#include <iostream>

#include <cmath>

#include <Windows.h>

using namespace std;

// фунція, яка містить рівняння y=x^4-3x^3+8x^2-5

double f(double x)

{

double f;

f = pow(x, 4) - 3 \* pow(x, 3) + 8 \* pow(x, 2) - 5;

return f;

}

int main()

{

// підключення укр.мови

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

double a = -1, b = 0, e = 0.0001, x; // відрізок [a, b] та задана точність

int i = 0; // змінна для підрахунку кроків

cout << "a = " << a << endl;

cout << "b = " << b << endl;

cout << "e = " << e << endl;

// якщо виконується умова f(a)\*f(b)<0, то шукаємо середину відрізка[a,b] x =(a+b)/2

if (f(a) \* f(b) < 0)

{

cout << "Корені знайдено" << endl;

while (1)

{

x = (a + b) / 2.0;

i = i + 1;

if (fabs(f(x)) < e) break; // якщо |f(x)|<e, то виходимо з циклу

// якщо f(a)\*f(x)< 0, то шукаємо на якому кінці відрізка змінюється знак і замінюємо цей кінець на x

if ((f(a) \* f(x) < 0))

{

a = a;

b = x;

}

else

{

a = x;

b = b;

}

// виводимо значення a та b

cout << "a = " << x << '\t';

cout << "b = " << x << endl;

}

// виводимо значення x та i

cout << "Корінь x = " << x << "\n";

cout << "Кількість кроків i = " << i << "\n";

}

// якщо НЕ виконується умова f(a)\*f(b)<0, то виводимо повідомлення

else

{

cout << "Коренів не існує" << endl;

}

cout << endl;

system("pause");

return 0;

}

