***Бабич Злата Андріївна***

***Група ІН-11.2***

***Варіант 3***

ТЕМА: Розв’язання задачі одновимірної оптимізації методом золотого перетину

МЕТА - навчитися розв’язувати завдання одновимірної оптимізації

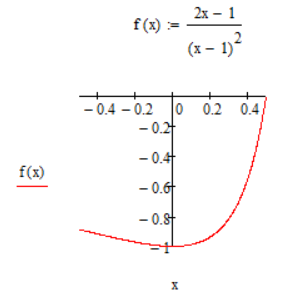
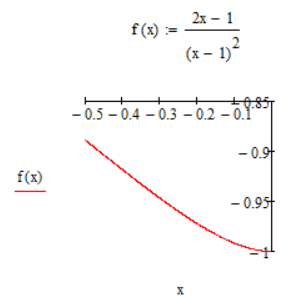
ЗАВДАННЯ:

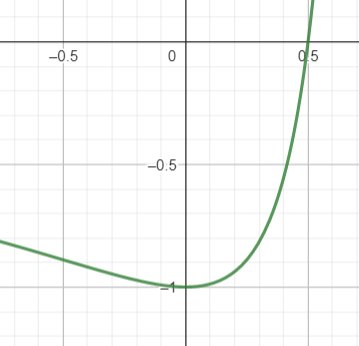
1. Вивчити метод золотого перетину.

2. Побудувати за допомогою пакета Mіcrosoft Excel або MathCAD графік функції f (x). Залежно від його вигляду знайти точку мінімуму або максимуму цієї функції на відрізку [a, b] за методом золотого перетину.

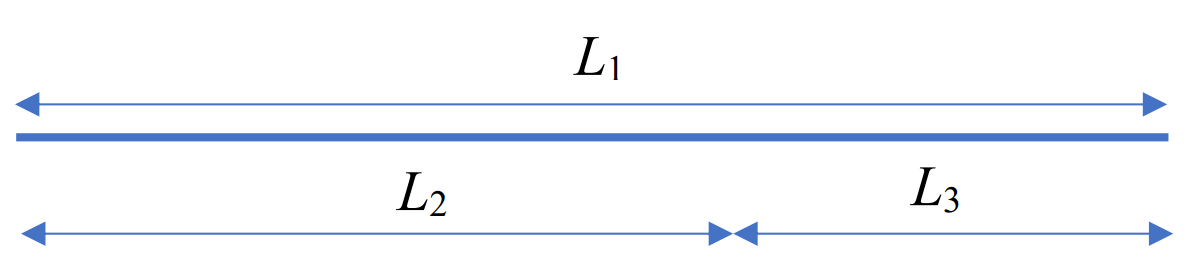


Функція f(x) на відрізку [-1\2, 0] не є унімодальною, а на відрізку [-1\2, 1/2] є унімодальною.

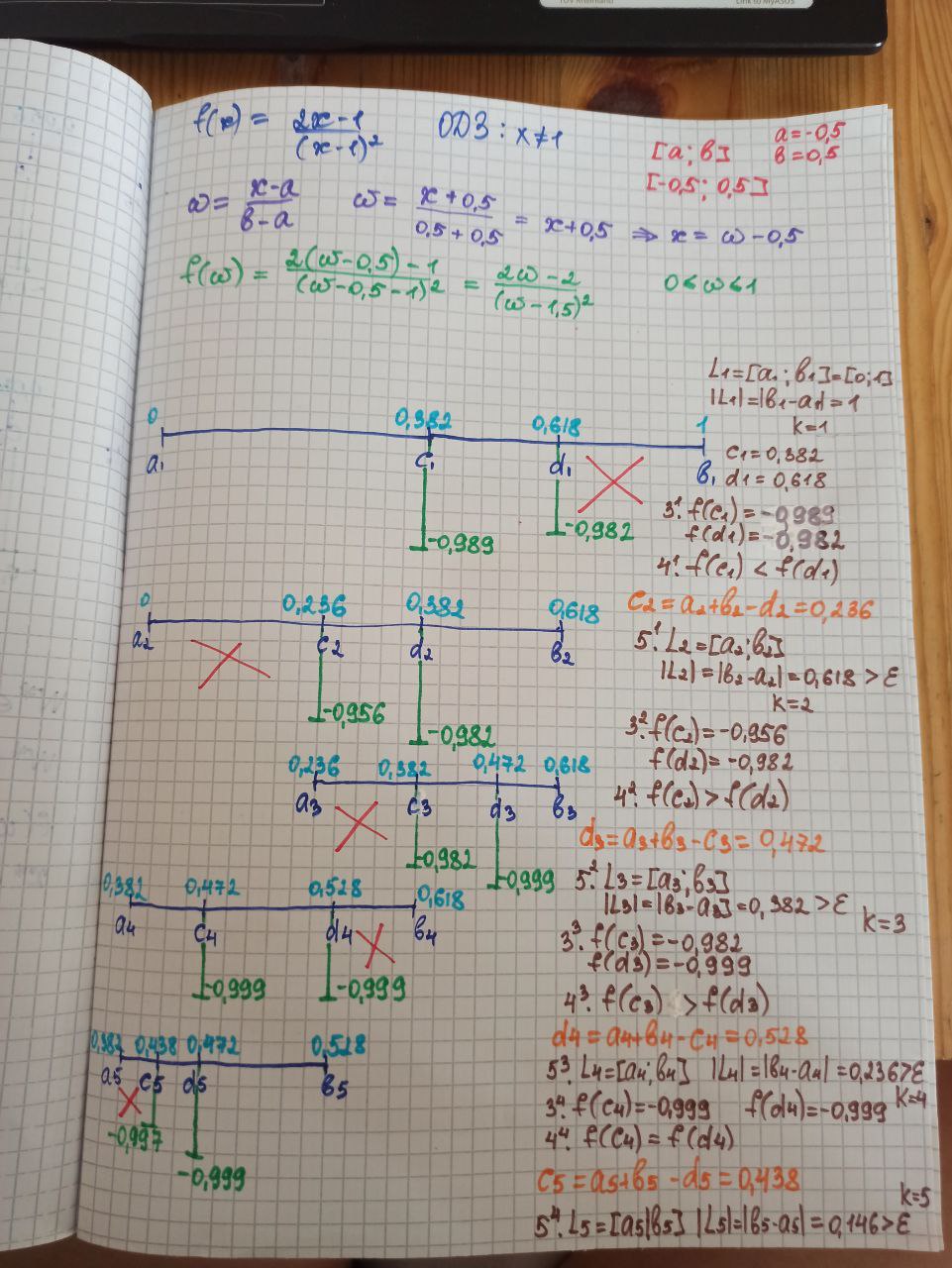




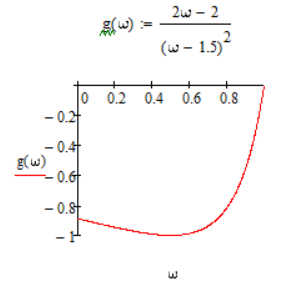
Крок 1. Обчислення коефіцієнта розбиття



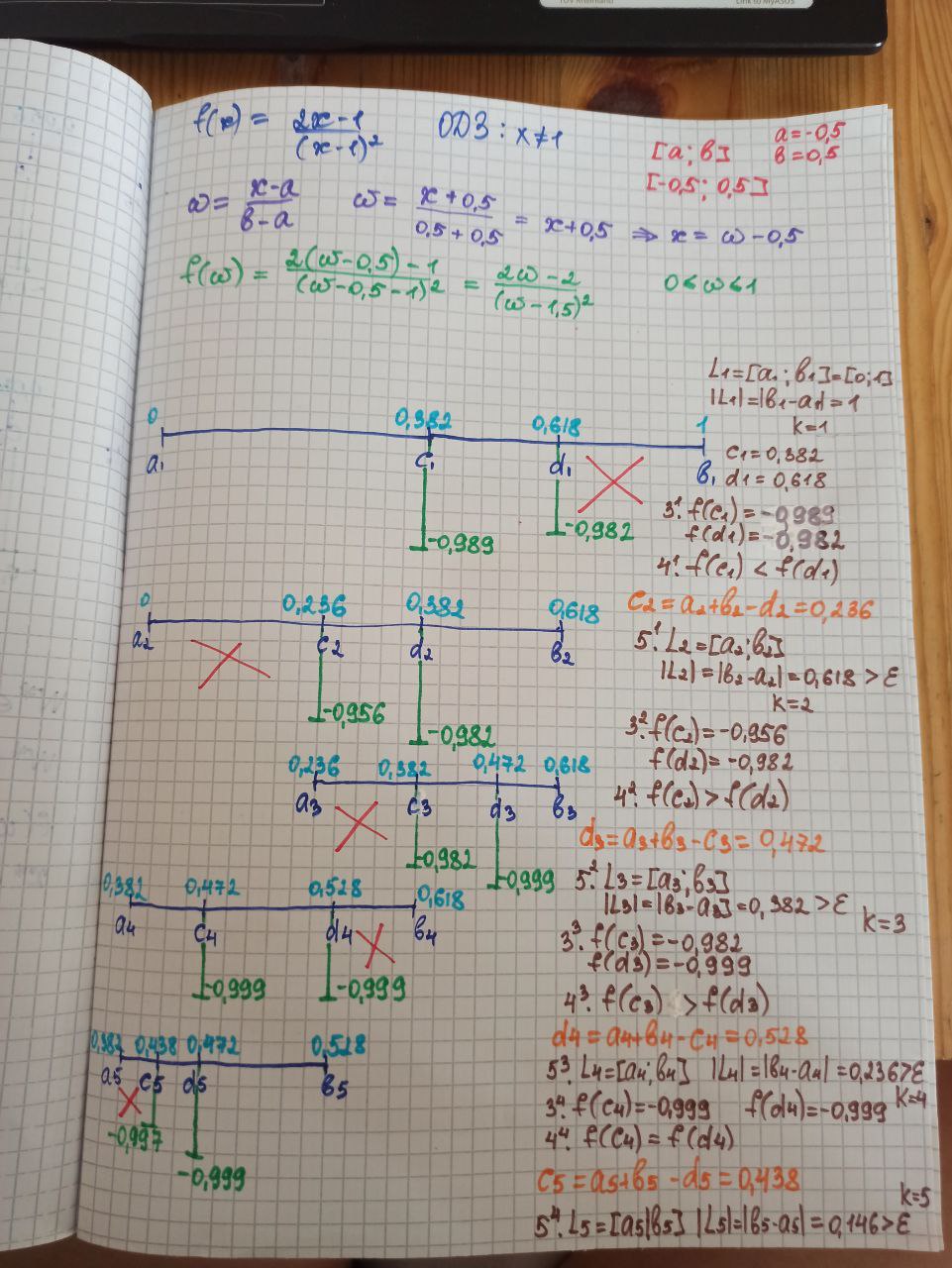
Зробимо заміну:

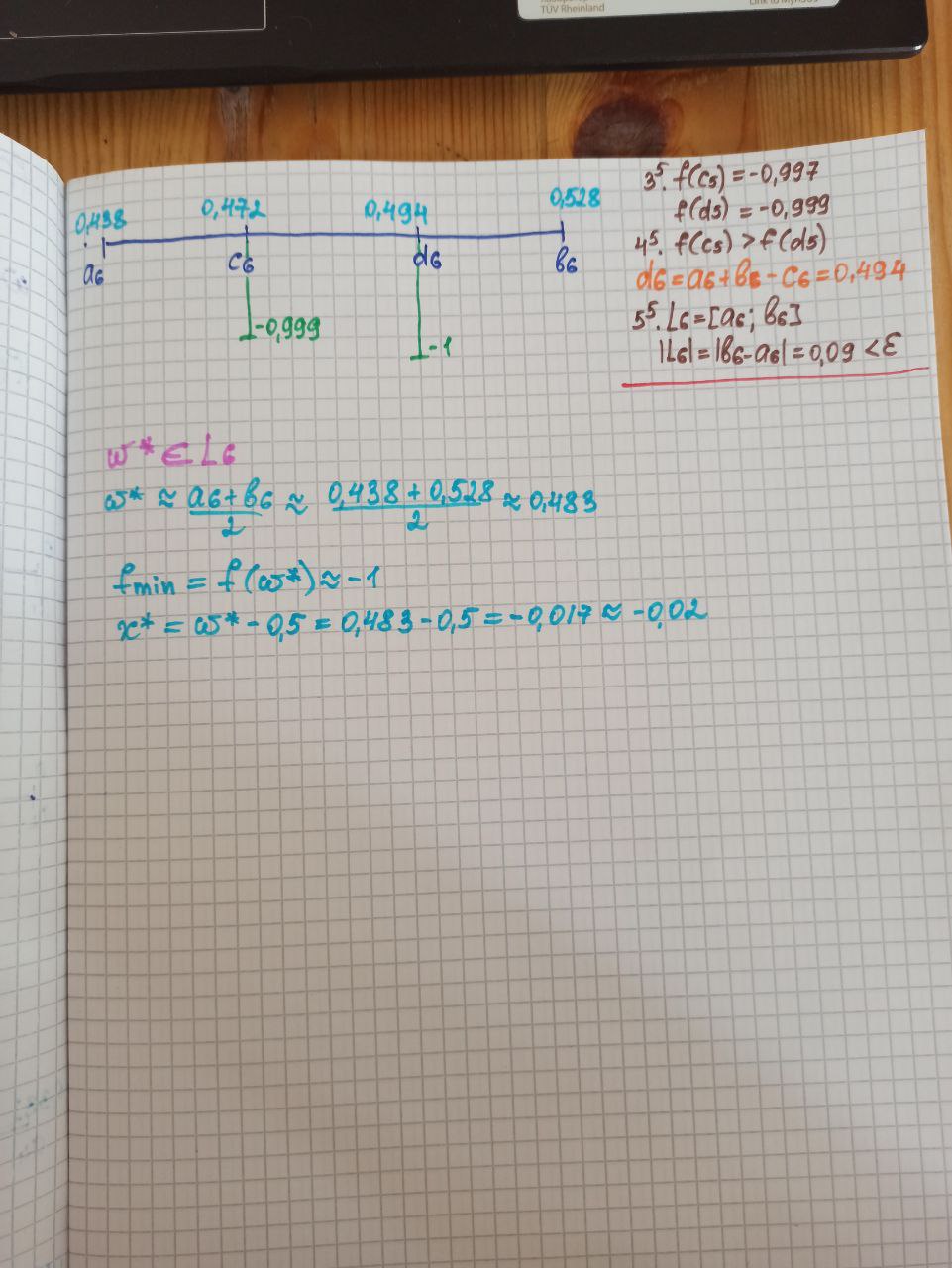


Побудуємо графік функції в MathCAD:



Крок 2. Задаємо початковий інтервал невизначеності , , лічильник k = 1, т. розбиття с1 і d1.





Перевірка отриманого рішення засобами Microsoft Excel

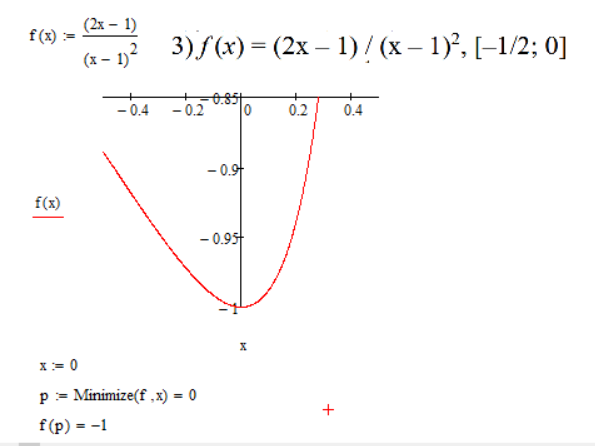
Розрахунковий вигляд



Формульний вигляд



Перевірка отриманого рішення в MathCAD



ВИСНОВКИ:

В ході лабораторної роботи ми навчилися розв’язувати завдання одновимірної оптимізації методом золотого перетину. Нашим завданням було знайти точку мінімуму нашої функції на відрізку [-0,5; 0]. Але на даному відрізку наша ф-я не є унімодальною, тому ми змінили відрізок на [-0,5;0,5], адже на цьому відрізку наша ф-я f (x) є унімодальною. Для зручності розрахунків ми перейшли до інтервалу одиничної довжини, для чого ввели змінну ω (0 ≤ ω ≤ 1). Після цього наша задача полягала у відшукуванні мінімуму функції f (ω) при даному обмеженні. Ми побудували графік функції f (ω) за допомогою пакета MathCAD, а також розв’язали задачу за допомогою табличного процесору Microsoft Excel та MathCAD і отримали однакові результати – мінімальне значення функції досягається в точці 0 і дорівнює -1. За методом золотого перетину ми знайшли наближений розв’язок задачі при заданому ε = 0,1. В результаті довжина інтервалу невизначеності функції f (x) після шести обчислень становить 0,09, а одержана точка мінімального значення функції х\* = -0,02, f (x\*) = -1 при ε = 0,1. Порівнюючи з попередньою лабораторною роботою ми досягли кращого результату. З цього слідує, що для нашого варіанту доцільніше використовувати метод золотого перетину, ніж метод Фібоначчі.