

Анализ 2019: теоретическая контрольная 3 по материалу лекций 13 – 18, 14 июня 2019, 15 минут

Вопросы со * обязательны для студентов совбака, вопросы с ** - для всех.

Обобщенные функции

1. Пространство основных функций: определение, примеры, сходимость
2. ** Описание всех сферически симметричных гармонических функций в \mathbb{R}^3 .
3. Определение и сходимость обобщенных функций. Сходимость δ -образной последовательности обычных функций к δ -функции в D'
4. ** Построение δ -образной последовательности f_n в $L_1(\mathbb{R}^3)$ и последовательности $u_n \in C^1(\mathbb{R}^3) : \Delta u_n = f_n$.
5. Обычные функции как обобщенные. Дифференцирование обобщенных функций и его связь с дифференцированием обычных функций.
6. * Фундаментальные решения линейных уравнений с постоянными коэффициентами.
7. * Фундаментальные решения и их применение к решению неоднородных уравнений.
8. ** Фундаментальное решение уравнения Лапласа в \mathbb{R}^3
9. Пространства $D(\mathbb{R}^n)$ и $D'(\mathbb{R}^n)$. Сходимость в них.

Γ -функция

10. Определение и голоморфность Γ -функции в области $\operatorname{Re} z > 2$.
11. Формула сдвига. Мероморфное продолжение Γ -функции на всю плоскость.
12. Полюса и вычеты Γ -функции.
13. Убывание Γ -функции на бесконечности в вертикальных полосах.
14. * Лемма о росте для 1-периодических голоморфных функций.
15. Формула отражения.
16. * Аксиоматическое описание Γ -функции.

Цветы одномерной теории меры

17. ** Лемма о частичном покрытии.

18. ** Лемма об измеримости нижнего α -многожества.
19. ** Теорема о точках плотности.
20. ** Лемма о нулевой производной.
21. ** Формула Ньютона-Лейбница для ограниченных измеримых функций.
22. ** Формула Ньютона-Лейбница для неограниченных измеримых функций.
23. ** Дифференцируемость почти всюду монотонной функции.
24. ** Два определения функций ограниченной вариации. Дифференцируемость почти всюду функций ограниченной вариации.