

Арифметическая прогрессия

Учитель математики

Беленкова Ольга Александровна

Цели урока:

1. Повторить материал по теме «Арифметическая прогрессия»;
2. Применение формул n -ого члена прогрессии, суммы n первых членов, свойств членов прогрессии;

Устная работа

1. В последовательности (x_n) :

-3; 1; 5; 9; 13; 17;...

назовите первый, третий и шестой члены.

Устная работа

2. Последовательность (a_n) задана формулой

$$a_n = 5n + 7.$$

Найдите $a_1, a_2, a_5; a_{22}, a_{100}, a_k$.

3. Назовите следующие два члена последовательности:

1) 2; 4; 6; 8;....

10; 12;

2) 3; 9; 15; 21;....

27; 33;

3) -1; -3; -5; -7;....

-9; -11;....

4) 1; 2; 3; 4;....

5; 6;.....

5) 16; 8; 4; ...

2; 1;....

4. Подберите формулу n -го члена последовательности:

- 1) 12; 14; 16; 18;.... $a_n = 2n$
- 2) 2; 3; 5; 7;.... $a_n = \dots$
- 3) 1; 3; 5; 7;.... $a_n = 2n - 1$
- 4) -4,5; -4; -3,5; -3;.... $a_n = 0,5n - 5$
- 5) 2; 8; 18; 32;... $a_n = 2n^2$

5. Выберите последовательности которые являются арифметической прогрессией:

1) 2; 4; 6; 8; ...

$$a_n = 2n$$

2) 2; 3; 5; 7; ...

$$a_n = \dots$$

3) 1; 3; 5; 7; ...

$$a_n = 2n - 1$$

4) 1; 2; 3; 4; ...

$$a_n = n$$

5) 1; 4; 9; 16; ...

$$a_n = n^2$$

Арифметическая прогрессия

- Арифметической прогрессией называется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом.

1; 6; 11; 16; 21; 26; 31; 36;...

Арифметическая прогрессия

Арифметическая прогрессия – это функция $f(n)$, которую можно задать формулой вида $y=kn+l$, где $k=d$, $l=a_1-d$

Характеристическое свойство арифметической прогрессии:

Числовая последовательность является арифметической прогрессией тогда и только тогда, когда каждый её член, начиная со второго, есть ср. арифметическое предыдущего и последующего членов.

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

Арифметическая прогрессия

- Формула n -го члена арифметической прогрессии:

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

- Последовательность (a_n) – арифметическая прогрессия, в которой $a_1 = 7$; $d = 3$. Найдите 25-ый член этой прогрессии.

Какие формулы можно применять для вычисления суммы первых n членов арифметической прогрессии

$$1) S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n;$$

$$(n - 1) \cdot d;$$

$$3) a_n = a_1 +$$

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

$$4) S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n;$$

Задание на дом:

Найдите ближайший к нулю положительный член арифметической прогрессии $-45,7; -43,5; -41,3.....$

Найдите сумму всех натуральных чисел, не превосходящих 130, которые делятся на 4.

Найдите сумму n -первых членов арифметической прогрессии, в которой $a_1 = -0,2; a_n = -5,6$, а $n = 6$

Найдите сумму всех натуральных чисел от 7 до 65 включительно.