

0.0.1 Метод Ньютона для решения систем нелинейных уравнений

Задание к лабораторной работе N12

Для системы нелинейных алгебраических уравнений найти решение методом Ньютона. Функции, определяющие систему и матрицу Якоби задать непосредственно в программе. Точность вычислений и начальное приближение задавать в диалоге. Исследовать влияние начального приближения, точности на решение, число итераций. Для отладки можно взять систему двух уравнений с двумя неизвестными. Тогда каждое уравнение задает кривую на плоскости, а решение - точка (одна или несколько) пересечения этих кривых. Например, уравнения

$$\begin{cases} x^2 + \frac{y^2}{4} = 1, \\ (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2, \end{cases}$$

задают эллипс и круг, причем в зависимости от значений параметров a, b, R они могут не пересекаться вообще, пересекаться (касаться) в 1, 2, 3, 4 точках.