

Вопросы к зачету ИБ 3 семестр.

1. Интеграл Римана на n – мерном промежутке.
2. Критерий Лебега интегрируемости функции по Риману.
3. Интеграл по множеству.
4. Общие свойства интеграла. Аддитивность интеграла. Оценки интеграла.
5. Сведение кратного интеграла к повторному. Теорема Фубини.
6. Замена переменных в кратном интеграле. Пример.
7. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация множества комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.
9. Формула Муавра. Решение уравнения $z^n = a$.
10. Теорема Гаусса.
11. Числовые ряды. Основные определения. Критерий Коши сходимости ряда, необходимый признак сходимости.
12. Вычисление суммы сходящегося ряда. Интегральный признак Коши сходимости ряда с положительными убывающими членами. Примеры.
13. Признак Даламбера сходимости ряда с положительными членами. Примеры. Признак Коши сходимости ряда. Примеры.
14. Признаки сравнения. Абсолютная и условная сходимость. Примеры.
15. Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда. Примеры. По точечная и равномерная сходимость функционального ряда. Мажоритарный признак Вейерштрасса равномерной сходимости функционального ряда. Пример.
16. Степенные ряды. Теорема Абеля и ее следствие. Радиус и круг сходимости степенного ряда. Теорема о радиусе сходимости степенного ряда. Формулы для вычисления радиуса сходимости степенного ряда. Примеры.
17. Вещественный степенной ряд и его интервал сходимости. Примеры. Теоремы о непрерывности суммы ряда, о почленном интегрировании и почленном дифференцировании степенного ряда. Примеры.
18. Теорема о единственности разложения функции в степенной ряд и ее следствие.
19. Ряды Тейлора и Маклорена. Признак разложимости функции в ряд Тейлора. Ряд Тейлора некоторых элементарных функций. Примеры.

20. Дифференциальные уравнения. Общее решение и общий интеграл. Частное решение и частный интеграл. Дифференциальное уравнение первого порядка. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.
21. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные первого порядка. Примеры.
22. Дифференциальные уравнения высших порядков. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. Пример.
23. Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Линейная зависимость и независимость функций на интервале. Примеры. Фундаментальная система решений линейного однородного уравнения.
24. Теорема об общем решении неоднородного линейного уравнения. Однородное линейное уравнение с постоянными коэффициентами. Примеры.
25. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Пример.