

Полный список теоретических вопросов (вопрос № 8)

1. Дать определение дифференцируемой функции комплексного переменного. Сформулировать условия Коши-Римана. Доказать, что дифференцируемая функция удовлетворяет условиям Коши-Римана.
2. Дать определение дифференцируемой функции комплексного переменного. Сформулировать условия Коши-Римана. Доказать, что выполнение условий Коши-Римана влечет дифференцируемость функции.
3. Вывести условия Коши-Римана в полярных координатах.
4. Дать определение конформного отображения. Пояснить, почему дифференцируемое отображение с ненулевой производной является конформным.
5. Сформулировать и доказать теорему Коши для односвязной области.
6. Сформулировать и доказать теорему Коши для многосвязной области, вывести теорему о вычетах.
7. Вывести интегральную формулу Коши.
8. Доказать, что дифференцируемая функция комплексного переменного имеет производные всех порядков, и вывести формулу для вычисления производной k -го порядка в точке с помощью контурного интеграла.
9. Разложение дифференцируемой функции в ряд Тейлора. Сформулировать и доказать теорему о дифференцируемости функционального ряда.
10. Следствие о дифференцировании степенного ряда. Представление коэффициентов ряда Тейлора с помощью контурных интегралов.
11. Сформулировать и доказать теорему единственности аналитического продолжения функции комплексного переменного.
12. Сформулировать и доказать представление функции дифференцируемой в кольце рядом Лорана.
13. Устранимые особые точки. Сформулировать и доказать теорему о свойстве разложения в ряд Лорана в окрестности устранимой особой точки.
14. Понятие полюса k -го порядка. Сформулировать и доказать теорему о свойстве разложения в ряд Лорана в окрестности полюса k -го порядка.
15. Понятие существенно особой точки. Сформулировать и доказать теорему Сохоцкого.
16. Разложение в ряд Лорана в окрестности бесконечности. Понятие вычета в точке ∞ . Общая теорема о вычетах.
17. Понятие логарифмического вычета функции комплексного переменного. Сформулировать и доказать теорему о контурном интеграле от логарифмической производной функции комплексного переменного. Сформулировать и доказать следствие о принципе аргумента.
18. Построить формулу обращения преобразования Лапласа
19. Сформулировать и доказать теорему Руше. Доказать основную теорему алгебры, как следствие теоремы Руше.