

Домашнее задание по теме "Метод Ньютона"

Задание должно быть выполнено в `IPython Notebook` и представлять из себя отчет по проведенным экспериментам с кодом, визуализацией и выводами. Пример визуализации можете найти по [ссылке](#).

1. Реализуйте метод Ньютона, представленный на лекции, протестируйте его для различных двумерных функций. Постройте графики скоростей сходимости, проанализируйте их. Визуализируйте работу алгоритма. Рассмотрите следующие функции:

- Квадратичная функция. За сколько итераций сошелся метод? Почему?
- Функция Розенброка $f(x, y) = 100(y - x^2)^2 + (1 - x)^2$. Протестируйте метод с начальной точкой $x_0 = (2, 1.1)$. В какой точке достигается глобальный минимум функции Розенброка?
- $f(x) = |x|^4$. Объясните поведение метода на этой функции.
- Больше тест-функций для оптимизации можете найти по [ссылке](#).

2. Добавьте процедуру линейного поиска и изучите поведение этого метода.

3. Исследуйте поведение квазиньютоновских методов из библиотеки `scipy.optimize`. Например, можно использовать функцию `minimize` с параметром `method='L-BFGS-B'`.

4. Сравните методы из п.1-3 между собой.