***Лабораторная работа №4.***

**Тема:** «Решение нелинейных уравнений».

# Найти корни системы нелинейных уравнений



с точностью .

1. Приближенно определить корни геометрически.
2. Уточнить корни методом:

- простой итерации;

- Ньютона;

- градиентного спуска, сведя к нахождению минимума функции



1. Провести анализ скорости сходимости и точности решения рассмотренными методами.

**Требования к отчету.**

1. Структура отчета:

- Задание;

- Исходные данные;

- Теоретическая справка;

- Решение (по пунктам задания);

- Краткие выводы.

1. Теоретическая справка - основные определения и расчетные формулы.
2. Для решения задачи написать программу на языке высокого уровня.
3. В процессе решения должны выводиться (с комментариями) все промежуточные результаты вычислений: приближенное решение, невязку, оценку погрешности, значения итерационных параметров и т.п.
4. Алгоритм вычислений должен быть организован максимально экономично, чтобы выполнялись полученные оценки по вычислительным затратам.
5. Отчет сдается в виде файла формата DOC. В приложение к отчету приводится листинг программы.

**Пример исходных данных**

****

***Варианты заданий***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.  3.  5.  7.  9.  11.  13.  15.  17.  19.  21.  23.  25.  27.  29. | 2.  4.  6.  8.  10.  12.  14.  16.  18.  20.  22.  24.  26.  28.  30. |