

Интегралы и дифференциальные уравнения

Аннотации лекций

Модуль 1. Неопределенный интеграл

Лекция 1.1

Первообразная функции и ее свойства. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы нахождения неопределенного интеграла: непосредственное интегрирование, подведение под знак дифференциала, замена переменной, интегрирование по частям.

Лекция 1.2

Рациональные дроби. Четыре типа простейших рациональных дробей. Разложение правильной рациональной дроби на сумму простейших дробей с неопределенными коэффициентами и методы нахождения этих коэффициентов. Интегрирование простейших рациональных дробей. Общее правило интегрирования произвольной рациональной дроби.

Модуль 2. Определенные и несобственные интегралы

Лекция 2.1

Определенный интеграл: определение, свойства и геометрический смысл. Условия интегрируемости функций.

Лекция 2.2

Экономические приложения определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла: непосредственное интегрирование, подведение под знак дифференциала, замена переменной, интегрирование по частям. Интегрирование четных, нечетных и периодических функций

Лекция 2.3

Вычисление площадей плоских фигур, ограниченных кривыми, заданными в декартовых координатах, параметрически и в полярных координатах. Вычисление длины дуги кривой, заданной в декартовых координатах, параметрически и в полярных координатах.

Лекция 2.4

Вычисление объемов тел по площадям поперечных сечений и объемов тел вращения. Вычисление площади поверхности вращения.

Лекция 2.5

Несобственный интеграл первого рода, его геометрический и экономический смыслы. Формула Ньютона-Лейбница. Сходимость, абсолютная сходимость. Признаки сравнения несобственных интегралов первого рода с неотрицательной подынтегральной функцией.

Лекция 2.6

Несобственный интеграл второго рода, его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Сходимость, абсолютная сходимость. Признаки сравнения несобственных интегралов второго рода с неотрицательной подынтегральной функцией. Главное значение несобственных интегралов первого и второго родов.