

## Теоретические вопросы по курсу

### «Специальные разделы математического анализа» (3-й семестр, 2011–12, МИЭТ)

Лектор: С. А. Лавренченко

1. Определение криволинейного интеграла 2-го рода. Формула для вычисления.
2. Формула Грина.
3. Формула Ньютона-Лейбница для криволинейных интегралов.
4. Критерий независимости интеграла векторного поля от контура.
5. Определение потенциального векторного поля. Необходимые и достаточные условия потенциальности плоского векторного поля.
6. Определение вихря (ротора) векторного поля. Теорема о роторе градиента. Условия потенциальности трехмерного векторного поля.
7. Определение дивергенции векторного поля. Теорема о дивергенции ротора.
8. Определение поверхностного интеграла 2-го рода. Формула для вычисления поверхностного интеграла 2-го рода в случае поверхности-графика.
9. Формула для вычисления поверхностного интеграла 2-го рода в случае параметрической поверхности.
10. Формулы Стокса и Гаусса-Остроградского (без доказательства).
11. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексных чисел. Формулы умножения и деления в тригонометрической форме. Формулы Муавра.
12. Понятия функции комплексной переменной, предела функции, непрерывной функции, дифференцируемой функции и аналитической функции комплексной переменной (определения).
13. Условия Коши-Римана.
14. Определения основных функций комплексной переменной: дробно-рациональной, показательной, логарифмической, общей степенной, тригонометрических и гиперболических. Их основные свойства.
15. Определение интеграла функции комплексной переменной. Формула для вычисления интеграла.
16. Определение комплексной первообразной. Формула Ньютона-Лейбница для функций комплексной переменной.
17. Теоремы Коши для односвязной области и для многосвязной области.
18. Интегральная формула Коши.
19. Интегральные формулы для производных (без доказательства).
20. Необходимый признак сходимости ряда.
21. Свойства линейности числовых рядов.
22. Формула для суммы геометрического ряда.
23. Интегральный признак сходимости ряда.
24. Теорема о ряде Дирихле.
25. Оценки остатка ряда и суммы ряда при интегральном признаке.
26. Мажорантный сравнительный признак сходимости ряда.
27. Предельный сравнительный признак сходимости ряда.
28. Признак Лейбница.
29. Оценка суммы ряда Лейбница.
30. Теорема о сходимости абсолютно сходящегося ряда
31. Признаки Даламбера и Коши.