

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. $I = \int_2^4 (-21x^{10} + 21x^{11}) \ln(-1+x) dx$

$I_{tr} = (f(2) + f(4)) = 0 + \left(\frac{42}{5} - \frac{21}{10}\right) \ln(3) = \frac{63}{10} \ln(3) = 6.9213 \checkmark$

$B_{tr} = M \frac{(b-a)^3}{12}, M = \max_{t \in [2,4]} \{ |f''(t)| \} = 6.9213 \checkmark$

$f''(x) = 21/(5x-5) - (21x^{10} - 21x^{11}) / (x-1)^2 =$

$= \frac{21}{(5x-5)} - \frac{21x^{10} - 21x^{11}}{(x-1)^2} =$

$= \frac{21}{(5x-5)} - \frac{\frac{21}{10}(x-1)}{(x-1)^2} = \frac{21}{5(x-1)} - \frac{21}{10(x-1)} =$

$= \frac{21}{5} (x-1)^{-1} - \frac{21}{10} (x-1)^{-2} = \left(\frac{21}{5} - \frac{21}{10}\right) (x-1)^{-2} =$

$= \frac{21}{5} (x-1)^{-2} \leftarrow \text{cuanto más cerca de } 0 \text{ esté } (x-1), \text{ más grande será la derivada.}$

$\hookrightarrow \text{es mínimo en } 2 \text{ para } t \in [2,4] \rightarrow$

$\rightarrow x-1=1 \rightarrow$

$\rightarrow f''(2) = 21/10 = M$

$B_{tr} = \frac{21}{10} \frac{8}{12} = \frac{21}{5} \frac{1}{3} = \frac{21}{15} = 1.4 \checkmark$

$I_{sp} = \frac{1}{3} (f(2) + 4f(3) + f(4)) = \frac{1}{3} (f(2) + \frac{4}{3} f(3) + f(4)) \text{ ya se}$

$= \frac{1}{3} \left(0 + 6.9213 + 4 \left[\frac{42}{10} \ln(2) \right] \right) =$

$= \frac{1}{3} (6.9213 + 4[2.9112]) = \frac{1}{3} (18.5662) = 6.1887 \checkmark$

$B_{sp} = M' \frac{(2)^5}{2880} = M' \frac{2^4}{1440} = M' \frac{2^3}{720} = M' \frac{2^2}{360} = M' \frac{2}{180} =$

$= M' \frac{1}{90} \text{ pero } 2.9112 \neq 6.1887$

$M' = \min_x 21f''(x) \mid_{x=2}$ la idea es que $M' f''(x)$ sea menor

para $t=2$ con $t \in [2, 4]$ por $(x-1)^{-3}$.

$$f''(x) = \frac{21}{5(x-1)^3} \quad \checkmark \quad f''(2) = M = \frac{21}{5(1)} = \frac{21}{5}$$

$$B_{Sp} = \frac{21}{5} \cdot \frac{1}{90} = 0.0467 \checkmark$$

$$5e-2 \leq 2M \frac{h^2}{12} = M \frac{h^2}{6} = \frac{21}{60} h^2 = \frac{21}{60} \frac{4}{n^2}$$

$$n^2 \leq \frac{21}{60} \cdot \frac{4}{5e-2} = \frac{21}{15} \cdot \frac{1}{5e-2} = \frac{21}{75e-2} \Rightarrow n \leq \sqrt{\frac{21}{75e-2}}$$

$$n \geq \sqrt{28} = 5.2915 \rightarrow \boxed{n \geq 6}$$

$\hookrightarrow 6$, numero dígitos = 7.

$$I_{Cte} = \frac{1}{6} \left[f(2) + f(4) + 2 \sum_{j=1}^{n-1} f(x_j) \right] = 6.2032$$

$$\checkmark = 5e-4$$

$$5e-4 \leq 2M \frac{h^4}{180} = M \frac{h^4}{90} = \frac{21}{5} \cdot \frac{h^4}{90} = \frac{7}{5} \frac{h^4}{30} =$$

$$= \frac{7h^4}{150} = \frac{7}{150} \cdot \frac{2^4}{n^4} = \frac{7}{75} \cdot \frac{2^3}{n^4} = \frac{56}{75 \cdot 8000}$$

$$n^4 \geq \frac{56}{75 \cdot 5e-4} = \frac{56}{375e-4}$$

$$n \geq 6.2164 \rightarrow \boxed{7} \quad n \geq \boxed{8}$$