

Práctica # 5

a) Elabora un programa que resuelva sistemas de ecuaciones de 3x3 usando el método de Newton-Raphson multivariable, toma en cuenta las siguientes recomendaciones:

1) El desarrollo en serie de Taylor a primer orden para una función de tres variables independientes es

$$f(x, y, z) = f(a, b, c) + \frac{\partial f}{\partial x}(x - a) + \frac{\partial f}{\partial y}(y - b) + \frac{\partial f}{\partial z}(z - c)$$

donde (a, b, c) es el punto alrededor del cual se desarrolla

2) Aplica el desarrollo anterior a cada una de las ecuaciones del

sistema
$$\begin{cases} f_1(x, y, z) = 0 \\ f_2(x, y, z) = 0 \\ f_3(x, y, z) = 0 \end{cases}$$
, y resuelve usando maple para x, y,

z, esto te dará las fórmulas iteradoras requeridas.

3) Pide apoyo de tu profesor

b) Resuelve usando el método de Newton-Raphson y el de Gauss-Seidel el siguiente sistema:

$$\begin{cases} 3x - \cos(xy) = \frac{1}{2} \\ x^2 - 81(y + 0.1)^2 + \text{sen}(z) = -1.06 \\ e^{-xy} + 20z + \frac{1}{3}(10\pi - 3) = 0 \end{cases}$$