

ВОПРОСЫ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ

8 ФАКУЛЬТЕТ 3 СЕМЕСТР

1. Кратный интеграл Римана на n -мерном промежутке. Необходимое условие интегрируемости.
2. Множества лебеговой меры нуль. Критерий Лебега интегрируемости функции по Риману.
3. Критерий Дарбу интегрируемости вещественнозначной функции. Интеграл по множеству. Мера Жордана множества.
4. Общие свойства интеграла.
5. Сведение кратного интеграла к повторному (теорема Фубини).
6. Замена переменных в кратном интеграле.
7. Векторные функции скалярного аргумента. Операции анализа над векторными функциями. Кривая. Основные понятия, связанные с кривой. Гладкие кривые. Натуральная параметризация. Касательная к кривой. Длина кривой.
8. Кривизна кривой. Кручение кривой. Репер Френе. Формулы Френе.
9. Параметризованная поверхность. Первая квадратичная форма поверхности.
10. Криволинейные интегралы первого и второго рода и их свойства. Криволинейные интегралы по кусочно-гладким кривым.
11. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования.
12. Поверхностный интеграл первого рода и его свойства.
13. Поверхностный интеграл второго рода и его свойства. Формула для представления поверхностного интеграла второго рода в виде кратного интеграла.
14. Полилинейные формы. Знакопеременные полилинейные формы. Внешнее произведение знакопеременных полилинейных форм и его свойства.
15. Базис в пространстве знакопеременных форм. Дифференциальные формы. Координатная запись дифференциальной формы.
16. Внешний дифференциал формы и его свойства.
17. Перенос форм при отображениях.
18. Интеграл от дифференциальной формы по сингулярному кубу. Понятие цепи. Интеграл от дифференциальной формы по цепи. Граница цепи.
19. Общая формула Стокса.
20. Классические интегральные формулы Ньютона-Лейбница, Грина, Стокса, Остроградского-Гаусса.
21. Скалярные и векторные поля в областях евклидова пространства. Дивергенция и ротор векторного поля. Циркуляция и поток векторного поля. Интегральные формулы в векторных обозначениях.
22. Геометрические определения дивергенции и ротора.
23. Потенциальное векторное поле. Необходимое условие потенциальности. Необходимое и достаточное условие потенциальности векторного поля в односвязной области. Соленоидальные поля.