

Досрочная сдача, коллоквиум, 23, 25.10

1. Определения теоретико-множественных операций: объединение, пересечение, разность, дополнение. Распределительный закон
2. Несчетность множества $2^{\mathbb{N}}$
3. Фундаментальные последовательности (последовательности Коши) и их эквивалентность. Определение действительных чисел
4. Сложение и умножение действительных чисел
5. Отношение эквивалентности и классы эквивалентности
6. Рациональные числа и действия над ними
7. Сложение и умножение действительных чисел
8. Существование обратного элемента в множестве действительных чисел
9. Упорядоченность действительных чисел. Положительность суммы и произведения положительных чисел
10. Определение предела. Арифметические действия над последовательностями и их пределами
11. Сходимость фундаментальной последовательности рациональных чисел к действительному числу, которое она представляет. Плотность рациональных чисел
12. Критерий Коши
13. Пределы монотонных ограниченных последовательностей.
14. Теорема о вложенных стягивающихся отрезках
15. Существование сходящейся подпоследовательности у любой ограниченной последовательности
16. \sup и \inf : определение и теорема существования
17. Теорема о конечном подпокрытии отрезка
18. Два определения предела и их эквивалентность
19. Открытые и замкнутые множества (определение). Объединения и пересечения открытых множеств. То же для замкнутых множеств
20. Эквивалентность двух определений замкнутых множеств

21. Два определения непрерывной функции и их эквивалентность
22. Арифметические операции над непрерывными функциями
23. Равномерная непрерывность непрерывной функции на компакте
24. Максимум и минимум непрерывной функции на компакте
25. Теорема о промежуточном значении
26. Три определения производной и их эквивалентность
27. Теоремы Ферма и Ролля
28. Теорема Лагранжа и теорема о нулевой производной
29. Формула Лейбница и производная частного
30. Производная сложной функции
31. Теорема об обратной функции
32. Свойства выпуклых функций
33. Формула Тейлора с остаточным членом $o((x - x_0)^n)$.
34. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа
35. Локальный экстремум (исследование с помощью второй производной)
36. Локальный экстремум (исследование с помощью формулы Тейлора)
37. Комплексные числа: формула Муавра и извлечение корней
38. Критерий Коши для рядов. Абсолютная сходимость влечет простую
39. Признак сравнения
40. Признаки Даламбера и Коши
41. Равномерная сходимость непрерывных функций
42. Радиус сходимости степенного ряда. Аналитические функции
43. Определение и свойства экспоненты и логарифма
44. Ряды Тейлора для экспоненты и логарифма
45. Формула Эйлера как предельный случай формулы Муавра
46. Ряды Тейлора для синуса и косинуса