

# Геометрическая прогрессия



*Урок алгебры  
для 9 класса*



# Тема урока: «Сумма $n$ -первых членов геометрической прогрессии»

Государственный образовательный стандарт

- 1. Систематизировать и обобщить изученный материал о прогрессиях;*
- 2. Научиться применять формулу вычисления суммы  $n$ -первых членов геометрической прогрессии;*



# “Прогрессио – движение вперед”

Закончился двадцатый век.

Куда стремится человек?

Изучены космос и море,

Строенье звезд и вся Земля.

Но математиков зовет

Известный лозунг:

“Прогрессио – движение вперед”.



# Обобщающая таблица



Учитель: Заполните нижеприведенную таблицу

№	Прогрессии	Арифметическая ( $a_n$ )	Геометрическая ( $b_n$ )
1	Определение		
2	Формула для нахождения $n$ -го члена		
3	Сумма $n$ -первых членов прогрессии		

№	Прогрессии	Арифметическая ( $a_n$ )	Геометрическая ( $b_n$ )
1	Определение	$a_{n+1} = a_n + d$	$b_{n+1} = b_n \cdot q$
2	Формула для нахождения n-го члена	$a_n = a_1 + (n - 1)d$	$b_n = b_1 q^{n-1}$
3	Сумма n-первых членов прогрессии	$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$	

# Повторение

1. Первый член геометрической прогрессии равен 5, знаменатель – равен 3. Найти 4-ый член прогрессии.  
A) 5;            B) 25;            C) 135;
2. Чему может быть равен знаменатель геометрической прогрессии, если  $b_{10} = 10$ , а  $b_{12} = 40$ ?  
A) 2            B) 3            C) 5;

Ответ:

1)C;

2)A.



**Задача 2.** Найти сумму первых пяти членов геометрической прогрессии

6, 2,  $\frac{2}{3}$ , ...

Чему равны  $b_1$  и  $q$  в этой задаче?

$$b_1 = 6, q = 1/3$$

Что нужно знать, чтобы найти сумму первых пяти членов геометрической прогрессии?

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

$$S_5 = \frac{6(1 - (\frac{1}{3})^5)}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{242}{27}$$

**Задача 3.** В геометрической прогрессии со знаменателем  $q = 1/2$  сумма первых шести членов равна 252. Найдите первый член этой прогрессии.

$$252 = \frac{b_1(1 - \frac{1}{2^6})}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$252 = 2b_1$$

$$(1 - \frac{1}{64})$$

$$252 = \frac{b_1 \cdot 63}{32}$$

$$b_1 = 128$$

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

$$\frac{1}{64}$$

**Задача 4.** Сумма  $n$ - первых членов геометрической прогрессии равна  $-93$ . Первый член геометрической прогрессии равен  $-3$ , а знаменатель равен  $2$ . Найти  $n$ .

$$-93 = \frac{-3(1-2^n)}{1-2}$$

=

$$-93 = 3(1-2^n)$$

$$-31 = 1-2^n$$

$$2^n = 32$$

$$2^n = 2^5$$

$$n=5$$

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

## Проверка знаний учащихся

Найти сумму чисел, если её слагаемые являются последовательными членами геометрической прогрессии:

**Вариант 1:**  $b_1=3$  ,  $q= 2$ ,  $n=6$ .

**Вариант 2:**  $b_1=- 9$ ,  $q= -2$ ,  $n=5$ .

**Вариант 3:**  $b_1=10$ ,  $q= 1$ ,  $n=6$ .

**Вариант 4:**  $b_1=5$ ,  $q= - 1$ ,  $n=9$ .



# Домашнее задание

- **п.28 № 1, 2, 3, 4 (из текстов ОГЭ)**
- **№1.** . Дана геометрическая прогрессия  $(b_n)$ , знаменатель которой равен 2, а  $b_1 = -\frac{3}{4}$ . Найдите сумму первых шести её членов.
- **№2.** Геометрическая прогрессия задана условием  $b_n = 160 \cdot 3^n$ . Найдите сумму первых её 4 членов.
- **№3.** Выписаны первые несколько членов геометрической прогрессии:  $-1024; -256; -64; \dots$  Найдите сумму первых 5 её членов.
- **№4.** В геометрической прогрессии сумма первого и второго членов равна 75, а сумма второго и третьего членов равна 150. Найдите первые три члена этой прогрессии.
- *В ответе перечислите через точку с запятой первый, второй и третий члены прогрессии.*

# Рефлексия

**Учитель:** У каждого из вас на столе карточки (**розовая, зелёная, жёлтая**). Уходя из класса, прикрепите на доску одну из них.

**Карточка розового цвета обозначает:** “Я удовлетворён уроком, урок был полезен для меня, я много, с пользой и хорошо работал на уроке, и получил заслуженную оценку, я понимал всё, о чём говорилось и что делалось на уроке”.

**Карточка зеленого цвета обозначает:** “Урок был интересен, я принимал в нём активное участие, урок был в определённой степени полезен для меня, я отвечал с места, я сумел выполнить ряд заданий, мне было на уроке достаточно комфортно”.

**Карточка желтого цвета обозначает:** “Пользы от урока я получил мало, я не очень понимал, о чём идёт речь, мне это не очень нужно, домашнее задание я не понял, к ответу на уроке я был не готов”.