


Придумайте способ решения задачи

В угловом секторе стадиона в первом ряду 7 мест, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем.

- Сколько мест во втором ряду?
- Сколько мест в третьем ряду?
- Сколько мест в пятом ряду?
- Сколько мест в десятом ряду?
- Сколько мест в двадцать пятом ряду?
- Вы увидели закономерность?



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

Числовая последовательность

$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$$

называется **арифметической прогрессией**,
если для всех натуральных n выполняется
условие

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

где d - задуманное число.

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

d -разность арифметической прогрессии

Задача

Зная первые два члена
арифметической прогрессии
 $3,4; -0,2; \dots$, найдите следующие за
ним четыре ее члена.

Оформление решения задачи

Дано : (a_n) – арифметическая прогрессия,

$$a_1 = 3,4; a_2 = -0,2.$$

Найти : a_3, a_4, a_5, a_6 .

Решение:

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

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

$$d = a_2 - a_1 = -0,2 - 3,4 = -3,6$$

$$a_3 = a_2 + d = -0,2 + (-3,6) = -3,8$$

$$a_4 = a_3 + d = -3,8 + (-3,6) = -7,4$$

$$a_5 = a_4 + d = -7,4 + (-3,6) = -11$$

$$a_6 = a_5 + d = -11 + (-3,6) = -14,6$$

1. Запишите формулу (n+1)-го члена арифметической прогрессии.

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

2. Выразите второй член арифметической прогрессии через первый член и разность.

$$a_2 = a_1 + d$$

3. Выразите третий член арифметической прогрессии:

- через второй член и разность

- через первый член и разность

$$\begin{aligned} a_3 &= a_2 + d = (a_1 + d) + d = \\ &= a_1 + 2d \end{aligned}$$

4. Выразите четвертый член арифметической прогрессии

- через третий член и разность

- через первый член и разность

5. Найдите закономерность и выразите пятый член арифметической прогрессии через первый член и разность

6. Выразите n -ый член арифметической прогрессии через первый член и разность.

Формула n -го члена арифметической прогрессии

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

Основные задачи на применение формулы n -го члена арифметической прогрессии

1. Найдите третий член арифметической прогрессии, если её первый член равен $-0,8$, а разность 4 .

Ответ: $7,2$

2. Найдите первый член арифметической прогрессии, если её тринадцатый член равен 128 , а разность 4 .

Решение

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

$$a_{13} = a_1 + 12d$$

$$128 = a_1 + 12 \cdot 4$$

$$128 = a_1 + 48$$

$$a_1 = 128 - 48$$

$$a_1 = 80$$

3. Найдите разность арифметической прогрессии, если её первый член равен 16, а восьмой равен 37.

Ответ: 3

4. Является ли число 156 членом арифметической прогрессии $2; 9; \dots$.

Этапы решения:

- Найти разность арифметической прогрессии;
- Записать формулу n -го члена арифметической прогрессии;
- Подставить известные данные в формулу;
- Найти n ;
- Сделать вывод:
 - если n -натуральное число, то число 156-член арифметической прогрессии с номером n ;
 - если n -не натуральное число, то 156 не является членом арифметической прогрессии.

Ответ: число 156 является 23-м членом арифметической прогрессии.

5. Найдите первый член и разность арифметической прогрессии, если её шестнадцатый член равен -7 , а двадцать шестой 55 .

Этапы решения:

- Записать формулу n -го члена арифметической прогрессии;
- Подставить известные данные в формулу;
- Объединить уравнения в систему;
- Решить полученную систему уравнений и найти первый член и разность арифметической прогрессии;
- Записать ответ.

Ответ: разность арифметической прогрессии $6,2$, первый член равен -100 .

6. Найдите формулу n -го члена арифметической прогрессии, в которой восьмой член равен 130, а двенадцатый равен 166.

Этапы решения:

- Найти первый член и разность арифметической прогрессии;
- Подставить полученные значения в формулу n -го члена;
- Упростить полученное выражение;
- Записать ответ.

Ответ: $a_n = 9n + 58$

Решите самостоятельно и
результаты занесите в таблицу.

№ задания	1	2	3	4	5

1 вариант

1. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

$\dots; -7; -1; a; \dots$. Найдите член прогрессии, обозначенный буквой a .

2 вариант

1. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

$\dots; a; -23; -41; \dots$.
Найдите член прогрессии, обозначенный буквой a .

2. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии, один из которых обозначен буквой x : $\dots; 17; x; 29; \dots$.
Найдите разность прогрессии.

3. Дана арифметическая прогрессия $-25; -22; \dots$.
Найдите 19-й член этой прогрессии.

2. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии, один из которых обозначен буквой x : $\dots; 3; x; -15; \dots$.
Найдите разность прогрессии.

3. Дана арифметическая прогрессия $13; 10, \dots$.
Найдите 15-й член этой прогрессии.

4. Заданы три первых члена
числовых
последовательностей.

Известно, что одна из этих
последовательностей
арифметическая прогрессия.

Укажите ее.

А. $-7; -3; 1; \dots$

Б. $7; 3; 1; \dots$

В. $7; 5; 2; \dots$

Г. $7; 1; 0; \dots$

4. Заданы три первых члена
числовых
последовательностей.

Известно, что одна из этих
последовательностей
арифметическая прогрессия.

Укажите ее.

А. $17; 10; 17; \dots$

Б. $8; 3; 1; \dots$

В. $7; 3; -2; \dots$

Г. $7; 13; 19; \dots$

5. Даны четыре арифметических прогрессии.

Выберите из них ту, среди членов которой есть число -6.

А. $a_n = -2n + 10$

Б. $a_n = -4n + 1$

В. $a_n = 3n$

Г. $a_n = 2n + 3$

5. Даны четыре арифметических прогрессии.

Выберите из них ту, среди членов которой есть число 7.

А. $a_n = 2 - n$


Б. $a_n = 3n + 2$

В. $a_n = 2n + 3$

Г. $a_n = 5n$

Проверьте полученные ответы

№ задания	1	2	3	4	5
1 вариант	-9	6	29	А	А
2 вариант	-5	-9	-29	Г	В



**Считать несчастным тот день
или тот час , в который ты
не усвоил ничего нового ,
ничего не прибавил к
своему образованию**

Ян Амос Каменский

Барометр настроения

Поставьте крестик как вы провели урок

«примерз»

«равнодушен»

«закипел»

