

Раздел № **04** **Дифференциальное исчисление функций
одной переменной**

Тема № **08** **Исследование функций**

Лекция № **21** **Исследование на монотонность и экстремумы**

Учебные вопросы:

- 1. Исследование на монотонность**
- 2. Исследование на экстремумы**
- 3. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке**

Литература.

1. Демидович Б. П. Краткий курс высшей математики, 2007, М.: Аст, Астрель
2. Ефимов А. В., Демидович Б. П. Сборник задач по математике для втузов. В 4-х частях. Ч.1. Линейная алгебра и основы математического анализа, 2014, М.: Альянс
3. Потапов А. П. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. Часть 2. Учебник и практикум для академического бакалавриата, 2017, М.: Юрайт

ТЕКСТ

1. Исследование на монотонность.

Признак постоянства функции. Применение признака постоянства функции для доказательства различных равенств. Примеры. Признаки монотонности и строгой монотонности функции на промежутке.

Достаточные условия строгой монотонности функции на промежутке.

Примеры. Применение признаков монотонности функции для доказательства различных неравенств.

2. Исследование на экстремумы.

Критические точки функции. Примеры. Необходимые условия экстремума. Примеры функций, для которых необходимые условия

экстремума не являются достаточными. Достаточные условия экстремума по первой производной. Достаточные условия экстремума по второй производной. Достаточные условия экстремума по старшим производным. Примеры нахождения экстремумов.

3. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Теорема **Вейерштрасса** о существовании наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Алгоритм поиска наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Примеры. Задачи алгебраического, геометрического и физического содержания на нахождение наибольшего и наименьшего значений. Примеры.

**Разработал доцент
кафедры высшей математики**

А. П. Потапов