

UNIVERSIDAD ICESI
SEGUNDO PARCIAL DE CÁLCULO EN UNA VARIABLE
PROFESOR GUSTAVO ADOLFO DIAZ

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. Califique con F o V y justifique la respuesta:

- La derivada de la función $y = f(x) = \frac{x}{\ln x}$ en $x = e$ es cero
- Si $f(x) = xe^{\sin x}$ entonces $f'(x) = xe^{\sin x} (\frac{1}{x} + \sin x)$
- el valor máximo absoluto de $y = f(x) = x^2 + \frac{3}{x}$ en $[\frac{1}{2}, 2]$ es $f(1) = 3$
- La asíntota horizontal de $y = \frac{1-3x^2}{2-2x^2}$ es $y = 1.5$ y las asíntotas verticales son $x = 1$ y $x = 2$
- la gráfica de $y = f(x)$ pasa por el punto $(1,6)$ y la su recta tangente en el punto $(x, f(x))$ es $y = 2x + 1$. El valor de $f(2) = 10$

Vale 10 puntos

2. a. Sea $f(x)$ una función tal que $f(1) = 2$ y cuya derivada se sabe que es

$f'(x) = \sqrt{x^3 + 1}$. (Usted no cuenta con una fórmula para $f(x)$, no intente hallarla.). Use aproximación lineal para estimar $f(1.1)$

b. hallar las antiderivadas de:

- $y = f(x) = \sqrt[4]{x^3} - \sqrt{x^3}$
- $y = f(t) = (t^3 + 2t^2) / \sqrt{t}$

Vale 5 puntos

3. Dos automóviles empiezan a moverse a partir de un mismo punto. Uno viaja al sur a 60 km/h . Y el otro al este a 80 km/h . ¿Con que rapidez aumenta la distancia entre los automóviles 3 horas después?

Vale 5 puntos

4. Sea $y = f(x) = x^3 - 6x^2$ una función:

- Halle los intervalos donde la función es creciente o decreciente.
- Halle los valores máximos y mínimos locales de $y = f(x)$
- Halle los intervalos de concavidad y los puntos de inflexión.
- Halle los cortes de $y = f(x)$ con los ejes.
- Con la información anterior grafique a $y = f(x)$

Vale 5 puntos

5. Una ventana normanda tiene forma de rectángulo rematado por un semicírculo. (El diámetro del semicírculo es igual al ancho del rectángulo). Si el perímetro de la ventana es de 30 pies encuentre las dimensiones de la ventana de modo que admita la cantidad más grande posible de luz (Sug: Maximizar el área).

Vale 5 puntos

TODOS LOS PROCESOS DEBEN APARECER ESCRITOS