

Звіт до лабораторної роботи №1

Тема: Уточнення коренів нелінійного рівняння:

$$f(x) = -x^4 + 3x^3 - 2x + 4 = 0$$

1. Вихідні дані

- **Функція:** $f(x) = -x^4 + 3x^3 - 2x + 4$
- **Область пошуку:** $x \in [-5, 5]$
- **Крок сканування:** $\Delta x = 1.0$

на заданому інтервалі знайдено два проміжки, на яких функція змінює знак (тобто, за критерієм $f(x_1) \cdot f(x_2) < 0$)

- Проміжок 1: $[-2, -1]$
(оскільки $f(-2) = -32.000$ та $f(-1) = 2.000$)
- Проміжок 2: $[2, 3]$
(оскільки $f(2) = 8.000$ та $f(3) = -2.000$)

Ці проміжки є вхідними даними для уточнення коренів методами бісекції, хорд (січних) та дотичних (метод Ньютона).

Лістинг програми уточнення коренів

Нижче подано програмний код для уточнення коренів за трьома методами. Код виводить на кожній ітерації номер ітерації, поточні значення параметрів (для методу бісекції – значення a , b , середину, значення $f(m)$ та напівдовжину відрізка; для методу хорд – попередні два наближення, нове наближення, значення функції та різницю; для методу Ньютона – поточне наближення, значення $f(x)$, похідну, нове наближення та абсолютну зміну).

Дивитись файл "lab1.py"

Письмове виконання допрограмового етапу

Дивитись закріпленні файли.

Результати роботи програми

Дивитися файл "result.txt"