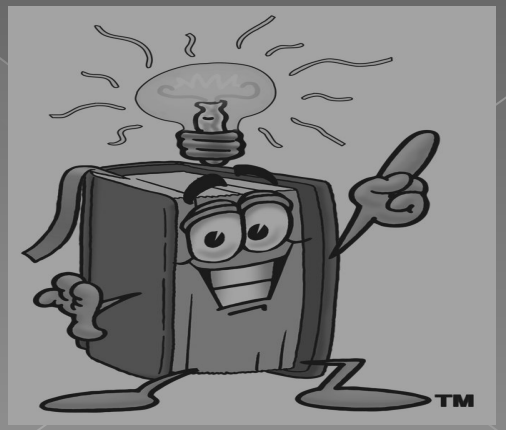
Тема урока: «Геометрическая прогрессия»

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.

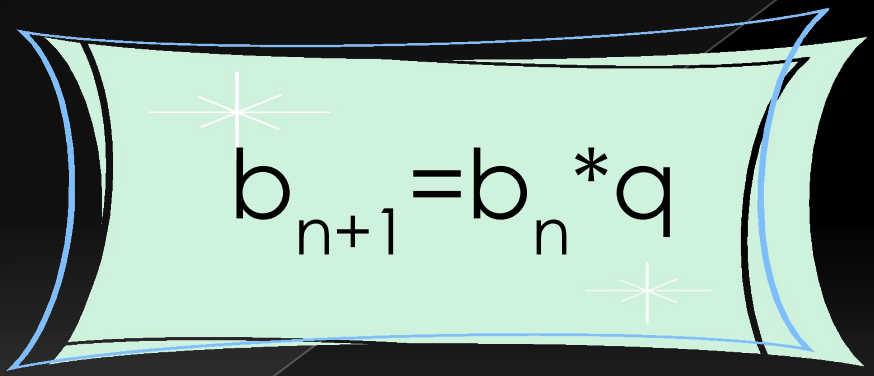
Сегодня вам кажется, что знание геометрической прогрессий вам в жизни не пригодится, но, к сожалению это не так. Вот послушайте, в какое нелепое положение попал даже правитель государства, не знающий геометрическую прогрессию.

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; 22; 23; …; 263.

$S_{64} = 2^{64} - 1 = 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615$, 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



где q - некоторое число.

q – знаменатель геометрической прогрессии

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

По определению геометрической прогрессии:

$$b_2 = b_1 * q$$

$$в_3 = в_{2+1} = в_2 * q = b_1 * q * q = b_1 * q^2$$

$$в_4 = в_{3+1} = в_3 * q = b_1 * q^2 * q = b_1 * q^3$$

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

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.

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

Какая из данных последовательностей является геометрической прогрессией:

А) 15; 3; 5; 1
Б) 2; 8; 16; 64
В) 1/4 ; ½; 1; 2
Г) 1/8;1/4 ; 1; 3

Найдите b_3

$b_1 = -1$ $q=2$

$b_2 = -2$ $q= -4$