**Лабораторная работа №1**

**Отчёт студента 4 группы Хусаинова Рената**

**Тема: Решение нелинейных уравнений. Метод половинного деления.**

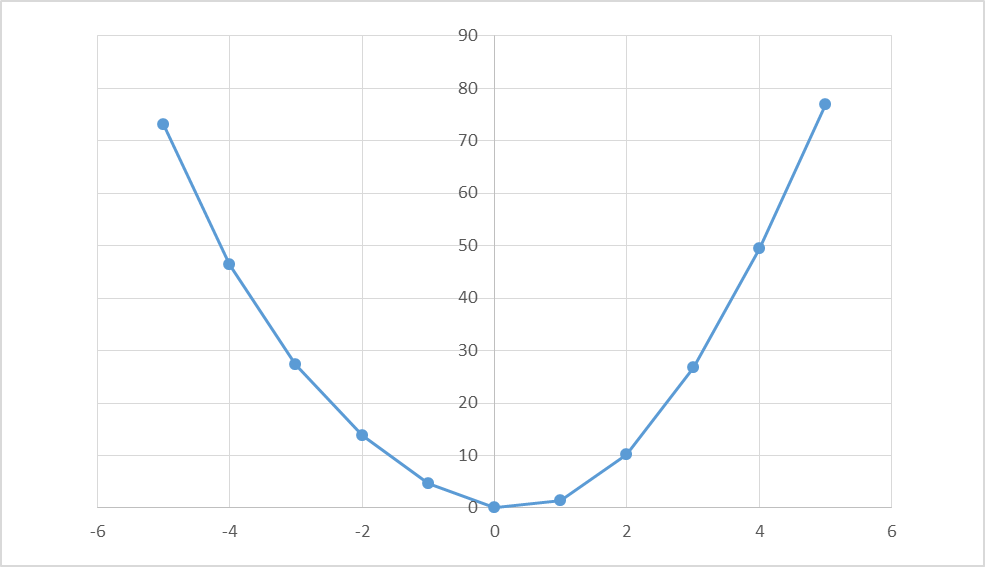
**Вариант 40**

**Постановка задачи:**

1) Отделить корни уравнения графически и программно.

2) Уточнить корни (все!) уравнения методом половинного деления с точностью ε = 0,0001, указать число разбиений отрезка.

**Общий вид функции :**

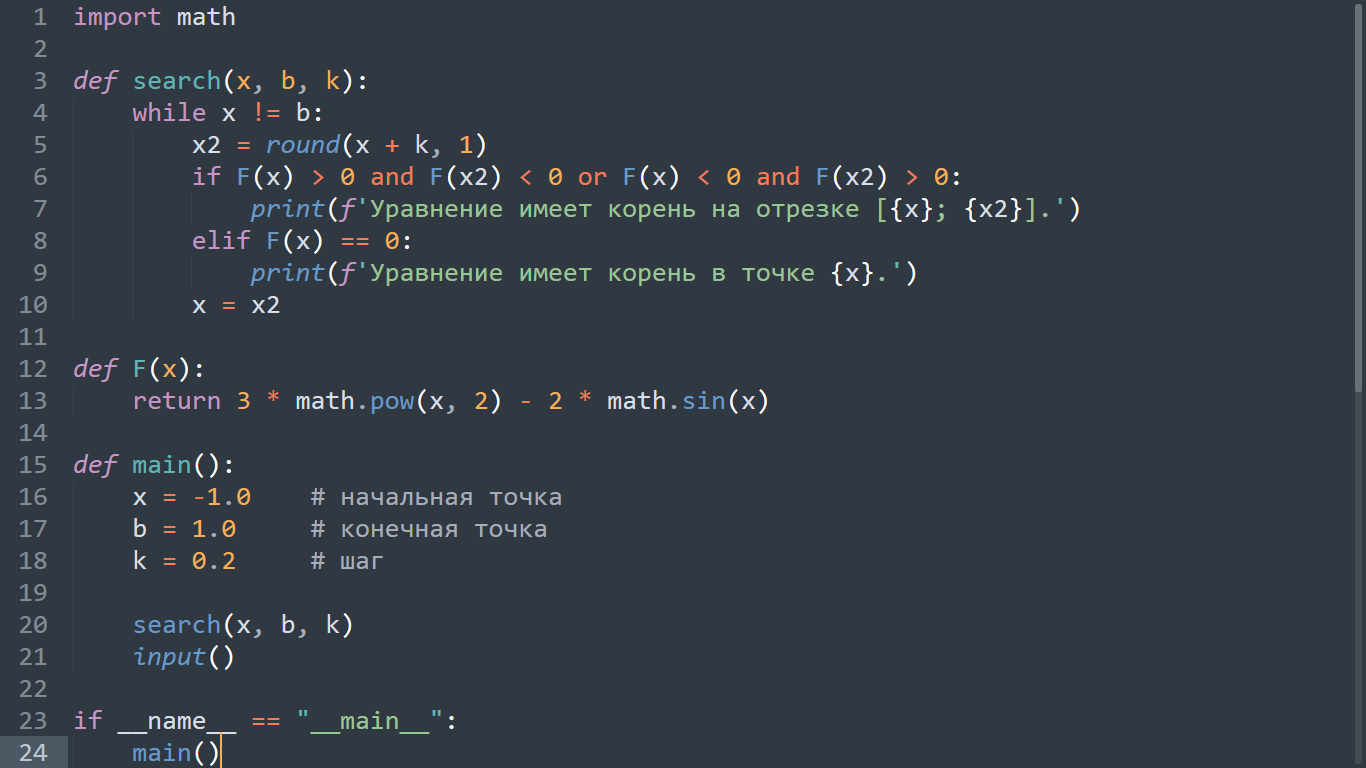
****

**Решение задачи 1.** Отделим корень уравнения на отрезке [−1; 1] графическим методом. Для этого табулируем функцию на данном отрезке.

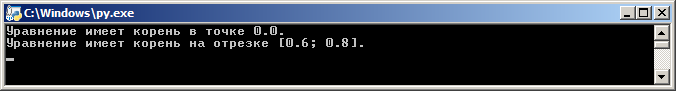


Как видно из графика, уравнение имеет 2 корня:   
 - первый – в точке ;  
 - второй – в точке .

**Текст программы:**

****

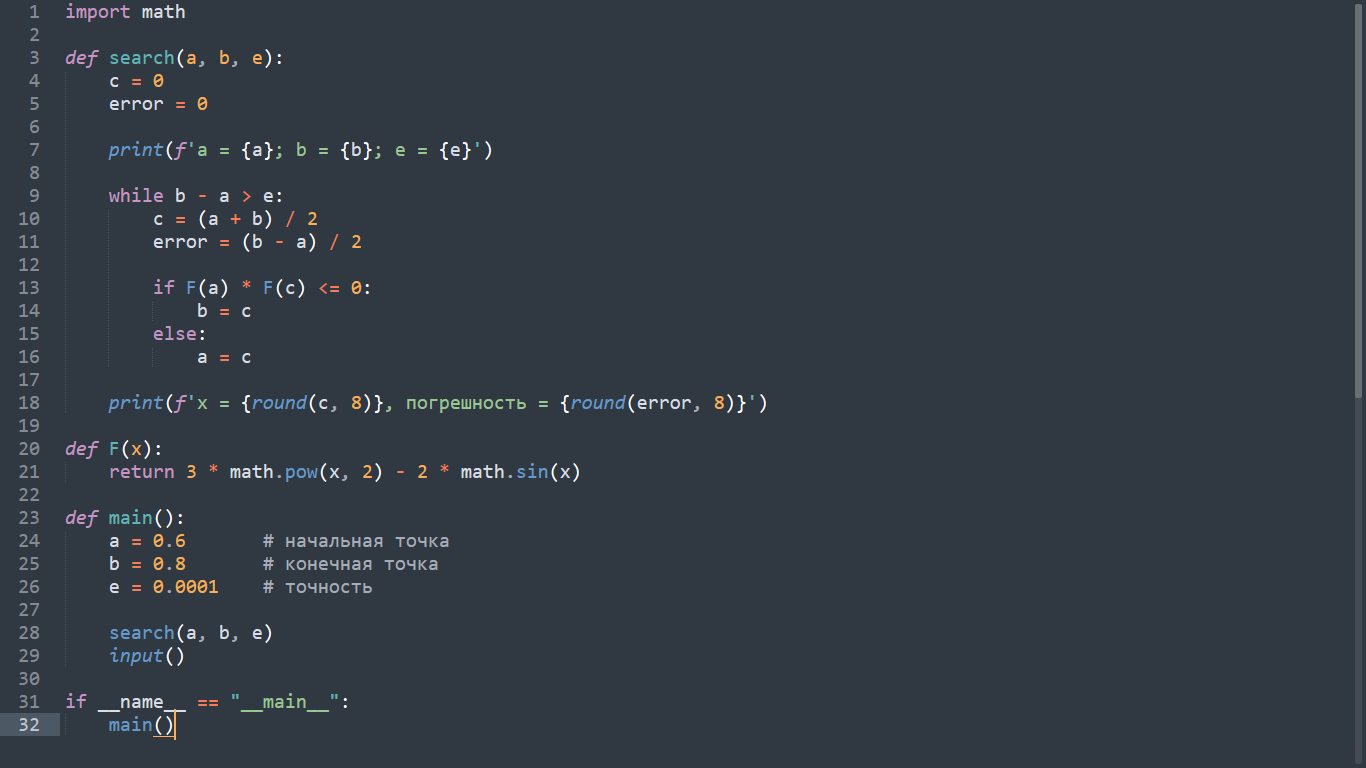
**Протокол работы программы:**



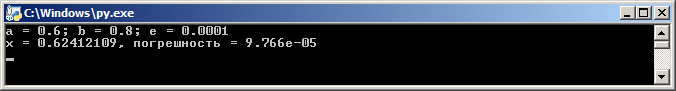
**Решение задачи 2.** Отделим корень уравнения на отрезке [0,6; 0,8] графическим методом. Для этого табулируем функцию на данном отрезке. Имеем , Разделим отрезок [a, b] пополам, т.е., c = (a + b) / 2. Выбираем тот из отрезков, на котором функция меняет знак, т.е., если F(a) \* F(b) <= 0, то берём левую половину, иначе правую. Каждый раз проверяем условие окончания процесса: . Если да, то вернуться к делению отрезка пополам, иначе выводим результат: .



**Текст программы:**

****

**Протокол работы программы:**



Как видно, результаты нахождения корня уравнения одинаковы.

Приближённое решение , погрешность , число итераций .

Следовательно, приближённое значение корня равно .

Запишем приближённое значение корня только верными значащими цифрами в узком смысле.

Имеем . Округлим до . Получим

Найдём число верных знаков для .   
Имеем . Так как , то получим приближённое значение корня с числом верных знаков .

**Ответ:**