

Глава 9. Интегральное исчисление функции одной переменной

Основные методы вычисления неопределенного интеграла

Первообразная и неопределенный интеграл

Замена переменной в неопределенном интеграле

Интегрирование по частям неопределенного интеграла.

Интегрирование основных классов элементарных функций

Интегрирование рациональных дробей

Интегрирование тригонометрических и гиперболических функций

Интегрирование некоторых иррациональных функций

Определенный интеграл и методы его вычисления

Определенный интеграл как предел интегральной суммы

Вычисление простейших интегралов с помощью формулы Ньютона — Лейбница

Свойства определенного интеграла

Замена переменной в определенном интеграле

Интегрирование по частям определенного интеграла

Несобственные интегралы

Несобственные интегралы с бесконечными пределами

Интегралы от неограниченных функций

Геометрические приложения определенного интеграла

Площадь плоской фигуры

Длина дуги кривой

Площадь поверхности вращения

Объем тела.

Приложения определенного интеграла к решению некоторых задач механики и физики

Глава 10. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Основные понятия

Понятие функции нескольких переменных

Предел и непрерывность функций

Частные производные

Дифференциал функции и его применение

Дифференцирование сложных и неявных функций

Сложные функции одной и нескольких независимых переменных

Неявные функции нескольких независимых переменных

Системы неявных и параметрически заданных функций

Приложения частных производных

Формула Тейлора

Экстремум функции

Условный экстремум

Наибольшее и наименьшее значения функции

Геометрические приложения частных производных

Глава 11. Кратные интегралы

Двойной интеграл

Свойства двойного интеграла и его вычисление в декартовых прямоугольных координатах

Замена переменных в двойном интеграле

Приложения двойных интегралов

Тройной интеграл

Тройной интеграл и его вычисление в декартовых прямоугольных координатах

Замена переменных в тройном интеграле

Приложения тройных интегралов

Несобственные кратные интегралы

Интеграл по бесконечной области

Интеграл от разрывной функции

Вычисление интегралов, зависящих от параметра

Собственные интегралы, зависящие от параметра

Несобственные интегралы, зависящие от параметра

Глава 12. Дифференциальные уравнения

Дифференциальные уравнения 1-го порядка

Основные понятия

Аналитический метод решения уравнений 1-го порядка

Уравнения с разделяющимися переменными

Однородные уравнения

Линейные уравнения

Уравнение в полных дифференциалах

Уравнения, не разрешенные относительно производной

Смешанные задачи на дифференциальные уравнения 1-го порядка

Геометрические задачи, приводящие к появлению дифференциальных уравнений 1-го порядка

Дифференциальные уравнения высших порядков

Основные понятия

Теорема Коши

Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка

Линейные однородные уравнения

Линейные неоднородные уравнения

Линейные уравнения с постоянными коэффициентами

Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами

Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами

Дифференциальные уравнения Эйлера

Системы дифференциальных уравнений

Основные понятия

Связь с дифференциальными уравнениями n -го порядка

Методы интегрирования нормальных систем

Физический смысл нормальной системы

Линейные однородные системы

Линейные неоднородные системы

Элементы теории устойчивости

Основные понятия

Простейшие типы точек покоя

Метод функций Ляпунова

Исследование системы на устойчивость по первому приближению

Ответы и указания