**Лабораторная работа № 1. Численные методы решения нелинейных уравнений**

**Задание**

1. Построить график функции f(x) и отделить один из корней уравнения: f(x).

2. Сузить интервал изоляции корня, если необходимо, проверив условие: M<=2m.

3. Уточнить корень с погрешностью e<=0,00001 двумя численными методами: комбинированным методом и методом итераций.

4. Проверить полученное значение корня, используя систему Mathcad.

**Пример задания:** Уравнение: 3\*x-cos(x)+0,1=0**,** Интервал: [0;0,9]

**Требования к программе:**

- программа может быть написана на любом языке высокого уровня;

- программа должна быть универсальной, т.е. пригодной для решения любого нелинейного уравнения заданным методом;

- программа должна содержать необходимые комментарии.

**Требования к отчету:**

- отчет должен содержать теоретическую и практическую часть, включающую описание метода, его особенности и ограничения, графические иллюстрации и расчетные формулы;

- график заданной функции на суженном интервале изоляции корня с проверкой условия M<=2m;

- обоснование выбора расчётных формул для комбинированного метода с фиксацией неподвижного конца интервала изоляции корня;

- расчётную таблицу для уточнения корня комбинированным методом;

- последовательность преобразования исходного уравнения к каноническому виду для метода итераций с проверкой условия сходимости итерационного процесса;

- график сходимости итерационного процесса для канонического уравнения;

- таблицу последовательных приближённых значений корня полученных методом итераций;

- листинг разработанной программы;

- результат проверки корня в системе Mathcad.

Отчет должен быть представлен преподавателю и защищён на следующем лабораторном занятии.