

Список вопросов для подготовки к экзамену по гармоническому анализу

1. Простые гармоники: определение, свойства
2. Вычисление коэффициентов тригонометрического ряда Фурье (ТРФ)
3. Основная лемма ТРФ
4. Частичная сумма ТРФ, ее вид и свойства, принцип локализации
5. Разложение в ТРФ четной, нечетной, непериодической функций; разложение на произвольном отрезке
6. Сумма ТРФ, признак Дини
7. Комплексная форма ряда Фурье
8. Частотные спектры периодической функции
9. Евклидово, гильбертово пространства. Норма в евклидовом пространстве.
10. Ортогональные системы; процесс ортогонализации
11. Неравенство Бесселя, равенство Парсеваля
12. Полнота и замкнутость онс
13. Виды сходимости функциональных последовательностей; соотношение между разными видами сходимости
14. Достаточные условия равномерной сходимости ТРФ
15. Скорость стремления к нулю коэффициентов ТРФ
16. Интеграл Фурье, теорема о сходимости интеграла Фурье
17. Прямое и обратное преобразования Фурье (ПФ); параллели с ТРФ
18. Спектральная функция, ее свойства
19. Свойства ПФ
20. ПФ в пространстве S
21. Теорема Планшереля
22. Пространства D, D' : определение элементов, сходимости, понятие регулярного и сингулярного функционала, доказательство нерегулярности дельта-функции, дифференцирование обобщенных функций, дельта-образные последовательности, свертка обобщенных функций
23. ПФ в D'