



Ayudantía Cambios de variables

Problema 1

Calcule

$$\int \int_R (x^2 + y^2) dA$$

donde R es la region en el primer cuadrante, acotada por las curvas $x^2 - y^2 = 1$, $x^2 - y^2 = 4$, $2xy = 1$, $2xy = 4$.

Problema 2

Calcule

$$\int \int \int_R \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dV$$

donde es la region acotada por arriba por la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, lateralmente por el cono $3z^2 = x^2 + y^2$ y que se encuentra sobre el plano XY .

Problema 3

Sea R la region en el primer cuadrante acotada por: $(x - 1)^2 + y^2 = 1$; $y = x$:

- a) dibuje la region R
- b) Exprese en coordenadas polares.

$$\int \int_R \sqrt{(x^2 + y^2)} dA$$

- c) Calcule la integral

Problema 4

Dada la siguiente integral en coordenadas cilindricas

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \int_0^3 \int_0^{\sqrt{9-r^2}} f(r \cos(\theta), r \sin(\theta), z) dV$$

- a) Dibujar la region solida de integracion en un sistema coordenado cartesiano.

- b) Expresar la integral en coordenadas esféricas.
- c) Expresar la integral en coordenadas cartesianas en el orden de integración $dy \, dx \, dz$.