

Вопросы к экзамену по математическому анализу для студентов 2 курса специальности «Математика и информатика (3 семестр)»

1. Понятие числового ряда. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Геометрический ряд.
2. Основные свойства сходящихся числовых рядов.
3. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд.
4. Критерий сходимости Коши числового ряда.
5. Необходимый и достаточный признак сходимости положительных рядов.
6. Признаки сравнения положительных рядов.
7. Признак Даламбера.
8. Признак Коши сходимости положительных рядов.
9. Интегральный признак сходимости положительных рядов.
10. Обобщенный гармонический ряд и его сходимость.
11. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.
12. Теорема об остатке ряда Лейбница.
13. Абсолютная и условная сходимость рядов с произвольными членами.
14. Перестановка членов абсолютно сходящегося ряда.
15. Теорема Римана об условно сходящихся рядах. Пример.
16. Понятие о функциональном ряде. Область сходимости функционального ряда. Понятие о равномерной сходимости функционального ряда. Пример.
17. Теорема Вейерштрасса.
18. Непрерывность суммы функционального ряда.
19. Почленное интегрирование функционального ряда.
20. Почленное дифференцирование функционального ряда.
21. Степенные ряды. Теорема Абеля.
22. Радиус и интервал сходимости степенного ряда. Структура области сходимости степенных рядов.
23. Основные свойства степенных рядов.
24. Разложение функции в степенной ряд. Ряд Тейлора.
25. Условия сходимости рядов Тейлора.
26. Разложение в степенной ряд показательной функции.
27. Разложение в степенной ряд тригонометрических функций.
28. Разложение в степенной ряд логарифмической функции.
29. Разложение в ряд Тейлора степенной функции.
30. Применение степенных рядов к вычислению интегралов.
31. Степенные ряды как способ определения функций. Формула Эйлера.
32. Применение степенных рядов к вычислению интегралов.
33. Применение степенных рядов к вычислению корней.
34. Понятие тригонометрического ряда. Основное свойство суммы тригонометрического ряда.
35. Ортогональные системы функций и их основные свойства.
36. Основная тригонометрическая система функций и ее ортогональность.
37. Тригонометрический ряд Фурье. Единственность разложения.
38. Условия сходимости тригонометрических рядов Фурье.
39. Ряды Фурье для четных и нечетных функций.
40. Ряды Фурье по произвольной ортогональной системе функций.
41. Разложение функции в тригонометрический ряд общего вида.