

# Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии

## Цель:

- 1. Научиться определять арифметическую прогрессию*
- 2. Научиться находить члены, разность, порядковые номера членов арифметической прогрессии*
- 3. Вывести формулу n-го члена арифметической прогрессии*
- 4. Познакомиться с характеристическим свойством арифметической прогрессии.*

# 1. Повторение. Устные упражнения.



1. Что называется числовой последовательностью?
2. Каким способом можно задать последовательность?
3. Какие члены последовательности  $(b_n)$  расположены между:  
а)  $b_{638}$  и  $b_{645}$ ,      б)  $b_{n+2}$  и  $b_{n+5}$ ,  
в)  $b_{n-6}$  и  $b_{n-2}$ ?
4. Последовательность задана формулой  $a_n = 4n - 1$ .  
Найдите:  $a_5$ ,  $a_{10}$ ,  $a_k$ .
5. Дано:  $c_1 = -20$ ,  $c_{n+1} = c_n + 10$ .  
Найдите :  $c_2, c_3, c_4$ .

2.



*Продолжить  
последовательности :*

а) 2; 4; 6; 8; ...

г) 1; 2; 3; 4; ...

б) - 3; - 5; - 7; - 9; ...

д) 2; 5; 8; 11; ...

в) - 2; - 4; - 8; - 16; ...

*Какие последовательности образованы с помощью одного и того же правила?*

### 3. Определение:

*Числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, сложенному с одним и тем же числом, называется арифметической прогрессией.*

$$a_{n+1} = a_n + d, \quad d \text{ – некоторое число.}$$

Для нахождения **d**, получим формулу

$$d = a_{n+1} - a_n \text{ - разность арифметической}$$

прогрессии

#### 4. Устно решить упражнения:



1. Назовите первые пять членов арифметической прогрессии:

а)  $a_1 = 5, d = 3$       1 вариант

Ответ:  $a_1=5, a_2=8, a_3=11, a_4=14, a_5=17.$

б)  $a_1 = 5, d = -3$       2 вариант

Ответ:  $a_1=5, a_2=2, a_3=-1, a_4=-4, a_5=-7.$

в)  $a_1 = 5, d = 0$       3 вариант

Ответ:  $a_1=5, a_2=5, a_3=5, a_4=5, a_5=5.$

## 5. Дано: $(a_n)$ - арифметическая прогрессия.

1 вариант:            а)  $a_1 = 4, a_2 = 6.$     Найти:  $d$

Ответ:  $d = 2$

2 вариант:            б)  $a_3 = 7, a_4 = 5.$     Найти:  $d$

Ответ:  $d = -2$

3 вариант:            в)  $a_7 = 10, a_8 = -2.$     Найти:  $d$

Ответ:  $d = -12$

## 6. Вывод формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии

Дано:  $(a_n)$  – арифметическая прогрессия,

$a_1$  – первый член прогрессии,  $d$  – разность.

- $a_2 = a_1 + d$
- $a_3 = a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d$
- $a_4 = a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d$
- $a_5 = a_4 + d = (a_1 + 3d) + d = a_1 + 4d$
- . . .
- $a_n = a_1 + (n-1)d$

Записать в тетрадь формулу:  $a_n = a_1 + d(n-1)$

## 7. Характеристическое свойство арифметической прогрессии:

каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго, равен среднему арифметическому предыдущего и последующего членов.

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

1. Дано:  $(a_n)$  - арифметическая прогрессия,

1 вариант      а)  $a_1 = 4$ ,  $a_3 = 6$ .      Найти:  $a_2$

2 вариант      б)  $a_3 = -5$ ,  $a_5 = 5$ .      Найти:  $a_4$

3 вариант      в)  $a_7 = 10$ ,  $a_9 = 6$ .      Найти:  $a_8$



# Тест      Задание №1

- **1.** Арифметическая прогрессия – это числовая последовательность, в которой каждый член начиная со второго, равен предыдущему
- Выберите правильный ответ
- а) сложенному с одним и тем же числом
- б) умноженному на одно и то же число
- в) разделенному на одно и то же число
- г) возведенному в квадрат

## Задание №2

- **2.** Что бы найти разность арифметической прогрессии , надо:
- Выберите правильный ответ
- **а)** из первого члена вычесть второй
- **б)** второй член разделить на первый
- **в)** первый член умножить на второй
- **г)** из последующего члена вычесть предыдущий

## Задание № 3; 4

- **3.** Укажите формулу  $n$  – го члена арифметической прогрессии:
  - а)  $a_n = a_1 \cdot d (n-1)$
  - б)  $a_n = a_1 + d (n-1)$
  - в)  $a_n = a_1 : d (n-1)$
  - г)  $a_n = d + a_1 (n-1)$
- **4.** Какая из последовательностей чисел является арифметической прогрессией
  - а) 1; -1; 1; -1; 1; -1; ...
  - б) -1; 3; 7; 11; 15; 19; ...
  - в) -1; -3; -9; -27; -81; -243; ...
  - г) -1; 3; -7; 11; -15; 19; ...

## Задание № 5; 6; 7

- **5.** Первый член арифметической прогрессии  $a_1; a_2; 4; 8; \dots$  равен  
а) 1      б) 12      в) -4      г) -1
- **6.** Найдите разность арифметической прогрессии, если  $a_3 = 4, a_4 = 8$   
а) -4      б) 0,5      в) 6      г) 4
- **7.** Найдите четвертый член арифметической прогрессии, если  
 $a_1 = 10; d = - 0,1$   
а) 97      б) 9,7      в) -97      г) - 9,7

## Задание № 8; 9; 10

- **8.** Третий член арифметической прогрессии равен 6, а пятый равен 10. Найдите первый член этой прогрессии.  
а) 1      б) -1      в) 2      г) 0
- **9.** Число -15,8 является членом арифметической прогрессии:  
8,2; 6,6 ... . Его порядковый номер  
а) 16      б) 17      в) 13      г) 14
- **10.** Найдите  $b_k$ , если  $(b_n)$  арифметическая прогрессия 4;  $b_k$ ; 9 ...  
а) 5,5      б) 7,5      в) 8.5      г) 6.5

# *Проверка теста:*

*правильный ответ -1 балл.*

**1. а**

**2. г**

**3. б**

**4. б**

**5. в**

**6. г**

**7. б**

**8. в**

**9. а**

**10. г**

# Домашнее задание:

п.31 №576, №578



*Спасибо за урок*

