

# ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

## ПО КУРСУ «РЯДЫ И ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО»

- 1) Определение и свойства сходящихся рядов. Ряды с неотрицательными членами. Критерий сходимости ряда с неотрицательными членами (с доказательством).
- 2) Признаки сходимости рядов с неотрицательными членами. Признаки Даламбера и Коши (с доказательством), признаки сравнения (с доказательством), интегральный признак Коши (с доказательством).
- 3) Сходимость знакопеременных рядов. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница (с доказательством). Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Оценка остатка ряда.
- 4) Функциональные ряды. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда (с доказательством). Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.
- 5) Ряд Тейлора. Понятие ряда Тейлора. Единственность разложения функции в степенной ряд. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора. Приближенные вычисления с помощью ряда Тейлора.
- 6) Тригонометрический ряд Фурье. Теорема о поточечной сходимости тригонометрического ряда Фурье. Разложение функции, заданной на произвольном отрезке  $[a,b]$ . Неравенство Бесселя.
- 7) Комплексные числа. Операции с комплексными числами. Тригонометрическая форма записи. Геометрический смысл аргумента и модуля комплексного числа.
- 8) Понятие функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функций комплексного переменного. Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана (с доказательством).
- 9) Ряды с комплексными членами. Элементарные функции комплексного переменного и их приложения. Определение  $e^z, \sin z, \cos z$ , формула Эйлера с доказательством частного случая.
- 10) Интеграл от функций комплексного переменного и его свойства.
- 11) Интегральная теорема Коши. Интегральная формула Коши. Ряд Тейлора функции комплексного переменного. Ряд Лорана.
- 12) Вычет в особой точке. Вычисление интегралов по замкнутому контуру с помощью вычетов. Вычет в бесконечности и его использование.