Método de la bisección

1. ¿Qué condiciones son necesarias para aplicar el método de bisección en un intervalo [a;b] para hallar las raíces de una función f(t)?

- f(t) sea continua dentro del intervalo [a;b]
- f(t) sea derivable dentro del intervalo [a;b]
- f(t) sea seccionalmente continua dentro del intervalo [a;b]
- f(a).f(b) < 0
- f(a).f(b) = 0

f(a).f(b) < 0

Continua en el intervalo

2. El radio de convergencia del método de bisección depende de

- La función f(t)
- La derivada de la función f'(t)
- La concavidad de la función f''(t)
- El tamaño del intervalo [a;b]
- Ninguna de las otras opciones es correcta.

Ninguna de las opciones es correcta, siempre vale ½

3. Sea el intervalo [a;b] donde se aplica el método de la bisección. Sea ϵ la cota de error y n la cantidad de iteraciones. ¿Qué obtenemos mediante la siguiente fórmula?

$$n = \log_2\left(\frac{b-a}{\epsilon}\right)$$

(redondeando n al siguiente natural)

- La cantidad de iteraciones suficientes para garantizar que el error de aplicar el método sea menor que ϵ
- La cantidad de iteraciones necesarias para garantizar que el error de aplicar el método sea menor que ϵ
- La cantidad de iteraciones necesarias y suficientes para garantizar que el error de aplicar el método sea menor que ϵ
- Ninguna de las otras

Suficiente, NO necesaria

5. El criterio de paro $|f(x_n)| < \epsilon$ para los métodos de cálculo de raíces sobre un intervalo [a;b]

- Siempre puede aplicarse
- Puede aplicarse siempre que f'(x) sea mayor que 0 dentro del intervalo [a;b]
- Puede aplicarse siempre que |f'(x)|sea menor que 1 dentro del intervalo [a;b]
- Puede aplicarse siempre que |f'(x)| sea mayor o igual que 1 dentro del intervalo [a;b]

Mayor o igual que 1

4. Si aplicamos el método de bisección sobre el intervalo [2;4]. Si realizamos 4 iteraciones: { x1 , x2 , x3 , x4} .

¿Cuál es nuestra cota de error para | x4 - α | ?

- 0,25
- 0,125
- 0,0625
- Depende de la función.
- Ninguna de las otras opciones es correcta.

El intervalo es de tamaño 2.

Es independiente de la función.

Todos los otros

1. El método de Newton Raphson presenta un radio de convergencia menor al resto de los métodos debido a que se aproxima a la raíz utilizando información de la derivada primera de la función.

- Verdadero
- Falso

Falso. El radio de convergencia depende de la función, y podría ser menor o mayor.

2. Al aplicar el método de la cuerda sobre el intervalo [a;b] siempre es posible dejar como extremo fijo a "b" cuando se trata de una función cóncava hacia arriba.

- Verdadero
- Falso

Falso. Depende de de la derivada primera y la segunda, puedo tener una concava hacia arriba que puede ser creciente o decreciente, y ahí dejo fijo un extremo u otro.

3. En el método de punto fijo siempre existe una única función g(x) que converge a la raíz al aplicar el método sobre un intervalo [a;b]

- Verdadero
- Falso

No necesariamente es única. Puedo encontrar mas de una G(x) que venga bien para un intervalo y no para otro.

4. Indique cuáles de los siguientes métodos de cálculo de raíces son métodos abiertos

- Bisección
- Punto Fijo
- Newton Raphson
- Regula Falsi

Punto fijo y Raphson, son los que pueden diverger.

5. El posible determinar la cantidad de iteraciones suficientes que debemos realizar por el método de Newton Raphson en función de una cota de error.

- Verdadero
- Falso

No, porque primero yo no tengo el radio, tengo una cota del radio, etonces no tengo la cantidad de iteraciones suficientes, tengo una cantidad que lo va a exceder. Bisección es el único, el resto depende del valor inicial.

7. Dada la función de punto fijo g(x) en un intervalo (a;b). Si se cumple que -1 < g'(x) < 0 para todo punto del intervalo y además g(x) es continua y pertenece al intervalo (a;b) para todo elemento x del intervalo (a;b). Al aplicar el método de punto fijo:

- Converge de forma espiralada
- Diverge de forma espiralada
- Converge de forma escalonada
- Diverge de forma escalonada
- Ninguna de las otras

En forma espiralada

6. Para analizar la convergencia del método de Newton Raphson es necesario analizar en el intervalo (a;b)

- La función f(x)
- La derivada primera de la función, es decir f'(x)
- La derivada segunda de la función, es decir f''(x)
- La derivada tercera de la función, es decir f'''(x)
- La primitiva de la función, es decir F(x)

La función f también.