

Tema A

- 1. Dado $[a_k, b_k]$, se define el método de regula falsi para hallar la raíz r de $f(x)$, se calcula el punto interior c_k :

$$c_k = \frac{f(b_k)a_k - f(a_k)b_k}{f(b_k) - f(a_k)} \quad (1)$$

Si $f(c_k)$ es suficientemente pequeño detemos el algoritmo sino el intervalo $[a_{k+1}, b_{k+1}]$ será $[a_k, c_k]$ si $f(a_k)$ y $f(c_k)$ tienen signo contrario sino será $[c_k, b_k]$ (a) Implemente este método en OCTAVE, donde los datos de entrada deben ser:

- La función $f(x)$
- El intervalo inicial $[a_0, b_0]$
- El número máximo N_{max} de iteraciones
- Tolerancia ~~ε para la función~~ // δ para $|a_k - b_k|$

y los datos de salida:

- El número de iteraciones realizado
- La mejor aproximación de la raíz
- El valor funcional en la raíz

(b) Aplique el método anterior para hallar una raíz de la función

$$f(x) = x \sin(x) - 1 \quad (2)$$

tomando $\delta = 0,5 \cdot 10^{-6}$, $N_{max} = 50$ y $[a_0, b_0] = [0, 2]$.

(c) Compare los resultados obtenidos en (b) con los correspondientes al método de Bisección.