Pregunta **1**

Sin responder aún

Puntúa como 20,00

Sea la función $f(x) = (x+a)^{2/3}x^2$ definida en $[-1-a, 1]$ para $0 < a$.

Tildar la(s) alternativa(s) correcta(s):

Seleccione una o más de una:

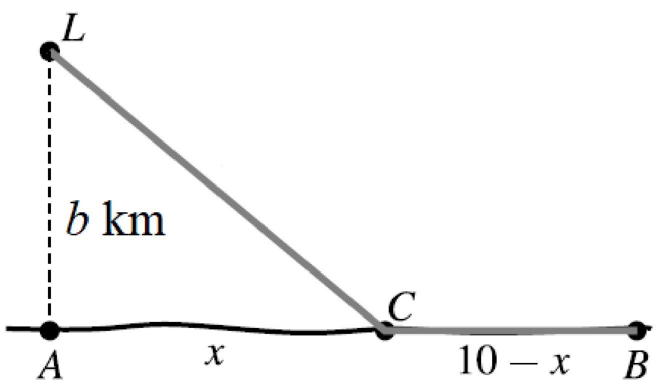
- a. La función cumple las hipótesis del Teorema de Lagrange en el intervalo dado.
- b. La función alcanza un mínimo absoluto en dos valores del intervalo dado.
- c. Si $I = [c, d]$ es cualquier intervalo tal que $f(c) = f(d)$, entonces es suficiente con definir I como el dominio de f para que sea posible aplicar el teorema de Rolle.
- d. Si $a = 2$, la pendiente de la recta secante entre los puntos $\big(-1-a, f(-1-a)\big)$ y $\big(1, f(1)\big)$ es $m = \dfrac{(9)^{1/3} - 9}{4}$.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta

Pregunta **2**

Sin responder aún

Puntúa como 20,00

PROBLEMA C. Un faro L se sitúa en una pequeña isla b kilómetros al norte de un punto A sobre la costa este - oeste. Se tiende un cable desde L hasta un punto B en la costa, 10 kilómetros al este de A. El cable se despliega por el agua formando una línea recta desde L hasta un punto C en la costa entre A y B, y, desde allí hasta B, siguiendo la línea costera (ver figura). La parte del cable que se despliega en el agua cuesta $5000 por kilómetro y la parte que se despliega por la costa cuesta $3000 por kilómetro.



Si se desea **minimizar el costo** del tendido del cable.

Se pide tildar la(s) alternativa(s) correcta(s).

Seleccione una o más de una:

- a. El punto C debería situarse a mitad de distancia entre A y B.
- b. En el planteo de la función a optimizar, y en el contexto del problema, la variable independiente puede tomar cualquier valor real.
- c. El valor $x = \frac{3}{4}b$ optimiza la posición del punto C en términos económicos.
- d. El valor $x = \frac{9}{16}b$ optimiza la posición del punto C en términos económicos.
- e. Eligiendo de manera óptima la ubicación del punto C, el costo total del tendido del cable será de 30000+4000b pesos.
- f. Ninguna de las opciones anteriores es correcta

Pregunta **3**

Sin responder aún

Puntúa como 20,00

Considerar la función $f(x) = ax + b(x-c)^{\frac{2}{3}}$, donde $a,\, b,\, c\, \in \mathbb{R}^+$ son constantes. En las alternativas siguientes, se contemplarán intervalos (a veces abiertos, a veces cerrados) centrados o con frontera en $x = c$.

Tildar la(s) alternativa(s) correcta(s):

Seleccione una o más de una:

- a. f es continua en el intervalo $[c-1; c+1]$.
- b. f es derivable en el intervalo $(c-1; c+1)$.
- c. f es cóncava hacia abajo en el intervalo $(c-1; c+1)$.
- d. f decrece en el intervalo $(c; c+1)$
- e. f crece en $[c; c+1]$
- f. $x = c$ es punto de inflexión de f.

Pregunta **4**

Sin responder aún

Puntúa como 20,00

Considere la parábola $y^2 = 8ax$, donde a es un número real distinto de cero.

Seleccione una o más de una:

- a. La recta tangente a la parábola en el punto (x_0, y_0) se puede escribir como $y_0 \cdot y = 4a(x + x_0)$.
- b. La recta tangente a la parábola en el punto (x_0, y_0) interseca al eje x en el punto $(-x_0,\, 0)$.
- c. La parábola no tiene recta tangente en el origen de coordenadas.
- d. Si una función tiene recta tangente en un punto, entonces es derivable en él.
- e. La recta perpendicular a la recta tangente de la parábola en el punto (x_0, y_0) se puede escribir como $y - y_0 = \frac{-y_0}{4a}(x - x_0)$.

Pregunta **5**

Sin responder aún

Puntúa como 20,00

Sean g y h funciones continuas en $[a,b]$ tales que $-1 < g(x) < 0 \;\forall\, x \in [a,b]$ y $h(x) = \int_a^x (g(t) - 3)\, dt$.

Ayuda: en algunos ítems puede ser útil pensar en la interpretación gráfica de la integral.

Tildar la(s) alternativa(s) correcta(s).

Seleccione una o más de una:

- a. $h(c) < 0$ para todo $c \in (a,b]$.
- b. La función h es creciente en $[a,b]$.
- c. $-h(c) \leq 4(c-a)$ para todo $c \in [a,b]$.
- d. $h(x)$ representa el área de la región comprendida entre el intervalo [a, x] y la gráfica de la función $g(t) - 3$.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.

◄ Un método alternativo para separar en Fracciones Parciales (Semana 6)

Ir a...