Отчет по практической работе №3

Вайкус Яков Михайлович

ИC-32-1

Решить нелинейное уравнение

Вариант №1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер варианта | Уравнение | Найти корни на интервале |
| 1 | (0,2 х)3 = cos х | все |

Код программы:  
import math  
  
def funcsian(x):  
 return (0.2 \* x)\*\*3 - math.cos(x)  
  
def find\_sign\_changes(func, start, end, step):  
 intervals = []  
 x = start  
 while x < end:  
 x\_next = x + step  
 if func(x) \* func(x\_next) < 0:  
 intervals.append((x, x\_next))  
 x = x\_next  
 return intervals  
  
def dihotomin(func, a, b, tol=1e-6):  
 while abs(a - b) > tol:  
 c = (a + b) / 2  
 if func(c) \* func(a) < 0:  
 b = c  
 else:  
 a = c  
 return (a + b) / 2  
  
def find\_all\_roots(func, start, end, step=0.1, tol=1e-6):  
 sign\_changes = find\_sign\_changes(func, start, end, step)  
 roots = []  
 for interval in sign\_changes:  
 a, b = interval  
 root = dihotomin(func, a, b, tol)  
 roots.append(root)  
 return roots  
  
if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':  
 start = -10  
 end = 10  
 step = 0.1  
  
 roots = find\_all\_roots(funcsian, start, end, step)  
  
 if roots:  
 print("Найденные корни:")  
 for root in roots:  
 print(f"x = {root:.6f}")  
 else:  
 print("Корни не найдены.")

Вывод программы:  
A screenshot of a computer

Description automatically generated