

Taller 7

Prof. Miguel Martínez Concha

Integrales Dobles y Triples.

1.- Evalúe la integral doble.

a) $\iint_R (x^2 - 2xy) dx dy$, $R = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, \sqrt{x} \leq y \leq 2 - x\}$

b) $\int_R 4y^3 dx dy$, R es la region acotada por $y = x - 6, y^2 = x$

2.- Use cambio de variable adecuado para evaluar

$$\iint_R 3xy dx dy$$

donde R es la region limitada por $x - 2y = 0, x - 2y = -4, x + y = 4, x + y = 1$

3.- Hallar el volumen de la región R limitada superiormente por el paraboloides $z = 1 - x^2 - y^2$ e inferiormente por el plano $z = 1 - y$

4.- Calcule $\iint_R \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$, siendo R la región del plano XY limitada por $x^2 + y^2 = 4$ y $x^2 + y^2 = 9$

5.- Evaluar la integral $\iiint_S y dx dy dz$, en que S es la región comprendida por el tetraedro formado por los planos coordenados y el plano $\Pi : 12x + 20y + 15z = 60$

6.- Usar coordenadas esféricas para hallar la masa de la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ en los siguientes casos : (a) Si la densidad en todo punto es proporcional a su distancia al origen, (b) Si la densidad en todo punto es proporcional a su distancia al eje z .

Respuestas

1.-a) $-\frac{19}{42}$ b) $\frac{500}{3}$ 2.- $164/9$

3.- $V = \int_0^1 \int_{-\sqrt{y-y^2}}^{\sqrt{y-y^2}} (1 - x^2 - y^2) dx dy - \int_0^1 \int_{-\sqrt{y-y^2}}^{\sqrt{y-y^2}} (1 - y) dx dy$

4.- $\frac{38}{3}\pi$ 5.- 3600 6.- a) $k\pi a^2$