

MATEMÁTICA SUPERIOR

Ejercicios de Ecuaciones No Lineales con Soluciones

1) Encontrar la raíz de la siguiente ecuación no lineal:

$$F(x) = e^{1/(x-6)} - 0,5x + 1,5$$

a) Resolver utilizando el método de Newton Raphson con el siguiente nivel de precisión:

- $dx \leq 10^{-1}$
- $dy \leq 10^{-2}$

2) Encontrar todas las raíces positivas de la siguiente ecuación no lineal:

$$F(x) = (x^2)/10 - 5 \cos(x)$$

a) Utilizar el método de Newton-Raphson con el siguiente nivel de precisión:

- $dy \leq 10^{-3}$

3) Encontrar la primer raíz positiva de la siguiente ecuación no lineal:

$$F(x) = x^2 + 2x - 2 - \ln(x)$$

a) Resolver utilizando el método de Newton Raphson con el siguiente nivel de precisión:

- $dx \leq 10^{-3}$
- $dy \leq 10^{-3}$

4) Encontrar la raíz de la siguiente ecuación no lineal:

$$F(x) = (x^3 + 5x) * 5 - \ln(x+10) - 30x$$

a) Resolver utilizando el método de Newton Raphson con el siguiente nivel de precisión:

- $dx \leq 10^{-1}$
- $dy \leq 10^{-1}$

5) Encontrar la raíz de la siguiente ecuación no lineal:

$$F(x) = -200 + 0,4 x^2 + e^{(0,2x)} - 12x = 0$$

a) Resolver utilizando el método de Newton Raphson con el siguiente nivel de precisión:

- $dx \leq 10^{-3}$

6) Determinar cuál es el primer punto de encuentro en el primer cuadrante de las siguientes ecuaciones no lineales:

$$f_1(x) = \ln(x+1) + 2x$$

$$f_2(x) = 50 \sin(4x) + 50$$

a) Utilizar el método de Newton Raphson con el siguiente nivel de precisión:

- $dx \leq 10^{-1}$
- $dy \leq 10^{-1}$

7) Aislar las 3 primeras raíces de la siguiente ecuación no lineal:

$$f(x) = e^{-x} + \cos(2x)$$

a) Encontrar el valor de la primer raíz utilizar el método de Newton Raphson con el siguiente nivel de precisión:

- $dx \leq 10^{-1}$
- $dy \leq 10^{-4}$

RESPUESTAS:

Ejercicio 1:

Raíz: 4,1589

Ejercicio 2:

Raíces: 1,52434 ; 5,31204 ; 6,725

Ejercicio 3:

Raíz: 0,2212

Ejercicio 4:

Raíz: 1,1895

Ejercicio 5:

Raíz: 27,2004

Ejercicio 6:

Raíz: 1,09122

Ejercicio 7:

Intervalos pedidos: $[0,8;1]$, $[2,2;2,4]$, $[3,8;4]$

Primera raíz: 0,978145