



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 $f\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$

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 $\int_0^1 \int_0^x \int_0^{xy} x dz dy dx = \frac{3}{10}$

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 sería 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 paraboloido $z = 9 - x^2 - y^2$ y el plano $z = 0$. Grafique el sólido.

NOTA: TODOS LOS PROCESOS DEBEN APARECER ESCRITOS