

*Восьмое февраля*  
*Классная работа*

*Определение арифметической*  
*прогрессии.*

*Формула  $n$  –го члена*  
*арифметической прогрессии*

# Определение арифметической прогрессии

**Арифметическая прогрессия** – это числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго равен предыдущему сложенному с одним и тем же числом.

$$a_{n+1} = a_n + d$$

*d* - разность арифметической прогрессии  
(число)

# *Разность арифметической прогрессии*

$$d = a_{n+1} - a_n$$

$$d > 0$$

- прогрессия возрастающая

$$d < 0$$

- прогрессия убывающая

*Назвать первый член и разность  
арифметической прогрессии (устно)*

1) 6, 8, 10, 12, ...      $a_1 = 6$       $d = 2$

2) 7, 10, 13, 16, ...      $a_1 = 7$       $d = 3$

3) 25, 21, 17, 13, ...      $a_1 = 25$       $d = -4$

4) -12, -9, -6, -3, ...      $a_1 = -12$       $d = 3$

*Запишите первые пять членов  
арифметической прогрессии (устно)*

1)  $a_1 = 7, d = 5$

***Ответ: 7; 12; 17; 22; 27***

2)  $a_1 = 11, d = -2$

***Ответ: 11; 9; 7; 5; 3***

# *Задание арифметической прогрессии формулой $n$ -го члена*

$a_1$  — первый член арифметической прогрессии

$d$  — разность арифметической прогрессии

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d$$

$$a_4 = a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d$$

$$a_5 = a_4 + d = (a_1 + 3d) + d = a_1 + 4d$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

## *Например*

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

$$a_1 = 3 \quad d = 4$$

$$a_{20} = 3 + (20 - 1) \cdot 4$$

$$a_{20} = 3 + 19 \cdot 4 = 79$$

$$a_1 = -2 \quad d = -4$$

$$a_{11} = -2 + (11 - 1) \cdot (-4)$$

$$a_{11} = -2 + 10 \cdot (-4) = -42$$

*Записать формулу  $n$ -го члена  
арифметической прогрессии: 25; 21; 17; 13 ...*

*(устно)  
Решение:*

$$a_1 = 25 \quad a_2 = 21$$

$$d = a_2 - a_1 \quad d = 21 - 25 = -4$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

$$a_n = 25 + (n - 1) \cdot (-4) = 25 - 4n + 4 = 29 - 4n$$

**Ответ :**  $a_n = 29 - 4n$

# Решение задач

# 1. Дана арифметическая прогрессия. Найти ее 11-й член и разность прогрессии.

● Дано:  $-22,5; -21\dots$

● Найти:  $a_{11}; d$

● Решение

●  $a_1 = -22,5 ; a_2 = -21.$

●  $d = a_2 - a_1 = -21 - (-22,5) = -21 + 22,5 = 1,5.$

●  $a_{11} = a_1 + 10d = -22,5 + 10 \cdot 1,5 = -5,5$

Ответ.  $a_{11} = -5,5; d = 1,5.$

**2. Найдите первый член и разность  
арифметической прогрессии, в которой  
 $a_2=21$ ,  $a_3=18$ .**

● Дано:  $a_2=21$ ,  $a_3=18$ .

● Найти:  $a_1$ ;  $d$

● Решение

●  $d = a_3 - a_2 = 18 - 21 = -3$

●  $a_1 = a_2 - d = 21 - (-3) = 24$

● Ответ. :  $a_1 = 24$ ;  $d = -3$

3. Известно, что  $a_1 = -2$ ,  $d = 3$ ,  $a_n = 118$ . Найти  $n$ .

• Решение

$$a_n = a_1 + (n - 1)d;$$

$$118 = -2 + (n - 1) \cdot 3;$$

$$118 = 3n - 5;$$

$$n = 41.$$

Ответ.  $n = 41$ .

**4. Дана арифметическая прогрессия -31; -27;... Определите, входит ли в данную прогрессию число 41.**

● Дано: -31; -27;...

● Найти: входит ли в данную прогрессию число 41.

● Решение

●  $a_1 = -31, a_2 = -27$

$$d = a_2 - a_1 = -27 - (-31) = 4.$$

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

●  $41 = -31 + (n-1) \cdot 4$

●  $41 = -31 + 4n - 4$

●  $4n = 76$

●  $n = 19$

Т.к.  $n$  - натуральное число, то 41 входит в данную прогрессию.

**Ответ. входит**

## **Домашнее задание:**

- 1) Записать конспект урока себе в тетрадь и выучить формулы.**
- 2) Записать образцы решения задач и разобрать их.**
- 3) Решение домашних задач записать по образцу классных задач.**

# Домашние задачи

- 1. Дана арифметическая прогрессия  $16,9; 15,6...$   
Найти ее 11-й член и разность прогрессии.
- 2. Найдите первый член и разность арифметической прогрессии, в которой  $a_3 = -4$ ,  $a_5 = 2$ .
- 3. Известно, что  $d = -2$ ,  $a_{39} = 83$ . Найти  $a_1$ .
- 4. Дана арифметическая прогрессия  $20; 17; ...$   
Определите, входит ли в данную прогрессию число  $-250$ .