



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

MÉTODOS CUANTITATIVOS I

TERCERA EVALUACIÓN

16 de febrero de 2011

Nombre:

Paralelo:

Firma:

Matrícula:

TEMA 1

Si $\text{sen}(\theta) = 0.2$, determine el valor exacto de:

VALOR: 12 puntos

a) $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$

b) $\text{sen}(2\theta)$

c) $\text{csc}(\theta + \pi)$

TEMA 2

A partir de la función de variable real $f(x) = \begin{cases} |x-2|; & x \geq 1 \\ \cos(x); & x < 1 \end{cases}$, determine, en caso de existir:

VALOR: 12 puntos

a) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$

b) $f'(x)$

c) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} f(x)$

TEMA 3

Realice lo solicitado en cada literal:

VALOR: 20 puntos

a) Evalúe $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos(x)}{x^2}$

b) Obtenga y' si $y = \sqrt[3]{\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}}$

c) Determine el valor de $f \circ f^{-1}(2)$ si se conoce que $f(2) = 4$, $f'(4) = 6$ y $f'(2) = -2$.

d) Obtenga $f_{xy}(x, y)$ si $f(x, y) = \left(\frac{x}{y}\right)e^{xy}$.

TEMA 4

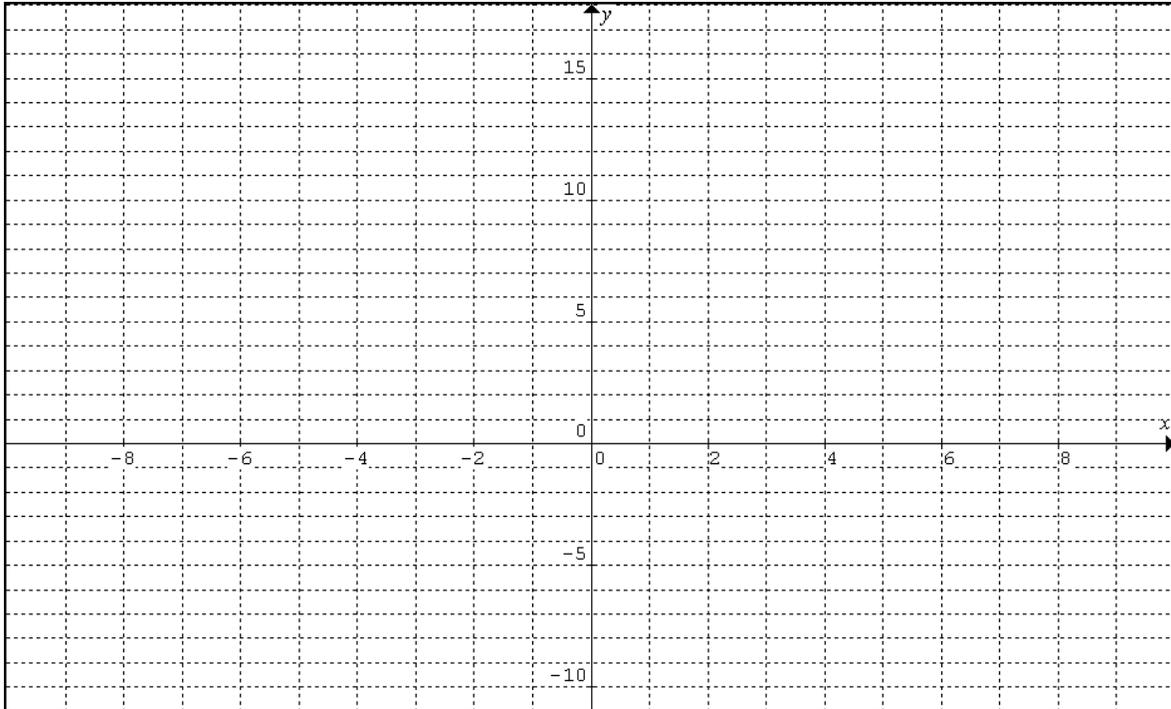
Bosqueje la gráfica de la siguiente función de variable real:

$$f(x) = x^2 + 7x + 10$$

VALOR: 10 puntos

Determinando previamente:

- a) Dominio
- b) Intersecciones con los ejes
- c) Simetrías
- d) Asíntotas
- e) Puntos críticos
- f) Monotonía
- g) Valores extremos
- h) Concavidad
- i) Puntos de inflexión
- j) Rango



TEMA 5

Un cartel rectangular de cartón debe tener 150 pulgadas cuadradas para material impreso, con márgenes superior e inferior de 3 pulgadas; y, márgenes derecho e izquierdo de 2 pulgadas. Determine las dimensiones del cartel de manera tal que la cantidad de cartón que se utilice sea mínima.

VALOR: 12 puntos

TEMA 6

Determine el valor mínimo de la función $f(x, y) = x^2 + y^2$ sujeta a la restricción $xy = 1$.

VALOR: 12 puntos

TEMA 7

El costo de pedido y transporte para componentes utilizados en un proceso de manufactura se calcula mediante la expresión $C(x) = \frac{x^2}{x-2}$, donde C está dado en miles de dólares y x que representa el tamaño del pedido, se expresa en cientos. A partir del Teorema de Rolle, determine el tamaño del pedido en el intervalo entre $(5, 10)$ para el cual la razón de cambio del costo sea igual a cero.

VALOR: 10 puntos

TEMA 8

Una empresa produce dos tipos de dulces A y B, para los cuales los costos promedios de producción son constantes de 60 y 70 centavos por libra, respectivamente. Si las funciones de demanda para los referidos tipos de dulces están dadas por: $q_A = 500 - p_B - p_A$ y $q_B = 500 + 5p_A - 2p_B$, determine los precios de venta p_A y p_B que maximizan la ganancia de la empresa.

VALOR: 12 puntos