

1) Dibuje la región y encuentre su área

a)  $x + y = 3$   $y + x^2 = 3$

b)  $y = x^3$   $y = x^2$

c)  $f(x) = \sin x$   $g(x) = \cos x$   $[0, 2\pi]$

d)  $x = y^2$   $x = 2y^2 - 4$

2) Encuentre el volumen del sólido de generado por rotado alrededor de:

a)  $y = x^3$   $x = -2$   $y = 0$  eje de x

b)  $x = y^3$   $x^2 + y = 0$  eje de x

c)  $y = 2x$   $y = 4x^2$  eje de y

3) Encuentre el largo del arco de A hasta B

a)  $y = \frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}}$  A  $\left(1, \frac{2}{3}\right)$  B  $\left(8, \frac{8}{3}\right)$

b)  $y = \frac{x^3}{12} + \frac{1}{x}$  A  $\left(1, \frac{13}{12}\right)$  B  $\left(2, \frac{7}{6}\right)$

4) tres masas de 4,8,3 y 2 son colocadas en (-2,3) (2,-6) (7,-3) y (5,1). Encuentre  $M_x$ ,  $M_y$  y el centro del sistema.

5) Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales separables.

a. 
$$y' = \frac{xy}{2 \ln y}$$

b. 
$$\frac{du}{dt} = 2 + 2u + t + tu$$

c. 
$$x + 2y\sqrt{x^2 + 1} \frac{dy}{dx} = 0 \quad y(0) = 1$$

6) Suponga que  $\frac{dP}{dt} = K(M - P)$  mide el desempeño en el aprendizaje de una habilidad después de un tiempo  $t$  de entrenamiento.  $M$  es el desempeño máximo y  $K$  es una constante positiva. Resuelva esta ecuación diferencial para encontrar una expresión para  $P$ . ¿Cuál es el límite para esta expresión?