

Курс “Введение в математический анализ”

Тема 3 “Последовательность”

1. Как связаны между собой понятия последовательности и множества?
2. Даны 4 последовательности. Необходимо:
 - а. исследовать их на монотонность;
 - б. исследовать на ограниченность;
 - с. найти пятый по счету член.

$$\{a_n\}_{n=1}^{\infty} = 2^n - n$$

$$\{b_n\}_{n=2}^{\infty} = \frac{1}{1-n}$$

$$\{c_n\}_{n=1}^{\infty} = -1^n + \sqrt{2n}$$

$$\{d_n\}_{n=1}^{\infty} = (-1)^{2n} + \frac{1}{n^2}$$

3. Найти 12-й член заданной неявно последовательности

$$a_1 = 128, a_{n+1} - a_n = 6$$

4. *На языке Python предложить алгоритм вычисляющий численно предел с точностью $\varepsilon = 10^{-7}$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{\sqrt[n]{n!}}$$

5. *Предложить оптимизацию алгоритма, полученного в задании 4, ускоряющую его сходимость.

