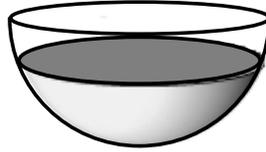


## PROBLEMA RESUELTO 5

---

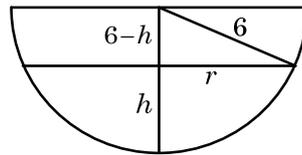
Un depósito tiene forma semiesférica de radio 6 pies con su parte ancha hacia arriba. Si el depósito contiene agua con una profundidad de 4 pies. Calcule el área del espejo de agua que se forma en la superficie del agua.



### Solución

---

El espejo de agua es la sección circular horizontal que se forma en la superficie del agua. Para encontrar la forma como se relacionan los segmentos se dibujará una sección transversal vertical que pase por el centro del depósito, donde  $r$  es el radio del espejo de agua circular.



Usando el teorema de Pitágoras se puede expresar el radio  $r$  en términos de la altura del agua  $h$  y del radio de la esfera

$$\begin{aligned}r^2 + (6 - h)^2 &= (6)^2 \\r^2 + 36 - 12h + h^2 &= 36 \\r^2 &= 12h - h^2 \\r &= \sqrt{12h - h^2}\end{aligned}$$

Como  $h = 4$

$$r = \sqrt{12(4) - (4)^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \text{ pies.}$$

### Respuesta

El área del espejo de agua es

$$A = \pi r^2 = \pi(4\sqrt{2})^2 = 32\pi \text{ pies}^2$$

---