

Анализ-1 НМУ, 2024/25 гг.

Листок №2

1) пусть x – вещественное, (A, B) – соответствующее сечение. Доказать, что $x = \sup A = \inf B$;

2) убедиться, что утверждения о пределе суммы, разности, произведения и частного, о произведении последовательности на число, об ограниченности и единственности предела сходящейся последовательности сохраняют силу для последовательностей комплексных чисел. Указание: все эти факты опираются только на неравенство треугольника;

3) сходимость комплексной последовательности эквивалентна сходимости её действительной и мнимой частей;

4) для комплексных последовательностей доказать теорему Больцано–Вейерштрасса в (замкнутых) прямоугольнике и круге;

5) доказать критерий Коши для комплексных последовательностей;

6) Найти предел отношения двух полиномов от целого аргумента

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_0 n^m + \dots + a_m}{b_0 n^k + \dots + b_k}$$

в зависимости от m и k .

План лекции №2.

Пределы последовательностей

Ограниченные множества, верхняя и нижняя грани. Предел последовательности. Ограниченность сходящейся последовательности и единственность её предела. Сходимость монотонной последовательности. Предел суммы, разности, произведения и частного сходящихся последовательностей. Теорема Больцано–Вейерштрасса на отрезке. Критерий Коши. Предел последовательности комплексных чисел.