

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ-I

Вариант для самостоятельной подготовки к КР1

1. Докажите несчётность (стандартного) канторова множества.

2. Найдите супремум и инфимум множества

$$\left\{ (-1)^n \left(1 + \frac{1}{2^n} \right) \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$$

Существуют ли в этом множестве наибольший и наименьший элементы? Ответ обоснуйте.

3. Является ли множество

$$C = \left\{ \frac{p}{q} \in \mathbb{Q} \mid q - \text{степень числа } 2 \right\}$$

всюду плотным в $\mathbb{R}$? Ответ обоснуйте.

4. Пусть F — упорядоченное архимедово поле. Предположим, что любая фундаментальная последовательность

$$(x_n)_{n \in \mathbb{N}} \subset F$$

сходится в F . Докажите, что $F = \mathbb{R}$.