МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Липецкий государственный технический университет**

Факультет автоматизации и информатики

Домашняя работа №3

по математическому программированию

Студент Станиславчук С. М.

Группа АС-21-1

Руководитель Качановский Ю. П.

Липецк 2023 г.

Содержание

1. Задание

2. Решение

3. Ответ

1. Задание

Вариант: 3

Пусть x\_1 = x, x\_2 = y. Тогда:

f(x) = x^3-3xy+y^3

Классический метод,  
min, max, saddle - ?

2. Решение

Чтобы найти критические точки функции f(x,y)=x^3-3xy+y^3, нам нужно найти её частные производные по x и y и приравнять их к нулю:

df/dx = 3x^2 – 3y = 0

df/dy = -3x+3y^2 = 0

Решая эту систему уравнений, получим:

(x\_1, y\_1) = (0, 0)

(x\_2, y\_2) = (1, 1)

Теперь у нас есть две критические точки (0, 0) и (1, 1)

Чтобы определить являются ли они точками минимума, максимума или седловыми точками, нужно использовать критерий второго порядка (матрица Гессе)

H = []

Вторые частные производные:

Для точки (1, 1) => H (1, 1) = []

Определитель матрицы:

Так как D > 0 и > 0 , то это точка минимума.

Для точки (0, 0) => H (0, 0) = []

Определитель матрицы:

Так как D < 0, то это однозначно седловая точка

3. Ответ:   
точка (0, 0) – седловая  
точка (1, 1) – точка минимума