



## Ayudantia Cambio 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 R 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 se encuentra sobre el plano XY.

### Problema 3

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

1. Dibuje la region R
2. Exprese en coordenadas polares.

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

3. Calcule la integral

### Problema 4

Dada la siguiente integral en coordenadas cilindricas

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

1. dibuje la region solida de integracion en un sistema coordenado cartesiano
2. exprese la integral en coordenadas cartesianas en el orden de integracion dy dx dz
3. exprese la integral en coordenadas esfericas.