

Математический анализ.

II семестр (мод5, 6)

1. Первообразная. Неопределенный интеграл. Определение и свойства.
2. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.
3. Интегрирование рациональных функций (общая схема). Разложение дроби на простейшие.
4. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование простейших дробей.
5. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
6. Интегрирование некоторых тригонометрических функций.
7. Определенный интеграл. Определение, свойства.
8. Геометрический смысл определенного интеграла. Теорема о среднем.
9. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
10. Определенный интеграл с переменным верхним (нижним) пределом. Теорема Барроу.
11. Выражение неопределенного интеграла через определенный.
12. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.
13. Несобственный интеграл по неограниченному промежутку. Определения, свойства.
14. Несобственный интеграл от неограниченной функции. Определения, свойства.
15. Абсолютная сходимость. Признак сравнения.
16. Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур.
17. Приложения определенного интеграла. Вычисление длины дуги.
18. Приложения определенного интеграла. Вычисление объемов.
19. Приложения определенного интеграла. Вычисление площади поверхности вращения.
20. Интеграл по области. Определение и свойства.
21. Вычисление двойного интеграла. Повторный интеграл.
22. Тройной интеграл. Его вычисление.
23. Приложения двойного и тройного интегралов: вычисление площадей, объемов.
24. Замена переменных в двойном и тройном интегралах. Якобиан.
25. Криволинейный интеграл по длине дуги.
26. Криволинейный интеграл по координатам.

27. Интеграл по двумерной области (по поверхности).
28. Поверхностный интеграл по координатам (интеграл типа потока).
29. Теорема Гаусса-Остроградского.
30. Безкоординатное определение дивергенции.
31. Теорема Грина.
32. Теорема Стокса.
33. Безкоординатное определение ротора.
34. Потенциальное векторное поле. Соленоидальное векторное поле.
35. Критерии потенциальности векторного поля.
36. Работа в потенциальном силовом поле.
37. Восстановление потенциала по заданному потенциальному векторному полю.
38. Критерии соленоидальности векторного поля.