

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ  
Модуль 1

Примеры билетов для рубежного контроля №1

МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФН-1  
ГУИМЦ, МА, РК 1

**Вариант 01**

(каждое задание – 5 баллов)

1. Ограниченные сверху и снизу числовые множества.
2. Конечный предел числовой последовательности и его геометрическая интерпретация.

$$3. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + n - 3}{4n^3 - 6n^2}.$$

$$4. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[5]{n^3 - 1} + \sqrt{n^2 + 4}}{\sqrt[3]{2n^3 + 1} + \sqrt[4]{n^5 + n + 1}}.$$

$$5. \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^4 + n^2 - 4} - \sqrt{n^4 - 9})$$

$$6. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + 4^{n+1} - 3^n}{5^{n-1} + 2^n}.$$

МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФН-1  
ГУИМЦ, МА, РК 1

**Вариант 02**

(каждое задание – 5 баллов)

1. Числовая функция и ее график. Обратная функция. Композиция функций.
2. Бесконечно большая и бесконечно малая числовые последовательности, их связь. Свойства бесконечно малых числовых последовательностей.

$$3. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 + 3n - 1}{5n^3 + 3n^2 + n}.$$

$$4. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9n^2 + n} - \sqrt{n - 1}}{\sqrt[3]{8n^3 - 2n^2} - \sqrt{n + 1}}.$$

$$5. \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt[3]{n^3 + n^2} - \sqrt[3]{n(n^2 + 2)} \right)$$

$$6. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{2n+2} + 3^n}{2^{2n} + 2^n}.$$