

Elementos de Cálculo Numérico (M) / Cálculo Numérico (F)

Recuperatorio Primer Parcialito Matlab - Turno Tarde

El polinomio $p(x) = x^5 + 5x^4 - 4x^3 - 20x^2 + 4x + 20$ tiene una raíz doble en $\sqrt{2}$. El objetivo de este ejercicio es comparar la velocidad de convergencia del método de Newton y el método de Newton modificado para hallar esta raíz. Escriba un programa que:

- Tome como dato inicial $x_0 = 10$
- Genere un vector \mathbf{z} con las diez primeras iteraciones del método de Newton.
- Genere un vector \mathbf{w} con las diez primeras iteraciones del método de Newton modificado.
- Grafique en una misma figura: \mathbf{z} , \mathbf{w} y la recta $y = \sqrt{2}$.

Recuerde que la iteración del método de Newton es:

$$x_{n+1} = x_n - \frac{p(x_n)}{p'(x_n)},$$

y la de Newton modificado es:

$$x_{n+1} = x_n - 2 \frac{p(x_n)}{p'(x_n)}.$$

La derivada de p es: $p'(x) = 5x^4 + 20x^3 - 12x^2 - 40x + 4$.