

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Э. БАУМАНА**
Факультет информатики и систем управления
Кафедра теоретической информатики и компьютерных технологий

Лабораторная работа №1
по курсу «Методы оптимизации»

«Необходимые и достаточные условия существования безусловного и
условного экстремума»

Выполнил:
студент ИУ9-111
Выборнов А. И.

Руководитель:
Каганов Ю. Т.

Москва 2016

1. Постановка задачи

1.1. Задача 1

1. Найти экстремум функции $f(x) = x_1^3 + x_2^2 + x_3^2 - 3 * x_1 + x_2 * x_3 + 6 * x_2 + 2$.
2. Записать необходимые условия экстремума первого порядка.
3. Проверить выполнение достаточных и необходимых условий второго порядка в каждой стационарной точке двумя способами.
4. Найти все стационарные точки и значения функций соответствующие этим точкам.

1.2. Задача 2

1. Найти экстремум функции

$$\begin{cases} f(x) = (x^3 - \alpha)^2 + x_2^2 \rightarrow extr, \\ g_1(x) = x_1^2 + x_2^2 - 1 \leq 0, \\ g_2(x) = -x_1 \leq 0. \end{cases}$$

2. Записать необходимые условия экстремума первого порядка.
3. Проверить выполнение достаточных и необходимых условий второго порядка в каждой стационарной точке двумя способами.
4. Найти все стационарные точки и значения функций соответствующие этим точкам.

2. Решение