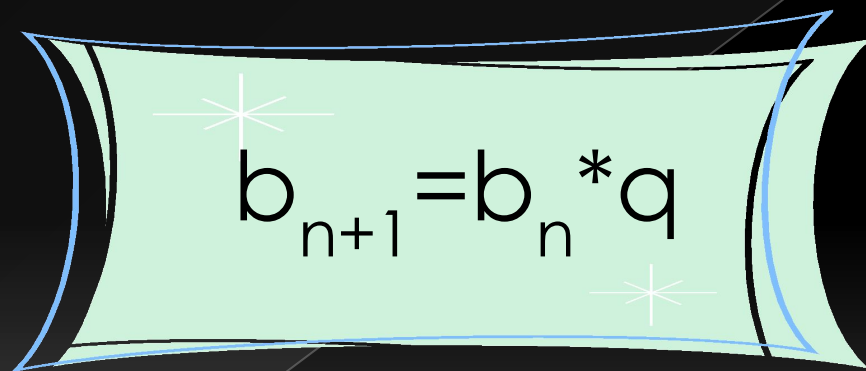
Индийский царь Шерам позвал к себе изобретателя Шахматной игры, своего подданного Сету и предложил самому выбрать награду за создание интересной и мудрой игры. Сета, издеваясь над царем, потребовал за первую клетку шахматной доски - 1 зерно, за вторую - 2 зерна, за третью - 4 зерна и т.д. Образованный царь приказал выдать такую «скромную» награду. Однако, оказалось, что царь не в состоянии выполнить желание Сеты, так как нужно было выдать количество зерен, равное сумме геометрической прогрессии: 1; 2; 2<sup>2</sup>; 2<sup>3</sup>; ...; 2<sup>63</sup>.

$S_{64} = 2^{64} - 1 = 18\,446\,744\,073\,709\,551\,615$ , т.е. 18 квинтильонов 446 квадрильонов 744 триллиона 073 биллиона 709 миллионов 551 тысяча 615.

Такое количество зерен пшеницы можно собрать лишь с площади в 2000 раз большей поверхности Земли.

# Геометрической прогрессией называется

числовая последовательность  
, если для всех натуральных  $n$   
выполняется равенство


$$b_{n+1} = b_n * q$$

где  $q$  - некоторое число.

**q – знаменатель  
геометрической прогрессии**

$$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$$

# По определению геометрической прогрессии:

$$b_2 = b_1 * q$$

$$b_3 = b_{2+1} = b_2 * q = b_1 * q * q = b_1 * q^2$$

$$b_4 = b_{3+1} = b_3 * q = b_1 * q^2 * q = b_1 * q^3$$

$$b_n = b_1 * q^{n-1}$$



# Свойство геометрической прогрессии:

Каждый член геометрической прогрессии, начиная со второго, равен среднему геометрическому двух соседних с ним членов.

$$b_n = \sqrt{b_{n-1} * b_{n+1}}$$

# Формула суммы n первых членов.

$$S_n = \frac{b_1(1 - a^n)}{1 - a}$$



Какая из данных последовательностей является геометрической прогрессией:

А )  $15; 3; 5; 1$

Б )  $2; 8; 16; 64$

В )  $1/4; 1/2; 1; 2$

Г )  $1/8; 1/4; 1; 3$

Найдите  $b_3$

$$b_1 = -1$$

$$q = 2$$

$$b_2 = -2$$

$$q = -4$$