

Вопросы к экзамену по ТФКП, 211 группа, весна 2003

1. Производная и дифференциал функции комплексного переменного. Условие Коши-Римана.
 2. Геометрический смысл модуля и аргумента производной аналитической функции.
 3. Интеграл от функции комплексного переменного и его вычисление.
 4. Интегральная теорема Коши для односвязной области (доказательство при дополнительных предположениях).
 5. Интегральная теорема Коши для многосвязных областей.
 6. Интегральная формула Коши в односвязной области.
 7. Интегральная формула Коши в двусвязной области.
 8. Интегральная формула Коши для производных аналитической функции.
 9. Теорема Лиувилля и основная теорема алгебры.
 10. Свойства степенных рядов комплексного переменного. Экспоненциальная и логарифмическая функции.
 11. Теорема о разложении аналитической функции в ряд Лорана и её следствия: разложение в ряд Тейлора.
 12. Единственность разложений в ряды Лорана и Тейлора.
 13. Изолированные особые точки. Теорема об устранимой особой точке.
 14. Полюс. Поведение аналитической функции вблизи полюса.
 15. Существенно особые точки. Формулировка теоремы Сохоцкого-Вейерштрасса.
- Пример.
16. Вычет и его вычисление. Теорема Коши о вычетах.
 17. Вычет в бесконечно удалённой точке. Вторая теорема о вычетах.
 18. Лемма Жордана и вычисление интегралов с её помощью.

Вопросы к экзамену по методам математической физики, 211 группа, весна 2003

1. Классификация уравнений второго порядка.
2. Характеристическое уравнение и характеристики.
3. Приведение к каноническому виду уравнений гиперболического типа.
4. Приведение к каноническому виду уравнения параболического типа.
5. Задача Коши для уравнения колебаний струны. Формула Д'Аламбера.
6. Корректность задачи Коши для волнового уравнения.
7. Полуограниченная струна с закреплённым концом. Метод нечётных продолжений.
8. Полуограниченная струна со свободным концом. Метод чётных продолжений.
9. Ограниченная струна с двумя закреплёнными концами. Сведение к задаче Коши для неограниченной струны.
10. Ограниченная струна. Закон сохранения энергии. Теорема единственности.
11. Применение метода Фурье к задачам о колебаниях струны.
12. Теорема о максимуме и минимуме для параболического уравнения в криволинейном четырёхугольнике. Теорема единственности и непрерывной зависимости от начальных условий.
13. Решение первой краевой задачи в прямоугольнике для уравнения теплопроводности методом Фурье.
14. Теорема о максимуме и минимуме для уравнения теплопроводности в полосе. Следствия из этой теоремы. Фундаментальное решение уравнения теплопроводности. Интеграл Пуассона для уравнения теплопроводности (везде только формулировки).
15. Принцип максимума и минимума для гармонической функции и его следствия.
16. Решение задачи Дирихле в круге методом Фурье (случай гладкой граничной функции).
17. Решение задачи Дирихле в круге методом Фурье (случай непрерывной граничной функции).
18. Решение задачи Дирихле в круге. Интеграл Пуассона.
19. Две теоремы о среднем для гармонических функций. Аналитичность гармонических функций.
20. Формула Грина.
21. Решение задачи Дирихле с помощью функции Грина.