

*3.03.17*

*Классная работа*

В первом ряду кинозала 24 места, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в восьмом ряду? А сколько в 100 ряду?

*Выявите закономерность и задайте  
последовательность формулой*

1) 1, 2, 3, 4, 5, ...

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

2) 2, 5, 8, 11, 14, ...

$$a_{n+1} = a_n + 3$$

3) 8, 6, 4, 2, 0, - 2, ...

$$a_{n+1} = a_n + (-2)$$

4) 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; ...

$$a_{n+1} = a_n + 0,5$$

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

# Арифметическая прогрессия

# *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:*

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

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

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

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

*Запишите первые пять членов арифметической прогрессии, если*

1)  $a_1 = 7, d = 5$

***Ответ: 7; 12; 17; 22; 27***

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

***Ответ: 11; 9; 7; 5; 3***

Найдите

$a_{48}$



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

$a_1$  — *первый член арифметической прогрессии*

$d$  — *разность арифметической прогрессии*

$$a_2 = a_1 + d$$

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

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

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

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

В первом ряду кинозала 24 места, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в восьмом ряду? А сколько в 100 ряду?

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

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



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

$$a_{20} = ?$$

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

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

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

$$a_{11} = ?$$

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

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



Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии:  $-7; -1; 5; \dots$  Какое число стоит в этой арифметической прогрессии на 91-м месте?

Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии:  $10; 3; -4; \dots$  Какое число стоит в этой арифметической прогрессии на 101-м месте?

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

**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 :**  $a_n = 29 - 4n$

*Записать формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии:  $1; -4; -9; -14 \dots$*

**Решение:**

$$a_1 = 1 \quad a_2 = -4$$

$$d = a_2 - a_1 \quad d = -4 - 1 = -5$$

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

$$a_n = 1 + (n - 1) \cdot (-5) = 1 - 5n + 5 = 6 - 5n$$

**Ответ :**  $a_n = 6 - 5n$

*Выписаны несколько последовательных членов арифметической прогрессии:*

***-34; -18; x; 14; ...***

*Найдите член прогрессии обозначенный буквой x.*

**Решение:**

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

$$d = -18 - (-34) = -18 + 34 = 16$$

$$x = -18 + 16 = 2$$

№1. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: ...; 1;  $x$ ; - 5; - 8; ...  
Найдите член прогрессии, обозначенный буквой  $x$ .

№2. Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ , в которой  $a_{10} = -10$ ,  $a_{16} = -19$ .  
Найдите разность прогрессии.

№3. Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ , в которой  
 $a_6 = -7,8$ ,  $a_{19} = -10,4$ .  
Найдите разность прогрессии.



# Подведем итог

**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)

# Подведем итог

$d$  - разность арифметической прогрессии  
(число)

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

Формула  $n$ -го члена арифметической  
прогрессии

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

## *Домашнее задание:*

- Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ , в которой  $a_3 = 6,9$ ,  $a_{16} = 26,4$ . Найдите разность прогрессии.
- В первом ряду кинозала 50 мест, а в каждом следующем на 1 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в седьмом ряду?
- Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ , разность которой равна 2,5,  $a_1 = 8,7$ . Найдите  $a_9$ .
- Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: ...; 2;  $x$ ; - 2; - 4; ... Найдите член прогрессии, обозначенный буквой  $x$ .
- Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: - 6; - 2; 2; ... Найдите её шестнадцатый член.

*Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них – арифметическая прогрессия. Укажите ее.*

**A) 1; 4; 9; 16; ...**

**Б) -3; -6; -9; -12; ...**

**В) 1; 3; 9; 27; ...**

Для каждой арифметической прогрессии,  
заданной формулой  $n$  – го члена укажите ее  
разность  $d$

$$A) a_n = 4n + 3$$

$$1) d = -2$$

$$B) b_n = 2n + 4$$

$$2) d = 4$$

$$B) c_n = 3n - 2$$

$$3) d = 2$$

$$4) d = 3$$