Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Псковский государственный университет»**

Передовая инженерная школа гибридных технологий в станкостроении

Союзного государства

Отделение информационно-коммуникационных технологий

Отчет по лабораторной работе №2

Вариант №3

**Выполнил:** Иванов И.С.

группа 0482-06

**Проверил:** АндреевД.A.

Псков

2024

1. **Задание**

****

**2. Блок-схема алгоритма**

На рисунке 1 представлена блок-схема программы.

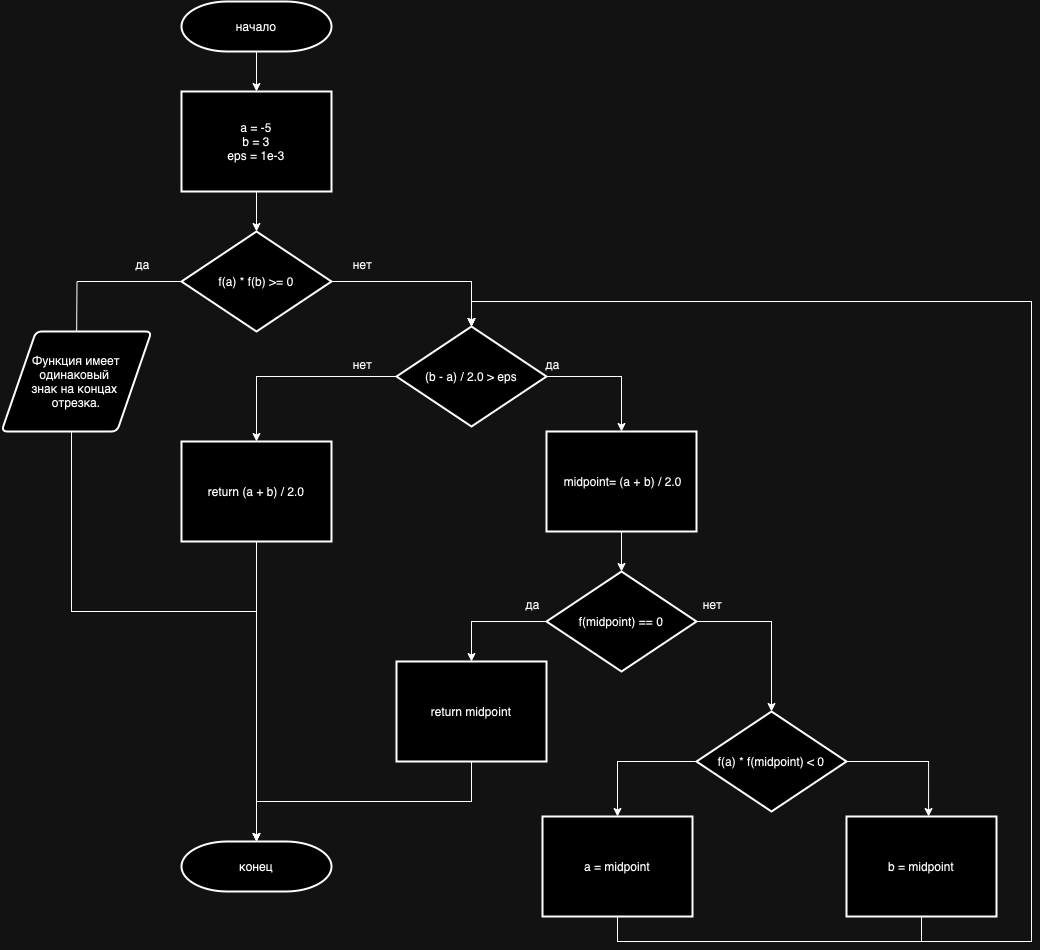


Рис. 1 Блок-схема программы

**3. Листенинг программы**

import math

def f(x):

return x\*\*3 + 3\*x\*\*2 - 8\*x - 3

def bisection\_method(a, b, tol):

if f(a) \* f(b) >= 0:

print("Функция имеет одинаковый знак на концах отрезка.")

return None

while (b - a) / 2.0 > tol:

midpoint = (a + b) / 2.0

if f(midpoint) == 0:

return midpoint

elif f(a) \* f(midpoint) < 0:

b = midpoint

else:

a = midpoint

return (a + b) / 2.0

# Задаем границы и точность

a = -5

b = 3

tolerance = 1e-3

root = bisection\_method(a, b, tolerance)

if root is not None:

print(f"Корень уравнения: {root:.3f}")

Рис.2 Код программы

**4. Результат работы программы**

****

Рис 3. Вывод программы

Метод проб помог определить число корней уравнения на заданном отрезке и отделить корни друг от друга. После этого было уточнено значение каждого корня по отдельности с помощью метода половинного деления. В результате на заданном отрезке уравнение имеет 3 корня. На рисунке 3 представлен результат выполнения кода, представленного на рисунке 2.