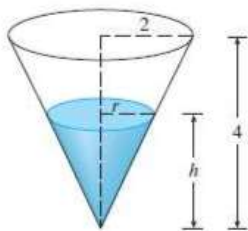




RESOLVER LOS SIGUIENTES PROBLEMAS

Dentro de las aplicaciones de la derivación implícita y la regla de cadena están los coeficientes de variación ligados que permiten calcular la razón de cambio de una cantidad en términos de la razón de otra cantidad que puede medirse con mayor facilidad.

1. Un depósito para agua tiene la forma de un cono circular recto invertido (vértice hacia abajo); el radio de la base es de $2m$, y la altura es de $4m$. Si el agua se bombea hacia el depósito a razón de $2 \frac{m^3}{min}$. Calcule la rapidez a la cual el nivel del agua sube cuando el agua tiene $3m$ de profundidad.

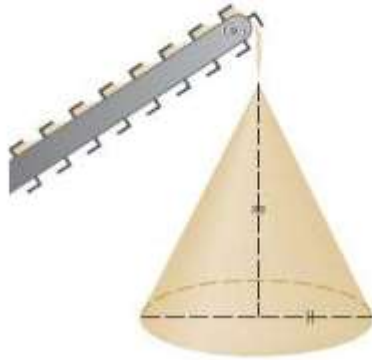


3. La altura de un triángulo se incrementa a razón de $1 \frac{cm}{min}$, mientras que el área del triángulo aumenta a razón de $2 \frac{cm^2}{min}$. ¿Con qué rapidez cambia la base del triángulo cuando la altura es de $10 cm$ y el área es de $100 cm^2$?





2. Se descarga grava por medio de una banda transportadora a razón de $30 \frac{\text{pies}^3}{\text{min}}$, y el grosor de granos es tal que forma una pila en forma de cono cuyo diámetro y altura son siempre iguales. ¿Qué tan rápido se incrementa la altura de la pila cuando ésta mide 10 pies de alto?





4. Al arrojar una piedra a un estanque de agua tranquila se forman ondas circulares concéntricas cuyos radios aumentan la longitud al paso del tiempo. Cuando la onda exterior tiene un radio de 3 m, éste aumenta a una rapidez (velocidad) de $50 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$. ¿A qué rapidez aumenta el área del círculo formado por dicha onda?

