



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA**

**14 de septiembre de 2011**

**MÉTODOS CUANTITATIVOS I**

**TERCERA EVALUACIÓN**

**Nombre: .....**

**Paralelo: .....**

**Firma: .....**

**# Matrícula: .....**

**TEMA 1**

**Traduzca la forma proposicional correspondiente del siguiente enunciado y reconozca si es razonamiento; si lo es, determine su validez:**

*"Nunca aceptemos que el amor y la costumbre, sean al mismo tiempo las bases de nuestra existencia; y tampoco, que el conformismo y la resignación dirijan nuestros actos. Podemos por ello decir que, si aceptamos el amor como base de nuestra existencia entonces no debemos considerar el conformismo como directriz de nuestros actos; además, la costumbre sería la base de nuestra existencia, sólo si la resignación no dirige nuestros actos"*

**VALOR: 8 puntos**

## **TEMA 2**

Utilizando el Teorema del Binomio, determine el término independiente de  $x$  en:

$$(2x + 1) \left( 1 + \frac{2}{x} \right)^7$$

**VALOR: 8 puntos**

## **TEMA 3**

Dadas las funciones de variable real:

$$f(x) = \begin{cases} 1 - 3x, & |x| > 2 \\ x^2 + 2, & |x| \leq 2 \end{cases} \quad \mathbf{y} \quad g(x) = \begin{cases} 2, & x > 2 \\ 4x - 1, & x \leq 2 \end{cases}$$

Determine la regla de correspondencia de la función  $\left( \frac{f}{g} \right)(x)$ .

**VALOR: 8 puntos**

#### **TEMA 4**

Dado  $\text{Re} = \mathbb{R}^+$  y el predicado  $\log_3(x) - \log_{\frac{1}{3}}(x+1) - \log_3 9 = 0$ , determine el conjunto  $Ap(x)$ .

**VALOR: 8 puntos**

#### **TEMA 5**

Si se conoce que  $\tan(35^\circ) = a$ , exprese en términos de "a" la siguiente expresión trigonométrica:

**VALOR: 8 puntos**

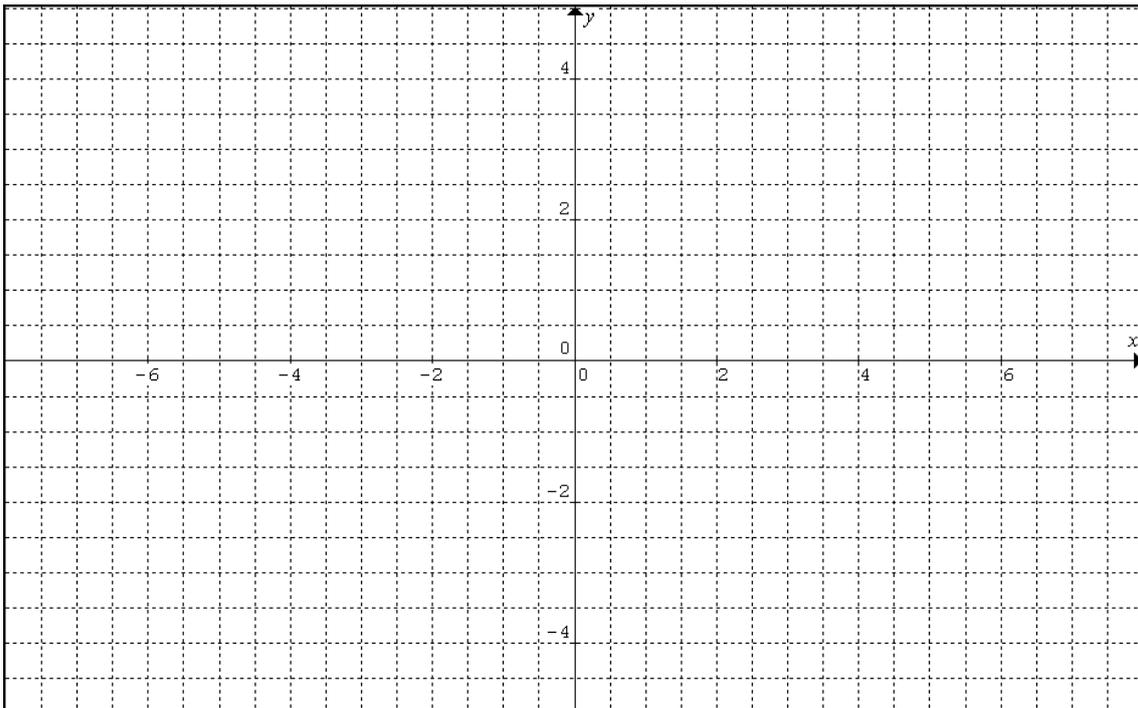
$$\frac{\text{sen}(215^\circ) - \cos(235^\circ)}{\sec(145^\circ) + \tan(325^\circ)}$$

**TEMA 6**

Determine la ecuación de la recta normal a la curva  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{8} = 1$  en el punto

$P(1,2)$ ; y, luego grafique tanto la curva como la recta en el plano dado.

**VALOR: 8 puntos**



## **TEMA 7**

**Realice lo requerido en cada literal:**

**VALOR: 30 puntos**

a) Sea  $\text{Re} = \mathbb{C}$  y el predicado  $p(x) : x^4 + 3x^2 - 10 = 0$ , determine el conjunto  $Ap(x)$ .

b) Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(x) - \tan(x)}{x^2 \text{sen}(x)}$

c) **Obtenga  $y'$  siendo:**  $y \arctan\left(\frac{1}{1-y}\right) = 1 - \frac{x}{y^2}$

d) **Determine**  $\frac{d}{dx} \left[ x \frac{d^2}{dx^2} \left( \frac{1}{1+x} \right) \right]$

e) **Calcule**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x^2 + x + 2} - \sqrt{x^2 + 1} \right)$

## **TEMA 8**

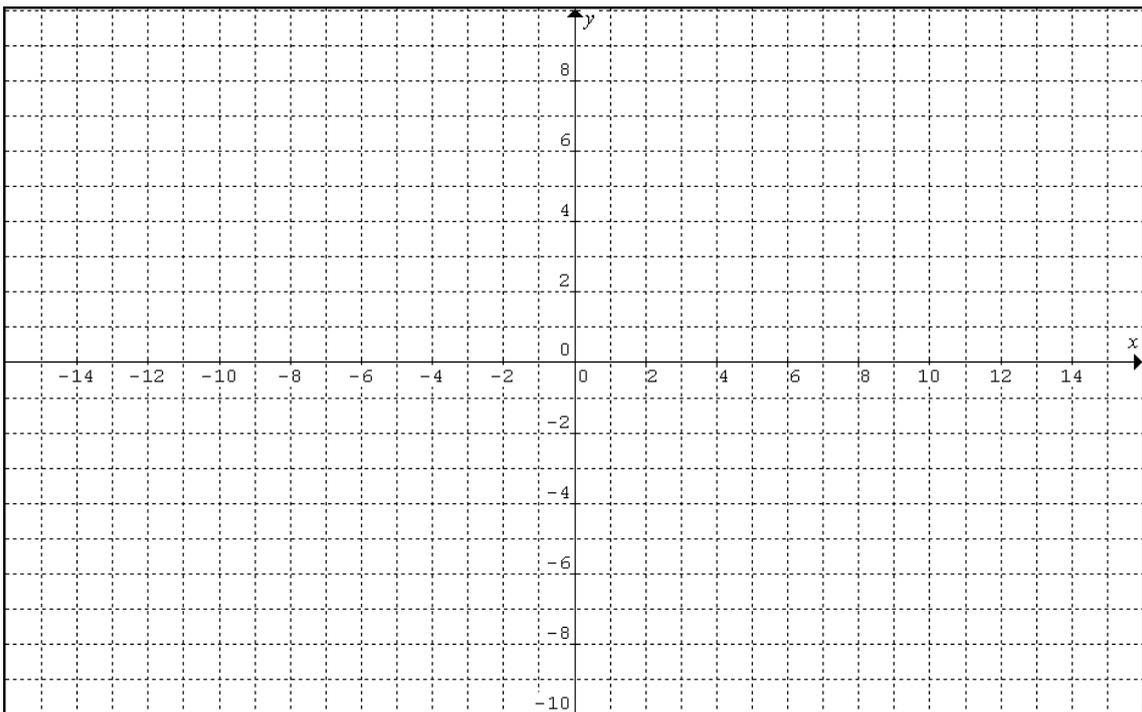
**Bosqueje la siguiente función de variable real:**

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

**VALOR: 12 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 9**

Para un fabricante de cierto producto el costo total en dólares por fabricar  $x$  unidades está dado por  $C(x) = 3x^2 + x + 48$ .

**VALOR: 10 puntos**

a) Determine para qué nivel de producción el costo medio por unidad es el menor posible y el costo medio mínimo.

b) Determine para qué nivel de producción el costo medio por unidad es igual al costo marginal, interpretando su respuesta.