



Теоретические вопросы по курсу

1. Определение числового ряда, его сходимости. Примеры сходящихся и расходящихся рядов. Необходимый признак сходимости числового ряда. Признаки сравнения рядов с положительными членами.
2. Признак Даламбера. Радиальный и интегральный признаки Коши сходимости рядов с положительными членами.
3. Определение знакопеременного числового ряда. Определение абсолютной и условной сходимости. Признак Лейбница сходимости знакопеременного ряда.
4. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Свойства условно сходящихся рядов. Примеры.
5. Определение функционального ряда, его области сходимости. Равномерная сходимость функционального ряда. Теорема Вейерштрасса.
6. Теорема о непрерывности суммы функционального ряда. Теорема о почленном интегрировании функционального ряда. Теорема о почленном дифференцировании функционального ряда.
7. Определение степенного ряда. Теорема Абеля. Радиус сходимости степенного ряда. Поведение ряда на концах интервала сходимости.
8. Равномерная сходимость степенного ряда. Непрерывность суммы степенного ряда. Теоремы о почленном интегрировании и дифференцировании степенных рядов.
9. Необходимое условие разложимости функции в степенной ряд. Единственность разложения. Ряды Тейлора и Маклорена.
10. Критерий разложимости функции в степенной ряд. Достаточное условие разложимости функции в степенной ряд. Разложения элементарных функций в ряд Маклорена (e^x , $\sin x$, $\cos x$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^m$).
11. Применение степенных рядов к решению дифференциальных уравнений, к приближенным вычислениям значения функции и определенного интеграла.
12. Ряд Фурье по тригонометрической системе функций. Коэффициенты Фурье. Разложение в ряд Фурье четной и нечетной функции. Примеры.
13. Ряд Фурье на произвольном периоде. Теорема Дирихле о сходимости ряда Фурье. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля.
14. Интеграл Фурье в вещественной и комплексной форме. Преобразование Фурье.
15. Постановка краевых задач для уравнения колебаний струны.
16. Метод Фурье решения волнового уравнения.