Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»
Институт радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ
Департамент информационных технологий и автоматики

Система подготовки документов (препроцессор текста) LaTeX, набор простых текстов с формулами

ОТЧЕТ

по лабораторной работе

Студент: Сухоплюев Илья Владимирович
Группа: РИ-440001

Екатеринбург
2017

Последовательность называется **МОНОТОННОЙ**, если она - или возрастающая, или убывающая, причем $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ - **возрастающая** (в строгом смысле), если, начиная с некоторого номера, **каждый** последующий ее член больше (строго) предыдущего члена, т.е.

$$((x_n)_{n=1}^{\infty}\uparrow) \leftrightarrow (\exists n_0 : \forall n > n_0 : x_n < x_{n+1});$$

аналогично

$$((x_n)_{n=1}^{\infty}\downarrow) \leftrightarrow (\exists n_0 : \forall n > n_0 : x_n > x_{n+1}).$$

Иногда рассматривают возрастание и убывание последовательности в нестрогом смысле.

Последовательность называется **СТАЦИОНАРНОЙ**, если, начиная с некоторого номера, **все** члены последовательности совпадают, т.е.

$$((x_n)_{n=1}^{\infty}\text{- стационарная}) \leftrightarrow (\exists n_0; \forall n > n_0 : x_n = x_{n+1}).$$

Для обоснования монотонности последовательности можно:

- либо установить сохранность знака разности $x_{n+1} - x_n$ для всех n, начиная с некоторого;
- либо убедиться в выполнимости неравенства $\frac{x_{n+1}}{x_n} < 1$ (или > 1) для всех n, начиная с некоторого.

Например, последовательность $(\frac{2n+1}{n+2})_{n=1}^{\infty}$ - возрастающая (в строгом смысле), поскольку можно воспользоваться соотношением либо $x_{n+1} - x_n = \frac{2(n+1)+1}{(n+1)+2} - \frac{2n+1}{n+2} = \frac{2n+3}{n+3} - \frac{2n+1}{n+2} = \frac{1}{(n+2)(n+1)} > 0$ для всех $n \in N$, либо $\frac{x_{n+1}}{x_n} = \frac{2n+3}{n+3} : \frac{2n+1}{n+2} = \frac{(2n+3)(n+2)}{(n+3)(2n+3)} = \frac{2n^2+5n+3}{2n^2+5n+2} > 1$ для всех $n \in N$.