ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

MÉTODOS CUANTITATIVOS I **SEGUNDA EVALUACIÓN**

27 de enero de 2011

Nombre: .... **Paralelo: ....**

Firma: .... **# Matrícula: ....**

1. Realice lo solicitado en cada literal:

VALOR : 7 puntos

a) **Dada la función** $f(x)=\dfrac{1}{1-x}$ **, determine** $f^{v}(x)$ **.**

b) **Determine** $\dfrac{d^2y}{dx^2}$ **si** $4x^2-2y^2=9$ **.**

2. **Bosqueje la gráfica de la siguiente función de variable real:**

$$f(x) = \frac{2}{1 - x^2}$$

VALOR : 9 puntos

Determinando previamente:

a) **Dominio**

b) **Intersecciones con los ejes**

c) **Simetrías**

d) **Asíntotas**

e) **Puntos críticos**

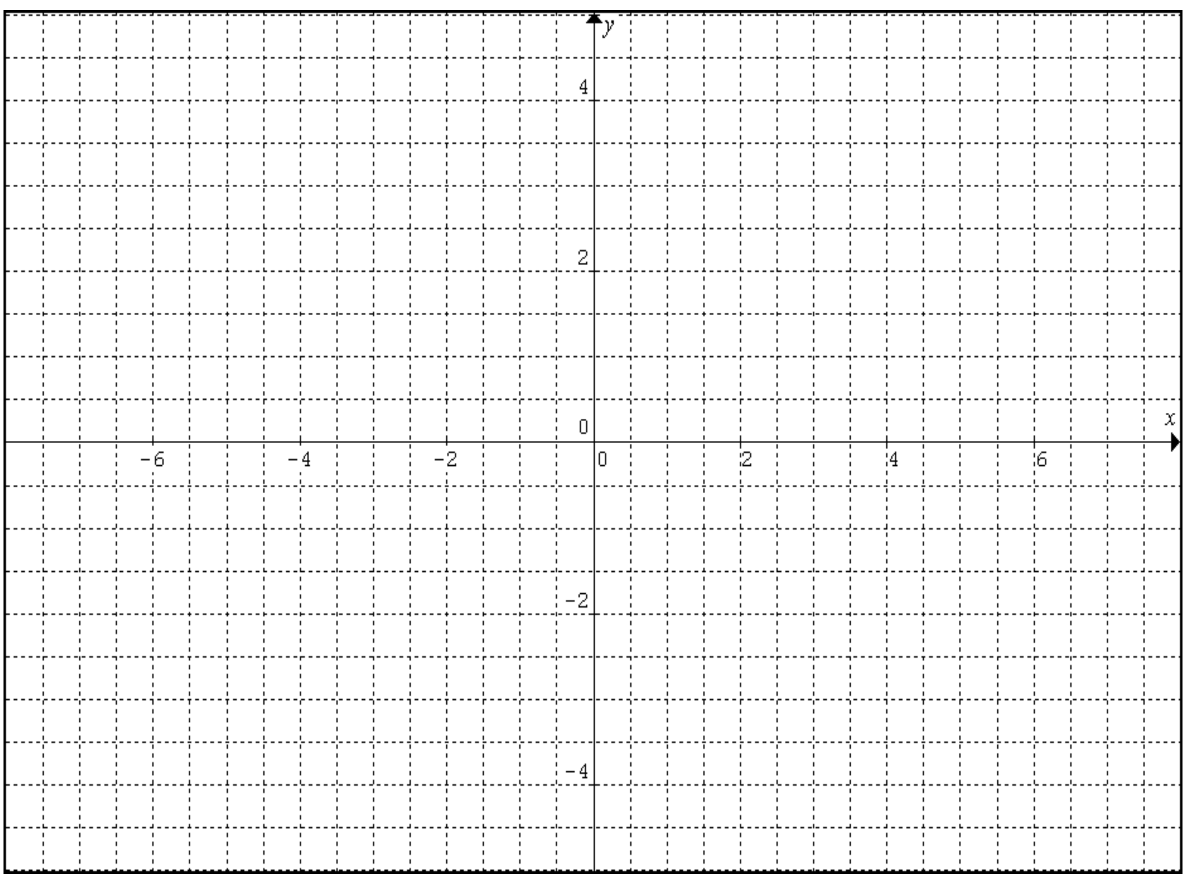
f) **Monotonía**

g) **Valores extremos**

h) **Concavidad**

i) **Puntos de inflexión**

j) **Rango**


y
4
2
0
x
-6
-4
-2
0
2
4
6
-2
-4

3. **Evalúe los siguientes límites:**

VALOR : 8 puntos

a) $$\lim_{x \to 1^+} \left[\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln(x)} \right]$$

b) $$\lim_{x \to 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{\tan(x)}$$

4. **Dada la función** $f(x) = x^{2/3}$**, analice si el teorema del Valor Medio de Lagrange puede aplicarse a** f **en el intervalo** $[0,1]$**. Si es aplicable, determine todos los valores de "c" correspondientes.**

VALOR : 7 puntos

5. **Utilizando diferenciales, determine el valor de la función** $f(x) = x^2 - 3x + 5$ **si** x **incrementa su valor de 5 a 5.3.**

VALOR : 7 puntos

6. **Para el producto de un monopolista la ecuación de demanda está dada por** $p = 400 - 2q$ **y el costo promedio por unidad para producir** q **unidades es** $\bar{c} = q + 160 + \dfrac{2000}{q}$ **donde** p **y** $\bar{c}$ **están dados en dólares por unidad. Determine la utilidad máxima que el monopolista puede alcanzar.**

VALOR : 8 puntos

7. **Dada la función de dos variables** $z = f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ **, determine:**

VALOR : 9 puntos

a) $\dfrac{\partial^2 z}{\partial x^2}$

b) $f_{xy}(x, y)$

c) $\dfrac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

8. **Determine los puntos críticos de la función** $f(x,y) = x^3 - 4xy + y^3$ **y clasifíquelos como máximos o mínimos relativos.**

VALOR : 7 puntos

9. **Si se gastan x miles de dólares en mano de obra e y miles de dólares en equipo, la producción de cierta fábrica será $Q(x,y) = 60x^{1/3}y^{2/3}$ unidades. Si se cuenta con US$120,000 disponibles, ¿cómo debe distribuirse el dinero, entre mano de obra y equipo para generar la mayor producción posible?**

VALOR : 8 puntos