МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

******

Лабораторна робота №2

З дисципліни

“Чисельні методи ”

*Виконав:*

*студент групи ІР-25*

*Трощук Тарас*

*Прийняла/в:*

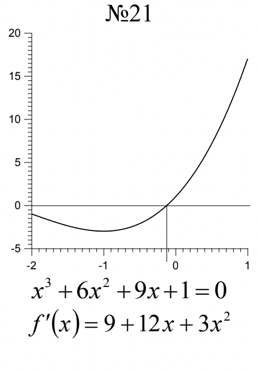
*Дзелендзяк У.Ю.*

*Львів - 2024*

**Лабораторна робота № 2**

Варіант 21

**Завдання:**  
Метод поділу ділянки навпіл x Є [−1;1]



**Розв’язок:**

/\*

x є[−1;1]

x^3 + 6x^2 + 9x + 1=0

f' = 9 + 12x + 3x^2

\*/

#include <iostream>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

#include <cmath>

using namespace std;

short a = -1;

short b = 1;

float e = 0.01f;

float calculate\_point(float x){

return pow(x, 3) + 6\*pow(x, 2) + 9\*x + 1;

}

float find\_root(float \_a, float \_b, float \_e){

float x0 = (\_a+\_b)/2.0f;

if (fabs(\_b-\_a) < 2\*\_e || fabs(calculate\_point(x0)) < \_e)

{

return x0;

}

float start\_pos\_a = calculate\_point(\_a);

float midle\_pos = calculate\_point(x0);

float end\_pos\_b = calculate\_point(\_b);

if (start\_pos\_a > 0 && midle\_pos < 0 || start\_pos\_a < 0 && midle\_pos > 0){

return find\_root(\_a, x0, \_e);

}

if (midle\_pos > 0 && end\_pos\_b < 0 || midle\_pos < 0 && end\_pos\_b > 0){

return find\_root(x0, \_b, \_e);

}

return x0;

}

int main(){

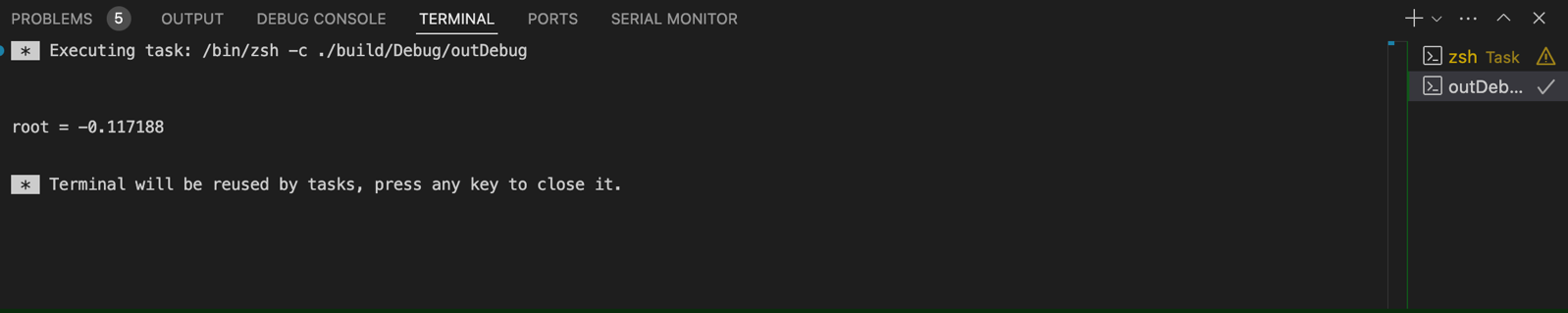
float root = find\_root(a, b, e);

cout << "\n\nroot = " << root << "\n\n" << endl;

return 0;

}

**Результат:**

****

**Висновок:**

Під час виконання лабораторної роботи, було опрацьовано різні методи уточнення коренів нелінійних рівнянь, та написаний алгоритм поділу ділянки навпіл на мові програмування c++.