

Тема урока:

***ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ,
СПОСОБЫ ЕЁ ЗАДАНИЯ И СВОЙСТВА***

Рассмотрим ряд чисел:

$$1, 2, 3, 4, 5, \dots, n, \dots \quad (1)$$

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots, \frac{1}{n}, \dots \quad (2)$$

$$3, 6, 9, 12, 15, \dots, n, \dots \quad (3)$$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

□ Функция натурального аргумента называется *числовой последовательностью*, а числа, образующие последовательность – *членами последовательности*.

□
$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots \quad (4)$$

$$a_n = f(n) \text{ или } \{a_n\}$$

СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

1) Словесный

2) Аналитический

3) Рекуррентный

4) Графический

1) СЛОВЕСНЫЙ СПОСОБ

Пример 1. Напишем последовательность, состоящую из квадратов чисел натурального ряда.

$$1, 2, 3, 4, 5, \dots, n, \dots \quad (1)$$

$$1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots, n^2, \dots$$

$$1, 4, 9, 16, 25, \dots$$

2) АНАЛИТИЧЕСКИЙ СПОСОБ

Если последовательность задана формулой n -го члена, значит, она задана аналитическим способом

Пример 2.

$$a_n = 2^n$$

при $n=3$ имеем $a_3 = 2^3 = 8$

при $n=6$ имеем $a_6 = 2^6 = 64$

при $n=8$ имеем $a_8 = 2^8 = 256$

3) РЕКУРРЕНТНЫЙ СПОСОБ

Последовательность задается формулой, по которой вычисляется $(n+1)$ -й член через n -й член.

Пример 3. $a_{n+1} = 4a_n - 1$, $a_1 = 1$, $a_5 = ?$

$$a_2 = 4a_1 - 1 = 4 \cdot 1 - 1 = 3$$

$$a_3 = 4a_2 - 1 = 4 \cdot 3 - 1 = 11$$

$$a_4 = 4a_3 - 1 = 4 \cdot 11 - 1 = 43$$

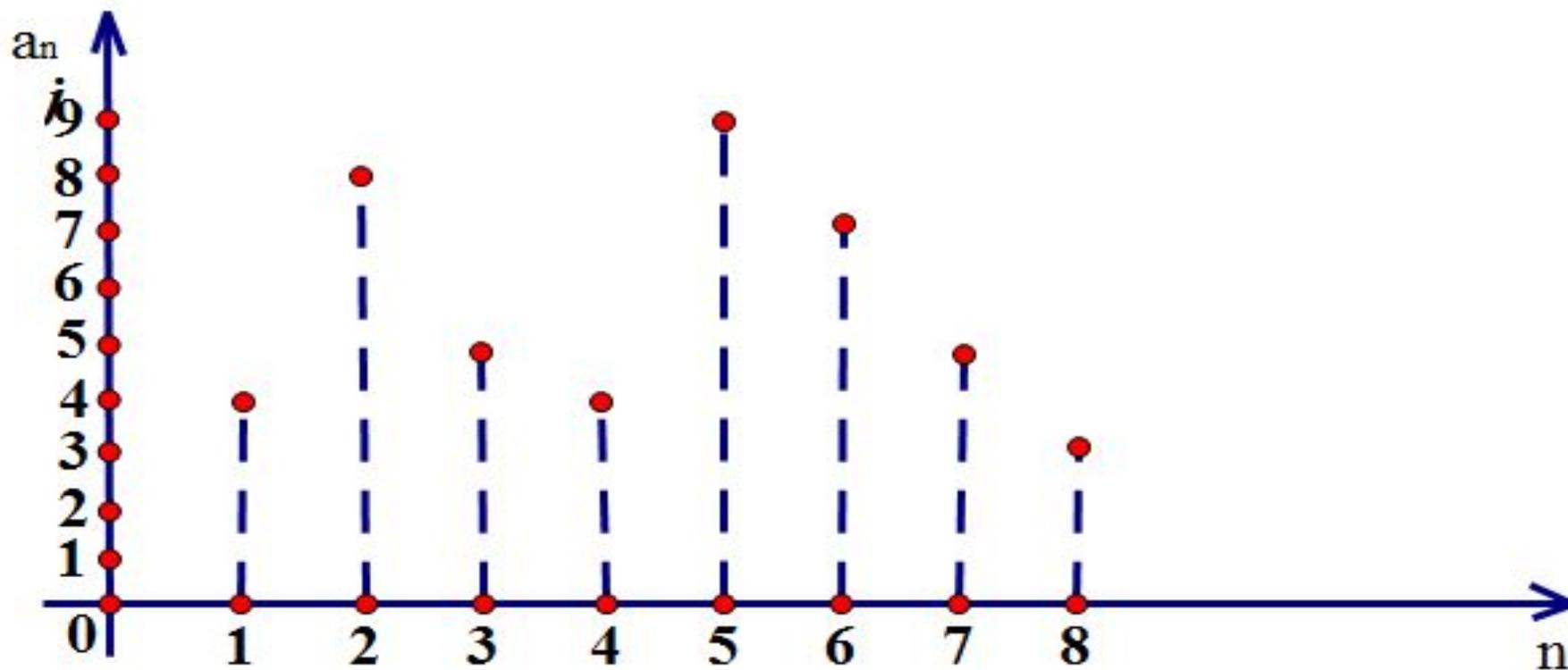
$$a_5 = 4a_4 - 1 = 4 \cdot 43 - 1 = 171$$

4) ГРАФИЧЕСКИЙ СПОСОБ

Пример 4.

График числовой последовательности состоит из изолированных точек, абсциссы которых – натуральные числа, а ординаты значения членов последовательности, номера которых соответствуют этим числам.

Написать все 8 членов данной последовательности



$$a_1 = 4; \quad a_2 = 8; \quad a_3 = 5; \quad a_4 = 4; \quad a_5 = 9; \quad a_6 = 7;$$
$$a_7 = 5; \quad a_8 = 3.$$

ВИДЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Конечная

(10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90)

Бесконечная

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

Возрастающая

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

Убывающая

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

Постоянная (2, 2, 2, ..., 2, ...)

РАБОТА ПО УЧЕБНИКУ

- № 175, 177, 179
- Домашнее задание
- № 176, 178 вопросы 1-6 стр. 35

Спасибо за урок!