

#### Ряды

1. Числовые ряды, необходимое условие сходимости, критерий Коши
2. Абсолютная сходимость, признаки сравнения сходимости неотрицательных числовых рядов
3. Признак сходимости про  $2^n$ . Расходимость гармонического ряда
4. Признаки Даламбера и Коши. Признак Раабе
5. Интегральный признак сходимости ряда
6. Перестановка слагаемых абсолютно сходящегося ряда
7. Условно сходящиеся ряды, теорема Римана о перестановках условно сходящегося ряда, признак Лейбница
8. Тождество Абеля, признаки Абеля и Дирихле
9. Произведение рядов
10. Полнота пространств  $M(G)$  и  $C[a,b]$ . Равномерная сходимость, критерий Коши равномерной сходимости ряда. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости
11. Теорема Дини
12. Признаки Абеля и Дирихле равномерной сходимости
13. Теорема о перестановке ряда и предела
14. Степенной ряд, круг сходимости, формула Коши-Адамара, сходимость в крайних точках и область равномерной сходимости
15. Почленное дифференцирование степенных рядов
16. Суммирование расходящихся рядов, определения, свойства. Сходимость по Пуассону и по Чезаро
17. Двойные ряды
18. Бесконечные произведения (сходимость, абсолютная сходимость, одновременная сходимость произведения и ряда из  $\ln$ ). Формула для разложения синуса

#### Интегралы

1. Неопределенный интеграл от рациональной функции, замены Эйлера
2. Определение интегрируемости по Риману, ограниченность интегрируемой функции. Суммы Дарбу
3. Критерий интегрируемости (через колебание функций)
4. Множества меры 0 по Лебегу. Критерий интегрируемости Лебега, необходимость
5. Множества меры 0 по Лебегу. Критерий интегрируемости Лебега, достаточность
6. Следствия из критерия Лебега: интегрируемость модуля функции, интегрируемость монотонной функции, интегрирование неравенств, простейшая теорема о среднем
7. Интеграл, как функция верхнего предела, липшицевость, непрерывность, дифференцируемость, формула Ньютона-Лейбница
8. Первая теорема о среднем
9. Интегрирование по частям для гладких и для интегрируемых функций
10. Формула Тейлора с остаточным членом в интегральной форме, форме Лагранжа
11. Вторая теорема о среднем, формулы Бонне (доказательство для гладкого случая)
12. Замена переменных для гладких и для интегрируемых функций
13. Длина кривой, определения, формула для длины гладкой кривой
14. Кривая, ориентация на гладкой кривой, интеграл от 1-формы
15. Потенциальные поля, независимость интеграла от пути
16. Формула для площади через интеграл от 1-формы
17. Несобственные интегралы (на неограниченном множестве, от неограниченных функций), определение, критерий Коши, замена переменных, интегрирование по частям
18. Признаки сравнения, признаки Абеля и Дирихле. Пример: интеграл Дирихле
19. Дифференцирование и интегрирование функциональных рядов