

## Программа коллоквиума по теме «Ряды»

1. Критерий Коши сходимости числового ряда. Абсолютная и условная сходимость. Необходимое условие сходимости. Критерий равномерной сходимости функциональной последовательности (через супремум).
2. Критерии Коши равномерной сходимости функциональных последовательности и ряда. Необходимое условие равномерной сходимости функционального ряда.
3. Необходимое и достаточное условие сходимости ряда с неотрицательными членами. Первый признак сравнения в неопределенной и определенной формах. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости функционального ряда.
4. Признак Коши (с корнем) сходимости числового ряда (в неопределенной и определенной формах).
5. Второй признак сравнения. Признак Даламбера сходимости числового ряда (в неопределенной и определенной формах).
6. Признак Раабе сходимости числового ряда (в неопределенной и определенной формах).
7. Интегральный признак Коши сходимости числового ряда. Обобщенный гармонический ряд и его область сходимости.
8. Признак Лейбница сходимости числового ряда. Оценка остатка ряда лейбницевского типа.
9. Признаки Абеля сходимости числового ряда и равномерной сходимости функционального.
10. Признаки Дирихле сходимости числового ряда и равномерной сходимости функционального.
11. Сочетательное свойство рядов.
12. Перестановка членов в абсолютно сходящихся рядах.
13. Перестановка членов в условно сходящихся рядах (теорема Римана).
14. Необходимые, необходимые и достаточные условия сходимости и абсолютной сходимости бесконечного произведения.
15. Произведения абсолютно сходящихся рядов, их произведение по Коши.
16. Теоремы о перестановке пределов для функциональной последовательности и определенном переходе под знаком функционального ряда.
17. Теоремы о непрерывности предела функциональной последовательности и суммы функционального ряда.
18. Теоремы Дини для функциональных последовательности и ряда.
19. Теоремы об интегрировании предела функциональной последовательности и почленном интегрировании функционального ряда.
20. Теоремы о дифференцировании предела функциональной последовательности и почленном дифференцировании функционального ряда.
21. Радиус сходимости степенного ряда. Теорема Коши – Адамара (без доказательства). Равномерная сходимость степенного ряда.
22. Непрерывность, почленная дифференцируемость и интегрируемость степенного ряда.
23. Единственность представления функции степенным рядом. Ряды Тейлора для элементарных функций.

На оценку «удовлетворительно с доказательством» нужно знать вопросы №№1 – 4, 5 (вторая часть), 7 – 10, 11 (первая часть), 12, 16, 17, 19 – 22, 23 (первая часть), без доказательства – все вопросы.