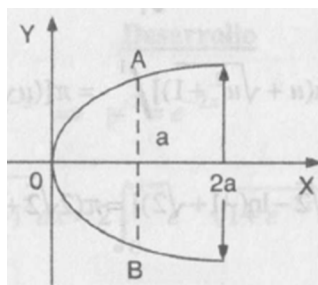


## Tarea 9 1

## Aplicaciones de la Integral

## Área de una superficie de revolución

1.-Se dan las dimensiones de un espejo parabólico AOB. Hallar la superficie de este espejo



2.-Hallar el área de la superficie que se obtiene al girar la gráfica de la función  $y = \sin(x)$  alrededor del eje X desde  $x = 0$  hasta  $x = \pi$

3.-Hallar el área de la superficie que se obtiene al girar la gráfica de la función  $y = e^{-x}$  alrededor del eje X desde  $x = 0$  hasta  $x = \infty$

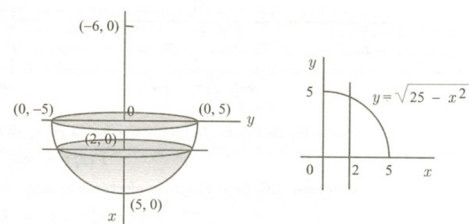
4.-Hallar el área de la superficie que se obtiene al girar la astroide  $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$  alrededor del eje Y

## Trabajo

5.-Una partícula se desplaza a lo largo del eje X impulsada por una fuerza que mide  $\frac{10}{(1+x)^2}$  libras en un punto a x pies del origen. Calcule el trabajo realizado al mover la partícula desde el origen a una distancia de 9 pies

6.-Un resorte tiene una longitud de 20 cm. Si se requiere de una fuerza de 25 N para mantenerlo estirado a una longitud de 30 cm, ¿cuánto trabajo se requiere para estirarlo desde 20 a 25 cm?

7.-Un tanque hemisférico tiene 10 m de diámetro y contiene agua cuyo nivel se encuentra 2 m por debajo de la tapa que esta en la parte superior del tanque. ¿Cuánto trabajo se efectúa para bombear el agua hasta 6 m arriba de la tapa?



**Ley de la gravitación universal** Dos cuerpos se atraen uno a otro con una fuerza  $F$  que varía directamente proporcional al producto de sus masas  $m_1$  y  $m_2$ , e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia  $x$  entre ellos.

$$F(x) = G \frac{m_1 \cdot m_2}{x^2}$$

donde  $G$  es constante

8.-Considérense dos cuerpo de masas  $m_1$  y  $m_2$ . Si el de masa  $m_2$  está fijo, calcular el trabajo que realiza la fuerza de atracción de éste, para atraer al de masa  $m_1$  desde una distancia  $a$  hasta una distancia  $b < a$  entre ellos

### Centros de Masa y Momentos

9.-Calcular el centro de masa de una barra de 4 m de largo, cuya densidad  $\rho$  en un punto  $x$  es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia de dicho punto  $a$  otro en la prolongación de la barra y a 1 m del extremo derecho de ella, en donde la densidad es  $2 \frac{kg}{m}$

10.-Calcular el centroide de la región en el primer cuadrante limitada por la curva  $y^2 = 1 - x$  y por los ejes coordenados  $X, Y$