

SUPLETORIO SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

INSTRUCCIONES:

- Esta es una prueba que contiene puntos para responder y puntos para desarrollar. En el punto para responder, hágalo brevemente, sin hacer desarrollos. En los puntos de desarrollo, usted debe presentar todos los pasos que le permitieron obtener la respuesta
- Trabaje solo (a), responda el examen en forma clara y ordenada
- No se responden preguntas durante la realización de la prueba

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. **Valor 2.0** Responder las siguientes preguntas:

a) Si $f(x) = 2x - 3x^{\frac{2}{3}}$ y $f'(x) = 2 \left(\frac{x^{\frac{1}{3}} - 1}{x^{\frac{1}{3}}} \right)$ ¿Cuáles son sus números críticos?

b) Si $f(x) = x^4 - 2x^2$ ¿Por qué no existe c en $(0, 2)$ tal que $f'(c) = 0$?

c) Si $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2$, $f'(x) = 3x^2 - 3x$ y los números críticos son: 0 y 1.

Determinar los intervalos donde la función es creciente y decreciente; como también sus valores máximos y mínimos, si los hay.

d) Dada $f(x) = x^4 - 4x^3$ y $f''(x) = 12x(x - 2)$. ¿Cuáles son los intervalos abiertos donde $f(x)$ es cóncava hacia arriba o hacia abajo?

e) ¿Cuáles son los números positivos tales que la suma del primero y el doble del segundo es 100 y el producto es un máximo?

2. **Valor 1.0** Un granjero planea cercar un pastizal adyacente a un río. El pastizal debe contener 180 000 metros cuadrados para proporcionar suficiente pastura para el rebaño. ¿Qué dimensiones requerirá la cantidad mínima de cercado si no es necesario vallar a lo largo del río?

3. **Valor 1.0** Encontrar el área de la región delimitada por las gráficas de las ecuaciones $y = x^3 + x$, $x = 2$, $y = 0$.

4. **Valor 1.0** Calcular las siguientes integrales

a) $\int \frac{x+1}{\sqrt{x}} dx$

b) $\int \frac{\text{sen}x}{\cos^2x} dx$

c) $\int \frac{dx}{x \ln x}$