

# Арифметическая и геометрическая прогрессии Сумма $n$ -членов прогрессии

Васянина Л.Н. учитель математики ГОУ  
КШИ им.Лебедя А.И. г. Красноярск

- Цель: вывести формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии ;
- Суммы  $n$ -го членов арифметической и геометрической прогрессии ;
- провести сравнение в этих доказательствах;
- решить задачи на применение этих формул.



# Сумма n членов арифметической и геометрической

## прогрессии (урок №1)

- Устно:
- Дано  $\div (A_n)$   $A_1 = 2, d = -2$ . Записать арифметическую прогрессию.
- Дано  $\div (B_n)$   $B_1 = 1/3, q = -1/2$ . Записать геометрическую прогрессию.
- Дано  $\div (A_n)$   $A_7 = 0,5; d = 0,2$ . Найти  $A_6$
- Дано  $\div (B_n)$   $B_6 = 8, B_5 = 1/2$ . Найти  $q$
- Дана  $\div -2, -, 0, , 2, \dots$   $A_1 = ? d = ?$
- Дана  $\div , 2, 2, \dots$   $B_1 = ? q = ?$
- Последовательность задана рекуррентным способом:
- $A_1 = 3, A_{n+1} = A_n + 7$
- $B_1 = 3, B_{n+1} = B_n * 7$
- Какая из этих последовательностей является:
- а) Арифметической прогрессией (укажите её разность);
- б) Геометрической прогрессии (укажите её знаменатель)?
- Вычислите, используя формулы:
- $\div (A_n)$   $A_1 = -2,5; d = -0,5; n = 40$ . Найти  $S_n$
- $\div (B_n)$   $B_1 = -12, q = -1/2$ . Найти  $S_6$
- Дополнительно:
- $A_1 = -1; A_{30} = 86$ . Найти  $S_{30}$
- $3, 6, 12, \dots$  Найти  $S_5$

# Сумма n членов арифметической и геометрической прогрессии (урок № 2)

- Устно:
- Укажите наименьшее натуральное число, удовлетворяющее неравенству:
  - а)  $7n \geq 56$ ; б)  $10n > 80$ .
- 2. Укажите наибольшее натуральное число, удовлетворяющее неравенству
  - $2n < 37$
- Подберите формулу n-го члена конечной последовательности  $(A_n)$  :
  - а)  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}$
  - б)  $7; 14; 21; 28; 35$
  - в)  $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \frac{1}{32}; \frac{1}{64}$
- Последовательность  $(A_n)$  – арифметическая прогрессия. Известно, что
  - $X_2 + X_{14} = 19$ . Найти  $S_{15}$ .
- Докажите, что данная последовательность является геометрической прогрессией, и укажите её знаменатель:
  - а)  $;;;$ , где  $\neq 0$  ; б)  $;;;$ , где  $\neq 0$
- Решите систему из уравнений  $x+y=12$  и  $x+3y=16$ .

## II. Решение задач

- Дано  $\div ()$ . Известно, что  $A_7=18,5$  ;  
 $A_{17}=-26,5$ . Найти  $S_{20}$ .
- Найти сумму шести первых членов геометрической прогрессии:  $-32; -16; \dots$
- Найдите всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 130.

# III. Самостоятельная работа

- 1 вариант
- 1. Дана  $\div \div ()$ , известно, что  $B_8=0,375$  и  $q=2$ . Найти  $B_1$
- 2. Найти  $S_{20}$  первых членов  $\div ()$ , если  $A_1=10$  и  $A_{11}=25$

# Ответ 1 вариант

- $3/1024$
- 485

## 2 вариант

- 1. Дана  $\div \div ()$ , известно, что  $B_7=0,005$  и  $q=1/2$ . Найти  $B_1$
- 2. Найти  $S_{15}$  первых членов  $\div ()$ , если  $A_1=6$  и  $A_{21}=52$



# Ответ 2 вариант

- 0,32
- 331,5

## 3 вариант

- 1. Дана  $\div \div ()$ , известно, что  $B_7=192$  и  $q=2$ . Найти  $B_1$
- 2. Найти  $S_{20}$  первых членов  $\div ()$ , если  $A_1=5$  и  $A_{16}=65$

# Ответ 3 вариант

- 3
- 860

## 4 вариант

- 1. Дана  $\div \div ()$ , известно, что  $B_9=1/4$  и  $q=1/2$ . Найти  $B_1$
- 2. Найти  $S_{15}$  первых членов  $\div ()$ , если  $A_1=7$  и  $A_{17}=87$

# Ответ 4 вариант

- 64
- 630

# 1 и 3 варианты

- Найти сумму членов арифметической прогрессии с тридцатого по сороковой включительно, если  $A_n = 3 * n + 5$
- Ответ: 1210

## 2 и 4 вариант

- Найти сумму членов арифметической прогрессии с двадцать пятого по тридцать пятый включительно, если  $A_n = 4 * n + 2$
- Ответ: 1342

# Арифметическая прогрессия

- 1. Дана  $\div A_1, A_2, \dots, A_n$   
Известно, что  $A_1=3, d=-2$   
Найти  $A_1, A_3, A_{40}$
- 2. Дана  $\div X_1, X_2, \dots, X_n$   
Известно, что  $X_1=1/2, d=1/2$   
Найти  $X_{33}$
- 3. Дана  $\div 4, 8, \dots$  Найти  $X_8$
- 4. Известно, что  $X_5=6, X_8=8$   
Найти  $X_{20}$



## Дополнительно:

- Составьте формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии
- а) 4, -2, -8, -14, -20, ...
- б) -2, -1,5, -1, -0,5, 0, ...

# Геометрическая прогрессия

- 1. Дана  $\div \div B_1, B_2, \dots, B_n$   
Известно, что  $B_1=2, q=-1/2$   
Найти  $B_2, B_3, B_{50}$
- 2. Дана  $\div \div Y_1, Y_2, \dots, Y_n$   
Известно, что  $Y_1=3, q=2$   
Найти  $Y_{10}$
- 3. Дана  $\div \div 1, 1/2, \dots$  Найти  $Y_6$
- 4. Известно, что  $Y_4=2, Y_7=6$   
Найти  $Y_{10}$

## Дополнительно:

- Составьте формулу  
n-го члена  
геометрической  
прогрессии
- а)  $-1/4, 1/16, -1/64, \dots$
- б)  $5, 25, 125, 625, \dots$

$\sqrt{2}$

$\sqrt{2}$