



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTROL DE GESTIÓN

Febrero 02 de 2011

MÉTODOS CUANTITATIVOS II

SEGUNDA EVALUACIÓN

Nombre:

Paralelo:

Firma:

#Matrícula:

1. Califique las siguientes proposiciones como verdaderas o falsas, justificando adecuadamente sus respuestas:

VALOR: 20 puntos

a) El valor de k para que la función $f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x^2+1} & \text{para } x \geq 0 \\ 0 & \text{para } x < 0 \end{cases}$ sea una función de distribución de probabilidad es π .

b) El área del lazo interior al caracol $r = 2 - 4\text{sen}\theta$ es 4π .

c) La grafica del dominio de la función $f(x, y) = \sqrt{y - |x|}$ es una región en el primer y segundo cuadrante.

d) Si $z = f(x, y) = \frac{\ln(x+y)}{y}$, donde f es diferenciable en \mathbb{R}^2 con $y \neq 0$, entonces $z - y \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = 0$.

2. Determine:

VALOR: 20 puntos

a) $\frac{\partial w}{\partial \theta} \left(1, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{6}\right)$ **si** $w = f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$ **y**
$$\begin{cases} x = r \operatorname{sen} \phi \cos \theta \\ y = r \operatorname{sen} \phi \operatorname{sen} \theta \\ z = r \cos \theta \end{cases} .$$

b) $\int_0^1 \int_{\sqrt{1-x}}^1 (x+y) dy dx + \int_1^2 \int_{x-1}^1 (x+y) dy dx$ **haciendo un cambio en el orden de integración.**

c) El valor aproximado de $(0.95)^2 + 3 \arctan(0.01)$.

d) El excedente de los productores si se conoce que la ecuación de la oferta está dada por $p(q) = 10(2^{\frac{q+10}{10}})$ y la cantidad de equilibrio del mercado es 30.

**3. Sea R la región entre las curvas $y = x^2 + 1$, $y = 1 - x$, $x = 2$,
determine:**

a)El área de R.

b)El promedio de la función $f(x, y) = xy + 1$ sobre R.

VALOR: 10 puntos

4. Una compañía de teléfonos planea introducir dos nuevos tipos de sistemas de comunicaciones. Se calcula que si el primer tipo de sistema se valora en x cientos de dólares por sistema y el segundo tipo en y cientos de dólares por sistema, aproximadamente $40 - 8x + 5y$ consumidores comprarán el primer tipo y $50 + 9x - 7y$ comprarán el segundo tipo. Si el costo de fabricación del primer tipo es de \$1000 por sistema y el costo del segundo tipo es \$3000 por sistema. ¿Qué precio debería fijar la compañía de teléfonos a los sistemas para generar la máxima utilidad posible?

VALOR: 10 puntos