SEGUNDO PARCIAL ANÁLISIS Y MÉTODOS NUMÉRICOS

2024_III

NOMBRE: ___________________________________

FECHA:_____________ GRUPO:_____

1. En teoría de probabilidades, una distribución continua P modela la probabilidad de que una variable aleatoria continua t tome cualquier valor dentro de un intervalo $a < t < b$, a través de una función de densidad (a trozos) como la siguiente:

$$P(t) = \begin{cases} 2e^{-t}\sqrt{1+e^{-2t}}, & t > x \\ 0, & en\ cualquier\ otro\ caso \end{cases}$$

Al resolver la integral impropia sobre todo el eje real $\int_{-\infty}^{\infty} P(t)dt = 1$, se obtuvo la siguiente expresión de la cual se requiere conocer el valor del parámetro x:

$$e^{-x}\sqrt{1+e^{-2x}} + \ln\left(e^{-x} + \sqrt{1+e^{-2x}}\right) - 1 = 0$$

Efectúe tres iteraciones usando el método de Newton-Rhapson clásico para obtener el valor de x que resuelve la ecuación $f(x) = 0$. Tome como valor inicial $x_0 = 7/10$

2. Utilice tres iteraciones del método de la secante para obtener la raíz de

$$f(x) = x^3 + 4x^2 + 6x + 9 - \sinh x$$

en el intervalo de confianza $6 < x < 8$

3. Utilice tres iteraciones del método de Müller para obtener la raíz de

$$f(x) = e^{-x} - x$$

en el intervalo de confianza $0 < x < 1$

4. Utilice tres iteraciones del método de Interpolación Cuadrática para obtener el máximo global de

$$f(x) = -\frac{0.1}{x^{-2}} + 2\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

tomando los valores iniciales:

$$x_0 = 0, x_1 = 1 \text{ y } x_2 = 4$$

SEGUNDO PARCIAL ANÁLISIS Y MÉTODOS NUMÉRICOS

2024_III

NOMBRE: ___________________________________

FECHA:_____________ GRUPO:_____

1. En teoría de probabilidades, una distribución continua P modela la probabilidad de que una variable aleatoria continua t tome cualquier valor dentro de un intervalo $a < t < b$, a través de una función de densidad (a trozos) como la siguiente:

$$P(t) = \begin{cases} 2e^{-t}\sqrt{1+e^{-2t}}, & t > x \\ 0, & en\ cualquier\ otro\ caso \end{cases}$$

Al resolver la integral impropia sobre todo el eje real $\int_{-\infty}^{\infty} P(t)dt = 1$, se obtuvo la siguiente expresión de la cual se requiere conocer el valor del parámetro x:

$$e^{-x}\sqrt{1+e^{-2x}} + \ln\left(e^{-x} + \sqrt{1+e^{-2x}}\right) - 1 = 0$$

Efectúe tres iteraciones usando el método de Newton-Rhapson clásico para obtener el valor de x que resuelve la ecuación $f(x) = 0$. Tome como valor inicial $x_0 = 7/10$

2. Utilice tres iteraciones del método de la secante para obtener la raíz de

$$f(x) = x^3 + 4x^2 + 6x + 9 - \sinh x$$

en el intervalo de confianza $6 < x < 8$

3. Utilice tres iteraciones del método de Müller para obtener la raíz de

$$f(x) = e^{-x} - x$$

en el intervalo de confianza $0 < x < 1$

4. Utilice tres iteraciones del método de Interpolación Cuadrática para obtener el máximo global de

$$f(x) = -\frac{0.1}{x^{-2}} + 2\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

tomando los valores iniciales:

$$x_0 = 0, x_1 = 1 \text{ y } x_2 = 4$$