

Урок №1. Числовые последовательности.

Определение. Функцию $y = f(x)$, где $x \in \mathcal{N}$ (\mathcal{N} – множество натуральных чисел), называют функцией натурального аргумента или **числовой последовательностью**.

Обозначение. $y = f(n)$ или $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n, \dots$, где y_n – элемент или член числовой последовательности, n – индекс или порядковый номер члена числовой последовательности.

Способы задания числовой последовательности.

- 1) Аналитический способ – формула n – го члена.

Пример. $y_n = 3n - 2$

Зная формулу n – го члена всегда можно найти член числовой последовательности с соответствующим номером.

$$y_3 = 3 \cdot 3 - 2 = 7$$

$$y_6 = 3 \cdot 6 - 2 = 16$$

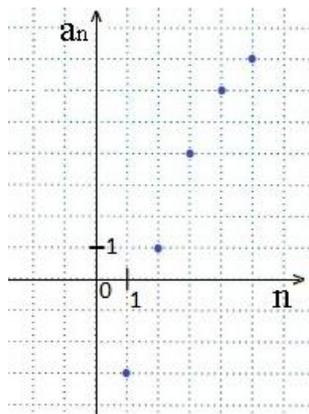
$$y_7 = 3 \cdot 7 - 2 = 19$$

$$y_{21} = 3 \cdot 21 - 2 = 61 \text{ и т.д.}$$

- 2) Словесный способ – такой способ применяют, когда нет возможности задать последовательность аналитически (или это очень сложно) или последовательность состоит из небольшого количества членов.

Пример. Последовательность простых чисел 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, ...

- 3) Графический способ.



$$a_1 = -3$$

$$a_2 = 1$$

$$a_3 = 4$$

$$a_4 = 6 \text{ и т.д.}$$

- 4) Рекуррентный способ – данный способ позволяет вычислять члены последовательности, через предыдущие ее члены.

Пример. $x_1 = 2, x_n = x_{n-1} + 2$

$$x_2 = x_{2-1} + 2 = x_1 + 2 = 2 + 2 = 4$$

$$x_3 = x_{3-1} + 2 = x_2 + 2 = 4 + 2 = 6 \text{ и т.д.}$$

В рабочей тетради выполнить: № 377, 378, 379, 383, 384