

Pregunta 1

Sin responder aún

Puntúa como 20,00

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

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

Seleccione una o más de una:

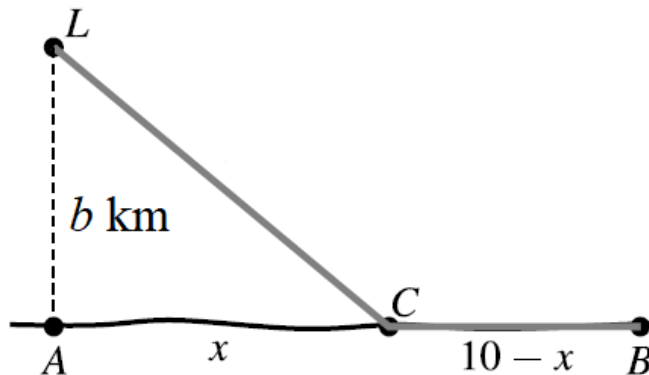
- ☐ a. La función cumple las hipótesis del Teorema de Lagrange en el intervalo dado.
- ☐ b. La función posee un máximo y un mínimo relativo en los dos únicos números críticos en el intervalo $(-a, 1)$.
- ☐ c. El Teorema de Lagrange afirma que existe un único punto de la curva en el cual la recta tangente a f es paralela a la secante entre los puntos $(-a, f(-a))$ y $(1, f(1))$.
- ☐ d. La pendiente de la recta secante entre los puntos $(-a, f(-a))$ y $(1, f(1))$ es $m = (1 + a)^{1/3}$.
- ☐ 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:

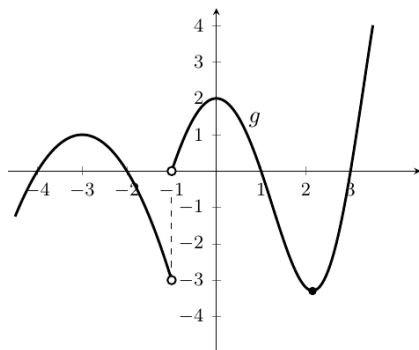
- ☐ a. El punto C debería situarse a mitad de distancia entre A y B.
- ☐ b. En el planteo de la función a optimizar, y en el contexto del problema, la variable independiente puede tomar cualquier valor real.
- ☐ c. El valor $x = \frac{3}{4}b$ optimiza la posición del punto C en términos económicos.
- ☐ 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

La figura muestra la gráfica de una cierta función g definida en $\mathbb{R} - \{-1\}$. Se sabe que $g''(x) = 0$ solo para $x = 1$.



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

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. $g''(x) \leq 0$ para todo $x \in (-\infty, 1]$.
- ☒ b. $g'(-3) = 0$.
- ☒ c. Los únicos números críticos de g son $-3, -1, 0$ y 2 .
- ☒ d. La función g posee un punto de inflexión en $x = 1$.
- ☐ e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

Pregunta 4

Sin responder aún

Puntúa como 20,00

Considerar la curva $ax^2 + xy + 2y^3 = b$, donde a, b son números reales y a distinto de cero.

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

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Si el punto $P(1, 1)$ pertenece a la gráfica correspondiente a la ecuación dada, entonces $a = b - 3$.
- ☐ b. Sea un punto $Q(x_0, y_0)$ de la gráfica de la ecuación. La recta tangente a la gráfica en Q está dada por $(x_0 + 6y_0^2)(y - y_0) = (-2ax_0 - y_0)(x - x_0)$.
- ☒ c. La pendiente de la recta tangente en $Q(x_0, y_0)$ está dada por $m = \frac{-y_0 - 2ax_0}{x_0 + 6y_0^2}$.
- ☐ d. Los puntos de la gráfica en los cuales la recta tangente es vertical satisfacen la condición $6y^2 = -x$.
- ☐ e. Ninguna de las opciones es correcta.

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...

