

РЕШЕНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Дударева О.В., к.ф.-м. н., доцент

Муллаянова А.Р., бакалавриат

Бирский филиал УУНиТ, г.Бирск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается численное решение нелинейных уравнений с использованием языка программирования Python. На примере уравнения демонстрируется реализация метода Ньютона (касательных). Приведён листинг программы на Python, которая автоматически вычисляет значения функции и её производных, выбирает начальное приближение, выполняет итерационный процесс до достижения заданной точности и выводит найденные корни. Результаты работы программы подтверждаются графическим анализом.

Ключевые слова: язык программирования python, нелинейные уравнения, метод Ньютона(касательных).

В инженерной и научной практике часто встречаются уравнения, которые невозможно решить аналитически. Это так называемые нелинейные уравнения, содержащие переменную в степенях, под знаками тригонометрических, экспоненциальных или логарифмических функций. Для их решения применяются численные методы. Среди них особое место занимает метод Ньютона, также известный как метод касательных — один из самых быстрых и эффективных алгоритмов уточнения корней.

Язык программирования Python благодаря своей простоте и наличию мощных математических библиотек является идеальным инструментом для реализации метода Ньютона [1-2]. Рассмотрим этот подход на конкретном примере.

...

полный текст во вложении