

Se considera la siguiente modificación del método de Newton-Raphson, para aproximar raíces múltiples de funciones C^2 :

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)f'(x_i)}{(f'(x_i))^2 - f(x_i)f''(x_i)} \quad (1)$$

Sea $f(x) = (x-1)^3 e^{4x}$. f tiene una raíz triple en $x = 1$.

Escribir un programa en Octave que:

- Calcule las 5 primeras iteraciones del método de Newton-Raphson usual

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)},$$

con dato inicial $x_0 = 1.7$.

- Calcule las 5 primeras iteraciones del método de Newton-Raphson modificado descrito en (1) con el mismo dato inicial $x_0 = 1.7$.
- Grafique, superpuestos, los valores de la sucesión obtenidos con cada uno de los métodos, junto con la solución exacta $x = 1$.

Notar que si $x = \alpha$ es una raíz múltiple de f , entonces $x = \alpha$ es una raíz simple de $g = f/f'$. El método propuesto en (1) proviene de aplicar el método de Newton-Raphson usual con la función g .

Entrega: El archivo generado deberá ser adjuntado en un mail dirigido a la dirección: ecn.octave@gmail.com, con asunto: Nombre Apellido y LU. El nombre del programa deberá ser su apellido: `apellido.m`.