



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA

2 de febrero de 2011

MÉTODOS CUANTITATIVOS I

SEGUNDA EVALUACIÓN

Nombre: .....

Paralelo: .....

Firma: .....

# Matrícula: .....

TEMA 1

VALOR: 10 puntos

a) Dado el número complejo  $z = -27 + 0i$ , obtenga y grafique en el plano complejo sus raíces cúbicas.

b) Identifique y grafique en el plano complejo el lugar geométrico definido por  $\left| \frac{2z-1}{1+z} \right| = 1$ .

**TEMA 2**

Calcule los siguientes límites:

**VALOR: 10 puntos**

a)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \ln(x) \right)^{x^2}$

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

### **TEMA 3**

**Determine si la siguiente función es continua para todo número real:**

**VALOR: 5 puntos**

$$g(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(x)}{x} & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$$

### **TEMA 4**

**Utilizando la definición de derivada, demuestre que:  $\frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1}$ , donde  $n$  es cualquier número racional diferente de cero.**

**VALOR: 5 puntos**

**TEMA 5**

**Obtenga la derivada requerida en cada literal:**

**VALOR: 10 puntos**

a)  $y'$  si  $e^{x+y} = xy$

b)  $y^{IV}$  si  $y = x^3 \ln(x)$

**TEMA 6**

Obtenga la ecuación de la recta tangente a la curva definida por  $y = 4 \tan(2x)$  en el punto donde  $x = \frac{\pi}{8}$ .

**VALOR: 5 puntos**

**TEMA 7**

Utilizando el Cálculo Diferencial, determine el valor aproximado de  $\sqrt[3]{511}$ .

**VALOR: 5 puntos**

## **TEMA 8**

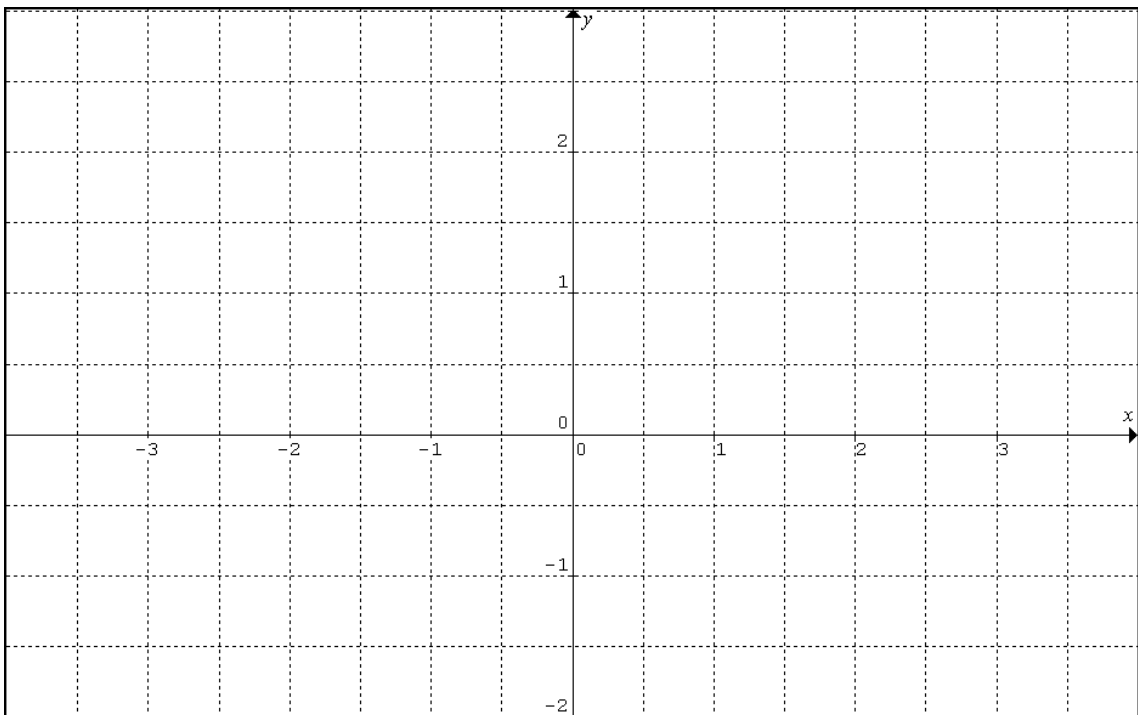
**Bosqueje la gráfica de la siguiente función de variable real:**

$$f(x) = x + x^{2/3}$$

**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 10**

La ecuación de demanda de cierto artículo es  $p^2 = \frac{800}{x}$  dólares donde  $x$  representa el número de unidades. Si se espera que en  $t$  meses el número de unidades sea  $x = \frac{t^2 + 7t + 100}{20}$ , determine la razón de cambio del precio después de 5 meses. Interprete su respuesta.

**VALOR : 5 puntos**