

# Геометрическая прогрессия

8 "В" класс

21 сентября 2011 г.

*Последовательность, каждый следующий член которой получается из предыдущего умножением на одно и то же числа  $q$ , называется **геометрической прогрессией**. Число  $q$  называется **знаменателем** геометрической прогрессии.*

1. Первый член геометрической прогрессии равен  $b_1$ , а знаменатель —  $q$ . Выведите формулу  $n$ -го члена.
2. Докажите, что последовательность является геометрической прогрессией тогда и только тогда, когда каждый член, кроме первого и последнего, равен среднему геометрическому двух своих соседей.
3. Докажите формулу суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии:

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

4. Третий член геометрической прогрессии равен 4. Найти произведение первых пяти членов.
5. Некто приезжает в город с интересной новостью и через 10 минут сообщает ее двоим. Каждый из вновь узнавших новость через 10 минут сообщает ее двоим, которые еще ее не знают. Через сколько времени новость будет знать весь город, если в нем 3 миллиона жителей?
6. Могут ли числа 1, 2, 3 быть членами (не обязательно идущими подряд) какой-нибудь геометрической прогрессии?
7. Сумма 6 членов геометрической прогрессии в 9 раз больше суммы ее 3 первых членов. Чему равен знаменатель прогрессии.
8. Господин X. ежегодно кладет в банк 1000 рублей. Сколько денег будет у него на счету через 10 лет, если банк выплачивает 2% годовых?