**Лабораторная работа №2**

**Отчёт студента 4 группы Хусаинова Рената**

**Тема: Решение нелинейных уравнений. Метод итерации.**

**Вариант 40**

**Постановка задачи:**

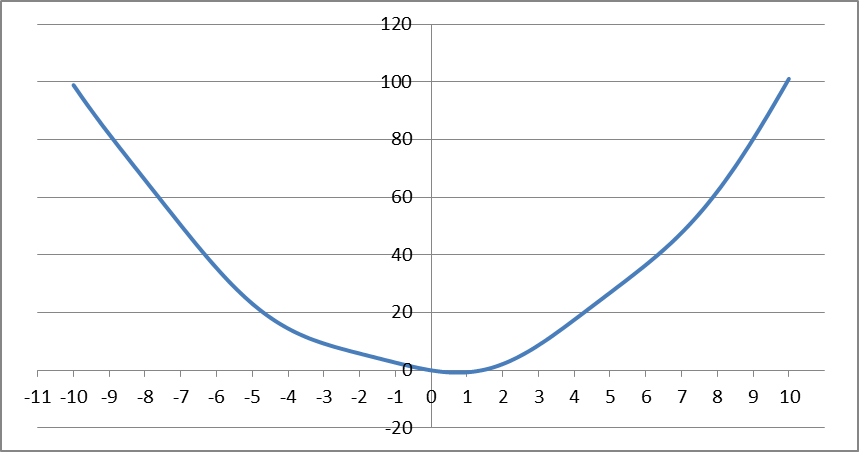
1) Отделить корни уравнения графически и программно.

2) Уточнить один из корней уравнения методом итерации с точностью ε = 0,001, указать число итераций.

3) Нарисовать схему применения метода итерации к данному корню уравнения.

**Решение задачи:**

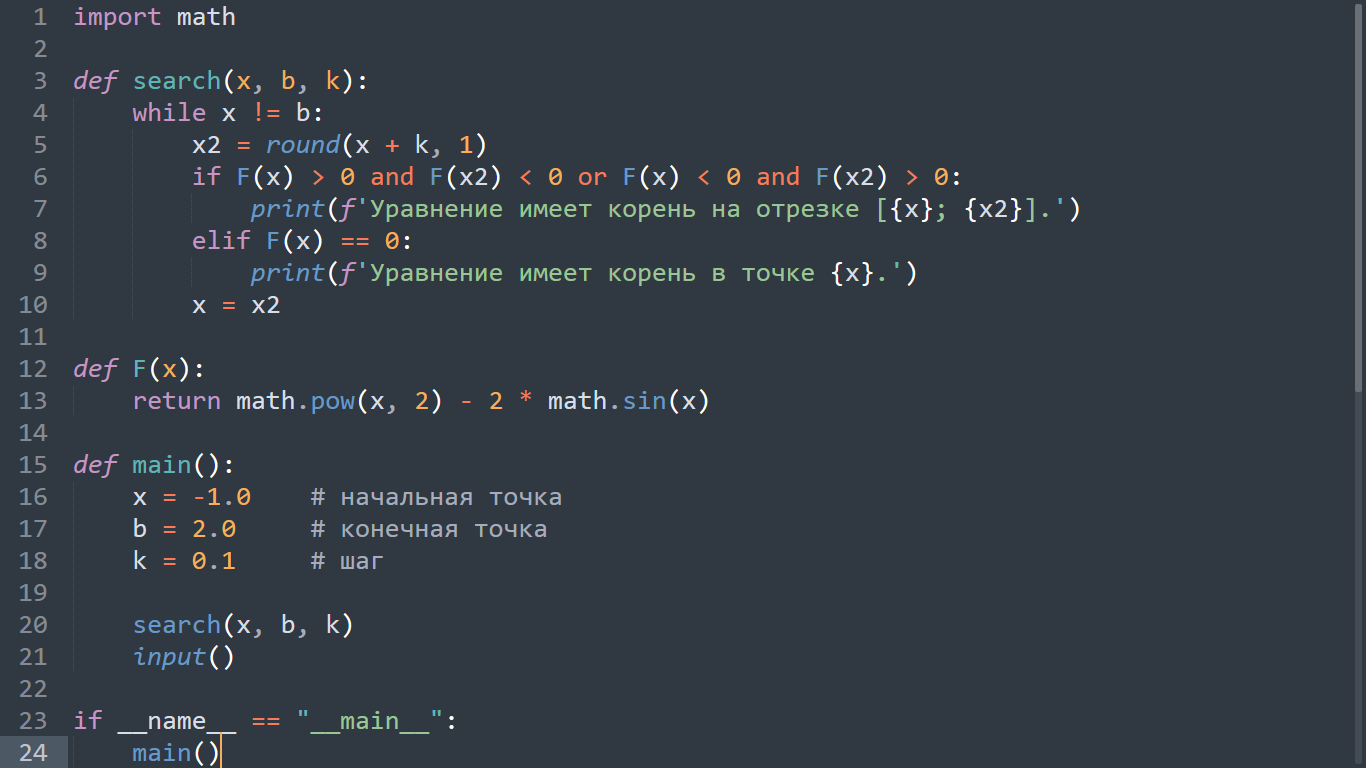
Общий вид функции :



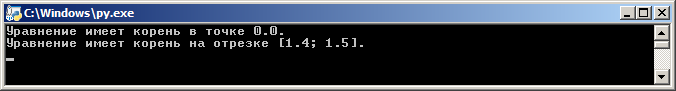
Отделим корень уравнения на отрезке [−1; 2] графическим методом. Для этого табулируем функции на данном отрезке.



**Текст программы:**



**Протокол работы программы:**



Выделим отрезок [1,4; 1,5] , где находится корень, и уточним его методом итерации.

Получим равносильное уравнению уравнение . Функцию будем искать в виде .

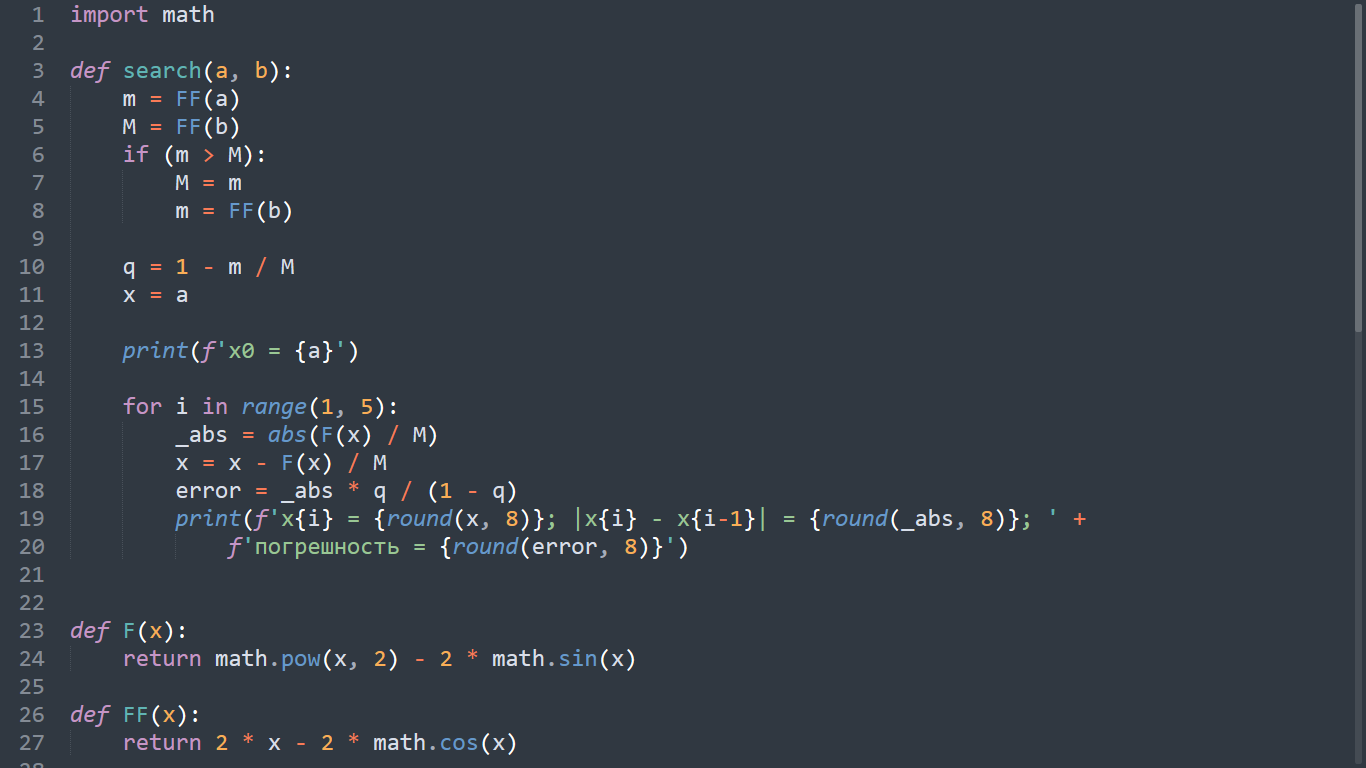
Тогда, если .

При таком выборе функция удовлетворяет условию сходимости итерационной последовательности Тогда получим следующее значение , условие остановки итерационной последовательности , при выборе приближенного решения ξ = с погрешностью приближенного решения Δξ = .

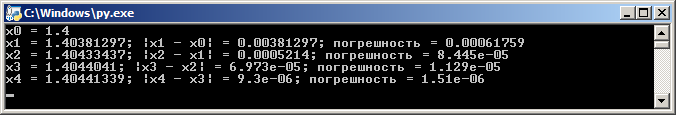
Если свести результаты в таблицу получим:



**Текст программы:**



**Протокол работы программы:**



Как видно, результаты вычислений одинаковы.

Приближённое решение ξ = = 1,40381297; погрешность , число итераций k = 1.

Следовательно, приближенное значение корня равно ξ = 1,40381297 ± 0,00061759.

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

Имеем , m = 0, n = 3. Округлим ξ = 1,40381297  
до n = 3. Получим = 1,40, , .

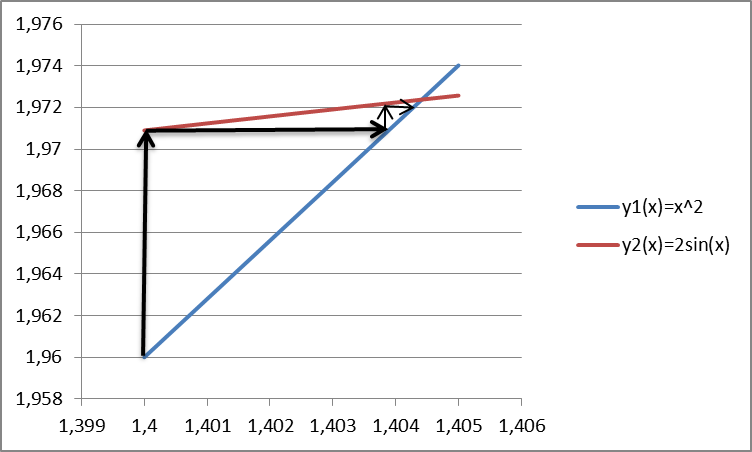
Найдем число верных знаков для = 1,40.   
Имеем . Так как , то получим приближенное значение корня с числом верных знаков = 3.

**Ответ: = 1.40 ± 0,00443056; k = 1.**

**Виды функций на отрезке :**



**Схема применения метода итерации к данному уравнению на отрезке [1,4; 1,405]:**

****

