

USACH
Curso: Calculo Avanzado
2° SEM. 2004

Taller 7
(Integrales Dobles y triples)

Prof. Miguel Martínez Concha

Problemas

1.- Calcule las integrales iteradas:

a) $\int_0^1 \int_0^x (x+2y) dy dx$, b) $\int_1^2 \int_0^{\sqrt{y}} x^2 y dx dy$ c) $\int_0^1 \int_x^1 \text{sen}(y^2) dy dx$

2.- Calcule $\iint_{R_{xy}} (x+y)^2 dA$ si R_{xy} es la región del plano XY acotada por $x+y=2$, ,

$x+y=4$, $x^2-y^2=4$ e $y=x$.

- a) Directamente sin hacer cambio de variables
- b) Haciendo el cambio $u = x+y$ $v = x-y$
- c) Haciendo el cambio $u = x+y$ $v = x^2 - y^2$

3.- Sea R la región dentro de la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ y del cono $z = \sqrt{x^2 + y^2}$. Sea $f(x, y, z) = z$ la densidad en el punto (x, y, z) .

- a) Calcule la masa de R. Use coordenadas cilíndricas.
- b) También usando coordenadas cilíndricas calcule \bar{z} correspondiente al centro de masa de la región R.

4.- Evaluar $\iiint_R (1-z^2) dx dy dz$, R es la pirámide con vértice superior $(0,0,1)$ y vértices de la base en $(0,0,0), (1,0,0), (0,1,0)$ y $(1,1,0)$.

Respuestas

1.- a) $\frac{2}{3}$, b) $\frac{2}{21}(2^{7/2}-1)$, c) $(1-\cos 1)/2$; 2.- 12 ; 3.- a) $\frac{\pi}{8}$;

4.- $\frac{3}{10}$