

Práctica aula

jueves, 10 de febrero de 2022 13:54

- 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

1. Juan Mier - 00293319
 $P_1(x) = 12 + 3x$, $x_0 = -2$, $x_1 = 0$, $f(3) = -24$, $x_2 =$

2. $y = \frac{ax}{2+bx} \rightarrow \frac{1}{y} = \frac{2}{ax} + \frac{b}{a} = \frac{2}{a} \frac{1}{x} + \frac{b}{a}$
 $y' = \frac{2}{1/y}, a' = 2/a, x' = 1/x, b' = b/a \rightarrow y' = a/x + b$
 $\psi_1(x) = 1, \psi_2(x) = 1/x$
 $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 4 \\ 1 & 3 \\ 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, A^t$
 $X \left| \begin{array}{ccccc} 1/5 & 1/4 & 1/3 & 1/2 & 1 \\ 1/31 & 1/25 & 1/19 & 1/13 & 1/7 \end{array} \right.$
 $\Delta A^t = \begin{pmatrix} 5 & 15 \\ 15 & 55 \end{pmatrix} \rightarrow \tilde{b} = A^t \frac{1}{y} = A^t \frac{1}{\psi_1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 31 \\ 15 \\ 15 \\ 13 \\ 7 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} 95 \\ 245 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow \tilde{b} = \begin{pmatrix} 5 & 15 \\ 15 & 55 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 95 \\ 245 \end{pmatrix}$

$$\begin{cases} 5a' + 15b' = 95 \\ 15a' + 55b' = 345 \end{cases} \quad \begin{cases} b' = 1 \\ a' = 6 \end{cases} \quad \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 13 \end{cases}$$

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{x+3}{2+x+3} = \frac{x}{6} + 1$$

$$3. \quad \begin{array}{c|ccccc} x & -1 & 0 & 1 & 2 \\ \hline y & 2 & 3 & 5 & 18 \end{array}, \quad s(x) = \begin{cases} 3+x^2 & \text{si } x \in [-1, 0] \\ 2x^3+cx+d & \text{si } x \in [0, 1] \\ x^3+3x^2+ax+b & \text{si } x \in (1, 2] \end{cases}$$

Estudio de continuidad:

$$\begin{aligned} & 3 = d \quad (\rho^0(0) = p^0(0)) \\ & 2+c+b = 1+3+a+b \quad (\rho^1(1) = p^1(1)) \end{aligned}$$

Estudio de continuidad en primera derivada.

$$(p^0(0))' = (p^1(0))': (3x^2)(0) = (6x^2+c)(0)$$

$$0 = c \quad \checkmark$$

$$(p^1(1))' = (p^2(1))': (6x^2+c)(1) = (3x^2+6x+a)(1)$$

$$6+c = 3+6+a$$

$$6 = a+a$$

$$a = -3 \quad \checkmark$$

$$\hookrightarrow 5 = 1+b \rightarrow b = 4 \quad \checkmark$$

Dobaría ser necesario estudiar la continuidad en las segundas derivadas pero ya se han obtenido los valores.

$$4. \quad x \in [8.2, 14.2], \quad f(x) = \ln(x)$$

$$\frac{M}{4} h^2 \leq 10^{-2} = 0.01, \quad h = \frac{6}{n} \quad \cancel{\text{---}}$$

$$\frac{M}{8} \left(\frac{18}{n^2} \right) \leq 10^{-2} \rightarrow M \frac{9}{2} \cdot 10^2 \leq n^2$$

$$f'(x) = -x^{-2} \quad \max_{x \in [8.2, 14.2]} \{ |1-x^{-2}| \} =$$

$$= \max_{x \in [8.2, 14.2]} \left\{ \frac{1}{x^2} \right\} = \frac{1}{8.2^2} = \cancel{0.01487} \quad 0.01487$$

$$\frac{5 \cdot 10^3}{1025} \cdot \frac{13}{4} \cdot 10^2 \leq n^2$$

$$M \frac{9}{2} \cdot 10^2 \leq (n)^2$$

$$n \geq 2.58 \approx 3$$

número de rectas,

número de tramos,

$$\text{nodos} = \{8.2, 10.2, 12.2, 14.2\}$$

$$n=4$$

$$P^3(x) = f(x_2)$$

$$P^2(x) = f(10.2) + \frac{f(12.2) - f(10.2)}{(12.2 - 10.2)} (x - 10.2)$$

$$\begin{aligned} p^2(x) &= \ln(10.2) + \frac{\ln(12.2) - \ln(10.2)}{2} (x - 10.2) \\ p^2(11.5) &= \ln(10.2) + \frac{\ln(12.2) - \ln(10.2)}{2} (1.3) \\ p^2(11.5) &= 2.43872 \end{aligned}$$