Departamento de Matemáticas y Estadística

UNIVERSIDAD ICESI

II EXAMEN PARCIAL DE CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES

PROFESORES:

GUSTAVO ADOLFO DIAZ

HUMBERTO MORA MARTÍNEZ

NOMBRE ________________________________ CODIGO______________

1. Determine si la afirmación es falsa o verdadera justificando claramente su respuesta:

   a. El valor mínimo de la función $f(x,y,z)=x^2+y^2+z^2$ sujeta a la restricción $x+y+z=1$ es $f(\frac{1}{3},\frac{1}{3},\frac{1}{3})=\frac{1}{3}$

   b. $\int_{-2}^{2}\int_{0}^{\sqrt{4-x^2}} f(x,y) = \int_{-2}^{2}\int_{-\sqrt{4-y^2}}^{\sqrt{4-y^2}} f(x,y)$

   c. El valor de $\int_0^1\int_0^x\int_0^{xy} xdzdydx = \frac{3}{10}$

   d. Según las condiciones $f_{xx}(x_0,y_0)=-9$, $f_{yy}(x_0,y_0)=6$ y $f_{xy}(x_0,y_0)=10$, podemos afirmar que en el punto $p(x_0,y_0)$ existe un máximo

2. Una empresa fabrica dos tipos de zapatos tenis, tenis para correr y tenis para baloncesto. El ingreso total de x unidades de tenis para correr y de y unidades para baloncesto es $R=-5x^2-8y^2-2xy+42x+102y$, donde x e y están en miles de unidades, Hallar las x e y que maximizan el ingreso. ¿Cual seria el valor máximo del ingreso?

3. a. Utilizar una integral iterada para calcular el área de la región acotada por las curvas $2x-3y=0$, $x+y=5$, $y=0$. Grafique la región de integración.

   b. Dar una integral doble para cada orden de integración y utilizar el orden mas conveniente para evaluar la integral $\iint_R \frac{y}{x^2+y^2}dA$ si R es el triangulo acotado por $y=x$, $y=2x$ y $x=2$.

4. Represente de dos maneras diferentes a través de una integral triple el volumen del solidó acotado por el paraboloide $z=9-x^2-y^2$ y el plano $z=0$. Grafique el sólido.

NOTA: TODOS LOS PROCESOS DEBEN APARECER ESCRITOS