

## Práctica de aula Tema 2

viernes, 25 de febrero de 2022 10:27

- Entra en el campus virtual y resuelve el cuestionario de manera detallada en papel.
- Fotografía todos los folios con la resolución de los ejercicios de manera que toda la información sea legible, es decir, no realices una foto borrosa.
- Entrega en la tarea de Teams como te enseñe en la presentación del curso que tienes colgada en el campus virtual de la asignatura.
- Cuando des la tarea por finalizada (consideres que la foto es de suficiente calidad y se ha subido correctamente) pincha en el botón entregar (sino, no sabré que la has entregado y en consecuencia no la corregiré). Tienes para subir la tarea hasta 10 minutos después de haber finalizado la clase.

INSERTA A PARTIR DE AQUÍ LAS IMÁGENES DEL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

$$f(x) = 7.7 \ln(x) - 77e^{-x} + 1, [1, 4]$$

$$f(1) = 7.7 \ln(1) - 77e^{-1} + 1 = -77/e + 1 = -27.3267$$

$$f(4) = 7.7 \ln(4) - 77e^{-4} + 1 = 7.7 \cdot 1.3863 - 77/e^4 + 1 = 10.264$$

$f(1)f(4) < 0 \Rightarrow$  Hay al menos una raíz.

$$f'(x) = \frac{7.7}{x} + 77e^{-x};$$

$$\frac{7.7}{x} > 0 \quad \forall x \in [1, 4]$$

$$e^{-x} > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \rightarrow 77e^{-x} > 0 \quad \forall x \in [1, 4]$$

Hay como mucho una raíz.

Iteración 1,  $a_1 = 1, b_1 = 4, x_1 = 2.5$

$$f(2.5) = 7.7 \ln(2.5) + 1 - 77/e^{2.5} = 1.735 > 0, f(1) < 0 \Rightarrow f(a_1)f(x_1) < 0$$

Iteración 2.  $a_2 = 1, b_2 = 2.5 \rightarrow x_2 = 1.75$

$$f(1.75) = 7.7 \ln(1.75) - 77/e^{1.75} + 1 = -8.07 < 0, f(a_2) < 0 \Rightarrow f(a_2)f(x_2) > 0$$

Iteración 3:  $a_3 = 1.75, b_3 = 2.5, x_3 = 2.125$

Regula Farsi

Iteración 1:  $a_1 = 1, b_1 = 4,$

-27.3267

$$\frac{f(4) \cdot 1 - f(1) \cdot 4}{f(4) - f(1)} = \frac{10.264 + 109.368}{10.264 + 27.3267}$$

$$= \frac{129.632}{37.5907} = 3.4546$$

$$f(3.4546) = 6.71072 > 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} f(x_1) f(a_1) < 0 \\ f(a_1) < 0 \end{array} \right.$$

Iteración 2:  $a_2 = 1, b_2 = 3.4546$

$$x_2 = \dots = 2.7509$$

$$f(x_2) = 3.87373 > 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} f(a_2) f(x_2) < 0 \\ f(a_2) < 0 \end{array} \right.$$

Iteración 3:  $a_3 = 1, b_3 = 2.7509,$

$$x_3 = \dots = 2.5335$$

$x_1$

NEWTON

$$x_{n+1} = x_n -$$

$$x_0 = 2.5$$

$$f'(x) = \frac{1}{x} +$$

$$x_1 = 2.5 - \frac{f(2.5)}{f'(2.5)} = 2.5 - \frac{1.735}{9.4005}$$

$$= 2.31544$$

$$x_2 = 2.31544 - \frac{f(2.31544)}{f'(2.31544)} = 2.327953$$

$$\delta_1 = |2.324018280001 - 2.125| = 0.0872$$

$$|2.328012500011$$

$$\delta_2 = \frac{|B - 2.5335|}{|B|} = 0.088264$$

$$\delta_3 = \frac{|B - 2.327453|}{|B|} = 0.00003$$

$$\text{Ej 2. } f(x) = \cos(\pi x) - 8x - 2.1, \left[-\frac{1}{2}, 1\right]$$

$$\begin{aligned} f\left(-\frac{1}{2}\right) &= +4 > 0 \\ f(1) &= -9 < 0 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} f\left(-\frac{1}{2}\right) f(1) &< 0 \end{aligned} \right.$$

Tiene al menos una raíz.

$$f'(x) = -\pi \sin(\pi x) - 8$$

$$\begin{aligned} -\pi \sin(\pi x) &\in [-\pi, \pi] \quad \forall x \in \mathbb{R} \rightarrow \\ -\pi \sin(\pi x) - 8 &< 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \end{aligned}$$