

Problemas de razones de cambio

1. Un globo aerostático se infla de tal modo que su volumen está incrementándose a razón de $84 \text{ dm}^3/\text{min}$. ¿Con qué rapidez aumenta el radio del globo cuando éste mide 3 dm ?
2. Una máquina empieza a derramar aceite a las 2:00 pm formando una mancha circular en el suelo cuyo radio aumenta a razón de $4 \text{ cm}/\text{min}$. Determine la rapidez con la que aumenta el área de la mancha a las 3:45 pm.
3. Una escalera de 4 metros se apoya contra una pared y su base comienza a resbalar. Cuando la base está a 3.7 metros de la pared, ésta se aleja a razón de $1.5 \text{ m}/\text{s}$. ¿Cuál es la razón de cambio del ángulo formado entre la escalera y el suelo en ese instante?
4. Un triángulo tiene área constante de 80 cm^2 . La longitud de uno de los lados disminuye a razón de $0.1 \text{ cm}/\text{s}$. Determine la razón a la cual varía la altura del triángulo sobre dicho lado en el momento que la altura mide 10 cm .
5. Un tanque en forma de cono invertido tiene un radio de 2 metros y una altura de 6 metros. El tanque se encuentra lleno de un líquido y en un momento dado se inicia la extracción de dicho líquido a una tasa constante de $0.25 \text{ m}^3/\text{min}$. Determine la tasa de cambio de la altura del líquido en el tanque en el momento en que dicha altura es de 2 metros.
6. Un hombre de 1.83 m de altura está caminando con una rapidez de $91.5 \text{ cm}/\text{seg}$ hacia un poste de alumbrado público que tiene una lámpara a 5.49 m de altura. ¿Con qué rapidez está cambiando el tamaño de su sombra?
7. Una bola esférica de hierro de 8 pulg de diámetro está cubierta de una capa de hielo de espesor uniforme. Si el hielo se funde a razón de $10 \text{ pulg}^3/\text{min}$, ¿con qué rapidez decrece el espesor del hielo cuando es de 2 pulg?
8. Una partícula se está moviendo sobre una curva cuya ecuación es $\frac{xy^3}{1+y^2} = \frac{8}{5}$. Suponga que la coordenada x se está incrementando a razón de 6 unidades/s cuando la partícula está en el punto $(1, 2)$. ¿Con qué rapidez está cambiando la coordenada y del punto en ese instante?