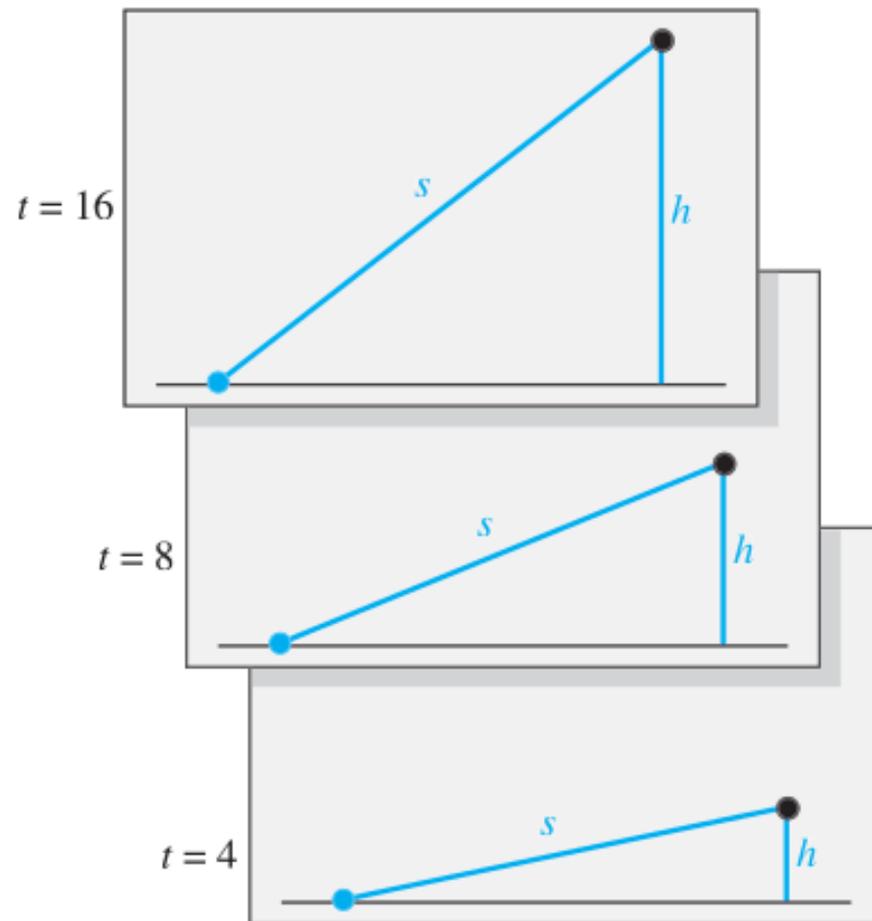


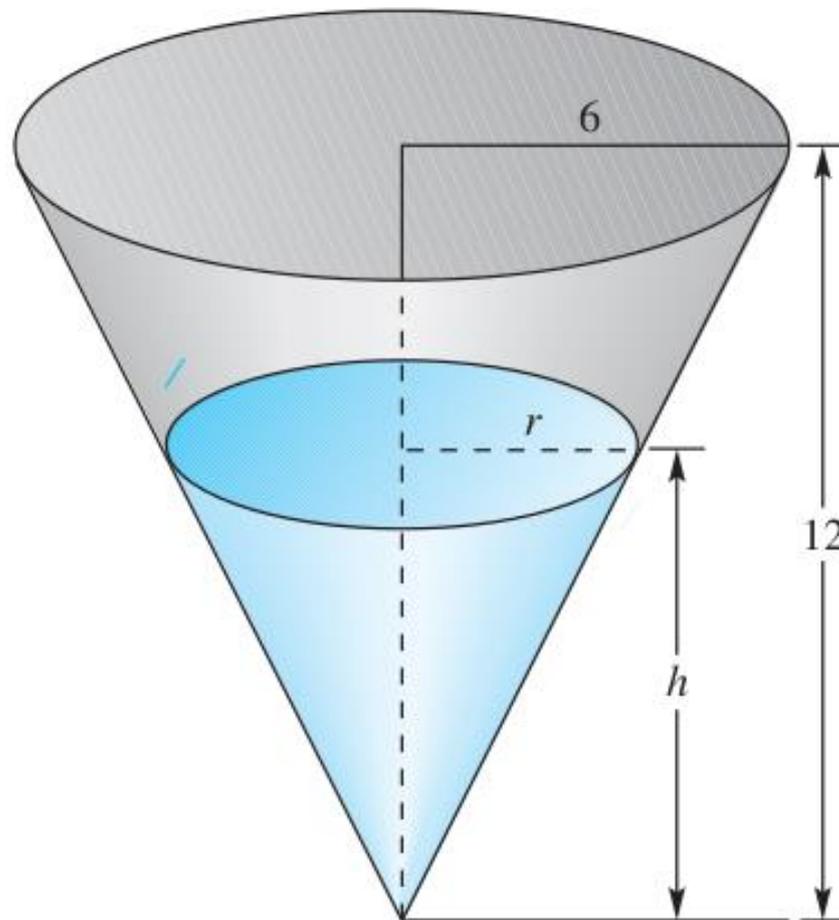
# La derivada como razón de cambio



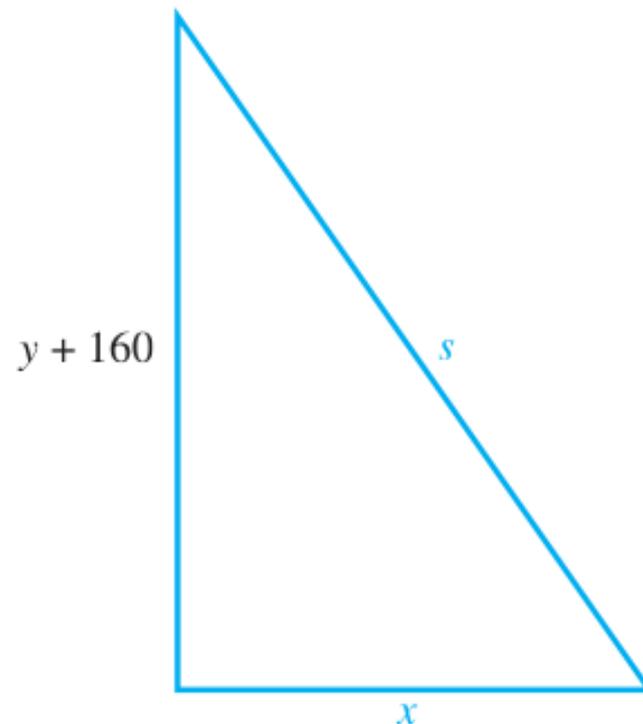
**EJEMPLO 1** Se suelta un pequeño globo en un punto a 150 pies alejado de un observador, quien se encuentra en el nivel del piso. Si el globo se eleva en línea recta hacia arriba a una velocidad de 8 pies por segundo, ¿qué tan rápido está aumentando la distancia del observador al globo cuando éste se encuentra a 50 pies de altura?



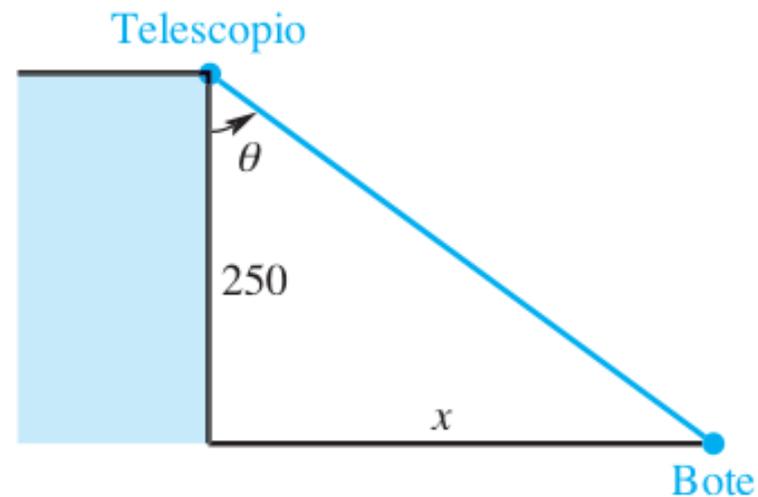
**EJEMPLO 2** En un tanque cónico se vierte agua a una razón de 8 pies cúbicos por minuto. Si la altura del tanque es de 12 pies y el radio de su abertura circular es de 6 pies, ¿qué tan rápido se está elevando el nivel del agua cuando este líquido tiene una profundidad de 4 pies?



**EJEMPLO 3** Un aeroplano que vuela hacia el norte, a 640 millas por hora, pasa sobre cierta ciudad al mediodía. Un segundo aeroplano que va hacia el este, a 600 millas por hora, está directamente encima de la misma ciudad 15 minutos más tarde. Si los aeroplanos están volando a la misma altitud, ¿qué tan rápido se están separando a la 1:15 P. M.?



**EJEMPLO 4** Una mujer que está ante un acantilado, con un telescopio observa cómo se aproxima un bote de motor a la playa que está directamente debajo de ella. Si el telescopio está a 250 pies por arriba del nivel del agua y si el bote se aproxima a 20 pies por segundo, ¿a qué velocidad está cambiando el ángulo del telescopio cuando el bote está a 250 pies de la playa?



**EJEMPLO 5** Conforme el Sol se pone detrás de un edificio de 120 pies de altura, la sombra del inmueble crece. ¿Qué tan rápido está creciendo la sombra (en pies por segundo) cuando los rayos del Sol forman un ángulo de  $45^\circ$  (o  $\pi/4$  radianes).

