

ПРОГРАММА
коллоквиума по математическому анализу
(3 семестр, математики)

1. Несобственные интегралы. Простейшие свойства: линейность, аддитивность, формула Ньютона-Лейбница.
2. Несобственные интегралы: интегрирование по частям, замена переменных.
3. Несобственные интегралы: теорема сравнения в форме неравенства.
4. Несобственные интегралы: теорема сравнения в предельной форме.
5. Критерий Коши сходимости несобственных интегралов. Признак абсолютной сходимости.
6. Признаки Дирихле и Абеля сходимости несобственных интегралов.
7. Несобственные интегралы произвольного вида.
8. Главное значение по Коши.
9. Ряд. Частичная сумма. Сходимость ряда. Критерий Коши. Необходимое условие сходимости ряда.
10. Интегральный признак сходимости ряда.
11. Теорема сравнения для рядов в форме неравенства.
12. Теорема сравнения для рядов в предельной форме.
13. Теорема сравнения для рядов в форме неравенства для отношений соседних членов.
14. Признак Даламбера.
15. Радикальный признак Коши.
16. Признак Раабе.
17. Укрупнение рядов.
18. Признак Дирихле для рядов.
19. Признак Абеля для рядов.
20. Признак Лейбница. Абсолютно сходящиеся ряды.
21. Перемножение рядов. Теорема Мертенса.
22. Перестановка членов ряда.
23. Внутренняя и внешняя меры Жордана множества.
24. Свойства внутренней и внешней мер Жордана.
25. Нуль множества по Жордану.
26. Измеримые множества. Критерии измеримости.
27. Измеримость объединения, пересечения и разности множеств.
28. Произведение измеримых множеств.
29. Монотонность меры. Мера объединения.
30. Измеримость отрезка.
31. Спрямолинейная кривая в \mathbb{R}^n ($n > 1$) является нуль-множеством.
32. График непрерывной функции на компакте — нуль множество.
33. Инвариантность измеримости и меры при сдвиге.
34. Искажение меры куба при линейных преобразованиях.
35. Искажение меры произвольного множества при линейных преобразованиях.