**Лабораторная работа №2.**

Программная среда Mathcad.

**Тема:** Применение производных и односторонних пределов к исследованию функций. Разложение функции в ряд.

**Задание 1.** Используя классическую методику исследования функций на экстремум, найдите точки максимума и минимума функций.

Последовательность действий:

1. Задать функцию;
2. Построить один совместный график: график функции и ее первой производной;
3. Определить приближенные значения стационарных точек (функция root);
4. Определить вид экстремума (максимум, минимум) (используйте вторую производную);
5. Оформить задние в mathcad с пояснениями: название темы, краткие комментарии, график функции должен быть наглядным. Для структурирования документа используйте области (arial) Mathcad. Используйте выравнивание блоков (Aligan Regions).

Замечание. Для успешной сдачи лабораторной работы нужно знать, что такое стационарная точка функции, критическая точка функции. Уметь находить критические точки функции и определять, является ли точка точной экстремума.

Исследовать функции:

1. 
2. 
3. 
4. 

**Задание 2.** Найти разложение функции в ряд Тейлора3-го порядка в явном виде и с использованием инструмента символьных вычислений series для следующих функций:

1.  , в точке *x* = 2;
2.  , в точке *x* = 0;
3. , в точке *x* = 1.

Для каждой функции построить на одних осях график функции и соответствующий многочлен Тейлора.