

Tarea sobre el tema de método de bisección

1. ¿Es posible aplicar el método de bisección en los siguientes casos?. Justifique su respuesta.

- (a) $x^2 - 2 = 0$ cuando $x \in [-2, 2]$.
- (b) $\left(\frac{1}{x}\right)^2 + 2\left(\frac{1}{x}\right) + 1 = 0$ cuando $x \in [-1.5, 1.5]$.
- (c) $2 + \cos(e^x - 2) = e^x$, si $x \in [0.5, 1.5]$.

2. Aplique el método de bisección en las siguientes ecuaciones hasta obtener la cuarta iteración:

- (a) $x^3 - 7x^2 + 14x - 6 = 0$ cuando $x \in [0, 1]$.
- (b) $x = 2^{-x}$ cuando $x \in [-1, 1]$.
- (c) $x \cos(x) - 2x^2 + 3x = 1$, $x \in [1.2, 1.3]$.

3. Para las ecuaciones del problema anterior, emplear la implementación del método de bisección para calcular el número de la iteración en que se cumple que $|f(p_n)| < 5 \times 10^{-5}$.

4. Al final de t segundos, la posición de una partícula que parte del reposo sobre un plano inclinado está dada por:

$$x(t) = -\frac{g}{2\omega^2} \left(\frac{e^{\omega t} - e^{-\omega t}}{2} - \sin(\omega t) \right),$$

donde $x(t)$ es la posición de la partícula, ω es la rapidez y g representa la intensidad del campo gravitatorio. Si consideramos que la partícula se desplazó $0.5m$ en $1s$, calcule aproximadamente el valor de la rapidez y mencione cual es el valor de tolerancia que empleó. Suponga que $g = 9.8m/s^2$.