

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

МОУ СОШ № 2
УЧИТЕЛЬ КОЛЬВАХ И Л



Определение:

Геометрической прогрессия-это последовательность чисел, каждый член которой, начиная со **второго** отличается от предыдущего **в одно и тоже** число раз (первый член отличен от нуля).

ПРИМЕР №1

2, 4, 8, 16...

27, 9, 3, 1, 1/3...



См. определение

$b_1, b_2, b_3, \dots, b_{n-1}, b_n, \dots$ --- ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ

ПРОГРЕССИЯ.

□ $b_{n+1} / b_n = q$

□ $b_2 = b_1 q$

□ q - знаменатель прогрессии.

□ $b_3 = b_2 q = b_1 q^2$

□ $b_n = b_1 q^{n-1}$

Сумма членов для возрастающей прогрессии ($q > 1$)

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



Сумма членов бесконечно убывающей прогрессии.

$$S_n = \frac{b_1}{1 - q}$$

Сумма членов постоянной прогрессии.

$$S_n = nb_1$$



Основные ФОРМУЛЫ

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

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

$$S_n = \frac{b_1}{1 - q}$$



Исторические сведения. Легенда об изобретателе шахмат Сете, который запросил в награду столько пшеничных зерен, сколько их получится, если на каждую клетку шахматной доски класть зерен в 2 раза больше (см. «Живая математика» Перельман Я. И..)

$$S = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{63}$$

$$S * q = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{64}$$

$S * q - S = 2^{64} - 1$ – масса такого числа зерен больше триллиона тонн.



Поэтому царь не выполнил просьбу Сеты).



- 1. Имеется 7 домов, в каждом доме по 7 кошек, каждая кошка съедает по 7 мышей, каждая мышь съедает по 7 колосков, каждый из которых если посеять семя дает 7 мер зерна. Нужно посчитать сумму числа домов, кошек, мышей, колосьев и мер зерна.**
- 2. Пусть тебе сказано: раздели 10 мер ячменя между людьми так, чтобы разность мер ячменя, полученного каждым человеком и его соседом равнялась $1/8$ меры.**

