

Практическое занятие №16

Прием типового расчета

Типовой расчет выполняется каждым студентом в отдельной тетради в соответствии с назначенным ему номером варианта. Студент подробно описывает решение каждой задачи, объясняет решения задач преподавателю, отвечает на вопросы.

Наличие выполненного типового расчета является обязательным условием допуска студента на зачет при очной форме приема зачета. При дистанционной форме сдачи зачета типовый расчет влияет на получение баллов за активность студента.

Типовой расчет содержится в учебно-методическом пособии «Теория функций комплексного переменного», **часть 2**.

Он включает задачи №№2.1 - 2.11.

Для успешного выполнения типового расчета рекомендуется изучить часть 3 указанного пособия (это теоретическая часть). Также использовать лекции и практические занятия по курсу.

Пособие размещено на сайте кафедры ВМ-2

<http://vm-2.mozello.ru>

раздел «Математический анализ. 4 семестр».

При собеседовании по типовому расчету студент должен правильно отвечать на следующие теоретические вопросы.

1. Основные элементарные функции комплексного переменного, их свойства.
2. Предел, непрерывность, дифференцируемость функции комплексного переменного. Таблица производных.
3. Определение аналитической функции, ее свойства. Условия Коши-Римана.
4. Геометрический смысл модуля и аргумента производной аналитической функции. Конформное отображение.
5. Определение интеграла функции комплексного переменного вдоль кусочно-гладкой кривой, свойства. Таблица интегралов.
6. Теоремы Коши для односвязной и многосвязной области.
7. Степенной ряд, область его сходимости. Ряд Тейлора аналитической функции, основные разложения.
8. Ряд Лорана аналитической функции.
9. Изолированные особые точки (и.о.т.). Классификация и.о.т. по главной части ряда Лорана и на основе поведения функции в окрестности особой точки.
10. Нуль аналитической функции, его кратность. Связь полюса с нулем обратной функции.

11. Вычет аналитической функции в и. о. т. Нахождение вычета по ряду Лорана.
12. Формулы для вычисления вычета в простом и кратном полюсе.
13. Основная теорема о вычетах.
14. Вычисление несобственных интегралов по прямой и полупрямой. Лемма Жордана. Примеры использования леммы Жордана.
15. Теорема Руше и ее применение.
16. Использование теории вычетов при решении задачи Коши операторным методом в курсе обыкновенных дифференциальных уравнений (теорема о нахождении оригинала для заданного изображения с помощью вычетов).
17. Определение Гамма-функции, ее свойства.
18. Определение Бета-функции, ее свойства.
19. Взаимосвязь Гамма-функции и Бета-функции. Примеры применения этих функций к вычислению интегралов.