

Вопросы для самоконтроля и подготовки к зачету

1. Скалярное произведение функций. Ортогональные системы функций.
2. Тригонометрическая система функций, ее свойства.
3. Тригонометрические многочлены наименьшего отклонения для заданной функции.
4. Ряд Фурье. Неравенство Бесселя.
5. Принцип локализации. Теорема Римана-Лебега. Сходимость ряда Фурье в точке.
6. Равномерная сходимость ряда Фурье. Сходимость в среднем.
7. Равенство Парсеваля. Полнота и замкнутость тригонометрической системы.
8. Обобщенное равенство Парсеваля. Почленное интегрирование и дифференцирование ряда Фурье.
9. Ряд Фурье четной и нечетной функции. Разложение функций в ряды Фурье на заданном множестве.
10. Теорема Вейерштрасса об аппроксимации непрерывной функции много-членами.
11. Интеграл Фурье. Сходимость.
12. Представление функций интегралом Фурье. Представление интегралом Фурье по синусам, по косинусам.
13. Интегральное преобразование Фурье.
14. Дискретное преобразование Фурье.
15. Множества на комплексной плоскости. Бесконечно удаленная точка. Окрестность точки. Сфера Римана.
16. Функции комплексной переменной. Предел и непрерывность ФКП. Основные теоремы о сходящихся и непрерывных ФКП.
17. Линейная и степенная функции. Экспонента. Многозначные функции.
18. Логарифм комплексного числа. Логарифмическая функция.
19. Тригонометрические и гиперболические функции.
20. Дифференцируемость. Условия Коши-Римана.
21. Свойства дифференцируемых ФКП. Геометрический смысл производной. Конформность. Гармонические функции.
22. Интеграл ФКП. Вычисление интеграла. Первообразная ФКП.
23. Теорема Коши. Интегральная формула Коши. Теорема о среднем.
24. Последовательности и ряды с комплексными элементами. Основной критерий сходимости.
25. Степенные ряды. Регулярные функции. Связь с дифференцируемостью. Условия регулярности. Теоремы Вейерштрасса.
26. Нули регулярной функции. Теорема единственности. Аналитическое продолжение.
27. Ряд Лорана. Особые точки функции.
28. Вычеты. Использование вычетов при вычислении интегралов.
29. Принцип аргумента. Основная теорема алгебры.