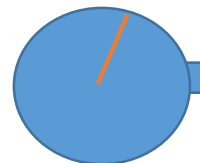
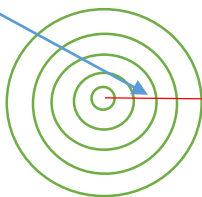


PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LA DERIVADA

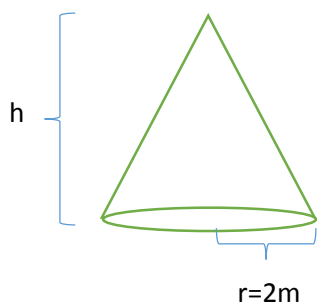
- 1- A un globo esférico se le bombea aire que forma que su volumen aumenta a razón de $200 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$, ¿con qué rapidez crece el globo cuando su diámetro es de 30 cm? (volumen de la esfera $\frac{4}{3} \pi r^3$)



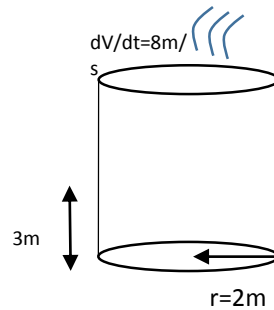
- 2- Se deja caer una piedra en un lago que crea una onda circular que se desplaza con una velocidad de $40 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$. Hallar la razón a la cual aumenta el área dentro del círculo después de 2 segundos.



- 3- En una construcción, un camión vierte arena y se forma un montículo de forma cónica, cuya altura es igual a los $\frac{3}{2}$ del radio de la base. Obtener el incremento del volumen por unidad de tiempo cuando el radio de la base es igual a 2 metros, sabiendo que el radio se incrementa a razón de 30 centímetros cada segundo. (volumen del cono: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$)



- 4- Se vierte gasolina en un tanque cilíndrico a razón de $8\text{m}^3/\text{s}$. Si el radio es la cuarta parte de la altura, ¿a qué velocidad sube el nivel de gasolina cuando $h=3\text{m}$?



- 5- Una escalera de 5 metros de largo está apoyada contra una pared vertical. Si el extremo inferior de la escalera resbala alejándose de la pared a razón de 0.5 m/s , ¿con qué rapidez resbala hacia abajo su extremo superior cuando este extremo está a 3 metros de la pared?
- 6- Encontrar dos números cuya suma sea 20 y su producto sea máximo.
- 7- Hallar dos números diferentes cuyo producto sea 16 y la suma de uno de ellos con el cuadrado de otro sea mínima.
- 8- Una persona posee 2400 metros de malla y desea cercar un terreno rectangular que está sobre un río. Si no necesita cercar al río, ¿cuáles son las dimensiones del terreno que posee el área más grande para así optimizar su malla?
- 9- Se quiere construir una caja rectangular de cartón sin tapa. Si a un cartón de $10 \times 16\text{cm}$. Se le hace un corte cuadrado en cada esquina y se doblan los bordes por las líneas punteadas. Cuál debe ser el tamaño de los cuadrados recortados para maximizar el volumen?
- 10- Se quiere producir una lata que contenga un litro de leche. Determinar las dimensiones que minimiza el costo del metal para fabricar la lata.