

Модуль 1. Пределы

1. Множества
2. Элементарные функции. Их свойства и графики.
3. Пределы последовательностей.
4. Пределы функций. Связь предела и непрерывности функции. Примеры решений. Требования к записи.
5. Пределы функций. Замечательные пределы.
6. Пределы функций. Виды неопределённостей. Методы решения.

Модуль 2. Производные

1. Определение производной функции. Физический и геометрический смысл. Основные правила дифференцирования.
2. Формулы дифференцирования основных элементарных функций. Производные высших порядков. Раскрытие неопределённостей в пределах с помощью правила Бернулли-Лопиталья.
3. Уравнение касательной к графику функции. Дифференциал функции, его применение к приближенным вычислениям.
4. Экстремум функции. Порядок исследования функции на экстремум.
5. Выпуклость, вогнутость функции, точки перегиба. Исследование функции и построение эскизов графиков функций.

Модуль 3. Интегралы

1. Неопределённый интеграл. Примеры решений.
2. Интегрирование по частям. Метод замены переменной.
3. Определённый интеграл и его приложения.
4. Что такое дифференциальные уравнения. Задачи, из которых возникают дифференциальные уравнения. Примеры решения простейших дифференциальных уравнений.

Литература

1. Лунгу К.Н. и др. “Сборник задач по высшей математике (С контрольными работами)” 1 курс
2. Ефимов А.В., Демидович Б.П. “Сборник задач и упражнений по математическому анализу”
3. <http://www.mathprofi.ru/>
4. Ильин В.А., Позняк Э.Г. “Основы математического анализа”
5. Филиппов А.Ф. “Введение в теорию дифференциальных уравнений”
6. Орлин Бен “Время переменных: Математический анализ в безумном мире”