

PARCIAL 2 CÁLCULO UNA VARIABLE GRUPO 15

Profesor: Edwin Barrios Rivera

Octubre 16 de 2009

Nombre: _____ **Código:** _____

Instrucciones: Apague el celular. Responda el cuestionario en orden. No se responden preguntas que tengan que ver con el desarrollo del examen.

1. (12 pts.) Responda *falso o verdadero*, **justificando** su afirmación
 - a) Si $x = c$ es un punto crítico de la función f , entonces también es un número crítico de la función $g(x) = f(x) + k$, donde k es una constante.
 - b) Todo polinomio de grado n tiene $(n - 1)$ puntos críticos.
 - c) Una función f definida en el intervalo $(-2, 2)$ con exactamente un máximo relativo, debe tener un máximo absoluto.

2. (5 pts.) Use diferenciales para determinar una aproximación de $\sqrt[3]{26}$.

3. Dada la función $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 12}{x - 4}$, determine:
 - a) (4 pts.) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento de f .
 - b) (4 pts.) Los intervalos de concavidad hacia arriba y hacia abajo de f .
 - c) (3 pts.) Los puntos máximos y mínimos, y los puntos de inflexión (si los hay) de f .

4. (7 pts.) Dibujar la gráfica de una función que tenga las características indicadas.

$f(0) = f(6) = 0$
 $f'(3) = f'(5) = 0$
 $f'(x) > 0$ si $x < 3$
 $f'(x) > 0$ si $3 < x < 5$
 $f'(x) < 0$ si $x > 5$
 $f''(x) < 0$ si $x < 3$ o $x > 4$
 $f''(x) > 0$ si $3 < x < 4$

5. (6 pts.) Halle la derivada de F , donde $F(x) = \int_0^{\operatorname{sen} x} \sqrt{1 + t^2} dt$ y usela para calcular $F'(0)$.

6. (8 pts.) Resuelva las siguientes integrales
 - a) $\int \frac{x - x^3}{2\sqrt[3]{x^2}} dx$
 - b) $\int_1^4 (3 - |2x - 5|) dx$

7. (6 pts.) Usted desea construir una caja rectangular cerrada con volumen 576 pulgadas cúbicas y cuya base sea el doble de largo que de ancho. Determine las dimensiones de la caja que minimizarán el área total de su superficie.