

TAREA 4: Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas

- Determina las coordenadas cilíndricas y esféricas del punto P para las coordenadas rectangulares dadas.
 - $P(0,0,5)$
 - $P(1,1,0)$
 - $P(3,4,12)$
- Describe la gráfica de la ecuación dada.
 - $r=5$, en coordenadas cilíndricas.
 - $\theta = \pi/4$, en coordenadas esféricas.
 - $\phi = \pi/6$, en coordenadas esféricas.
 - $\rho \cos \phi = 1$.
- Convierte la ecuación dada a coordenadas cilíndricas y esféricas.
 - $x^2 + y^2 + z^2 = 25$.
 - $x^2 + y^2 + z^2 = x + y + z$.
 - $x + y + z = 1$.

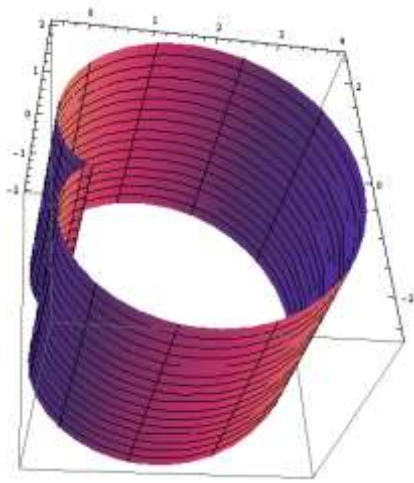
Para los siguientes ejercicios, utiliza Mathematica para graficar la curva o superficie dada. Debes reconocer primero el sistema de coordenadas que se está utilizando.

- $r = 2 + 2\cos\theta$, en tres dimensiones.
- $r = 4 * \text{Sen}(2\theta)$, en dos dimensiones.
- $\rho = 3$
- $\phi = \frac{\pi}{6}$
- $z = 4 - r^2$
- $r = 4 * \text{Sen}(2\theta)$, en tres dimensiones.

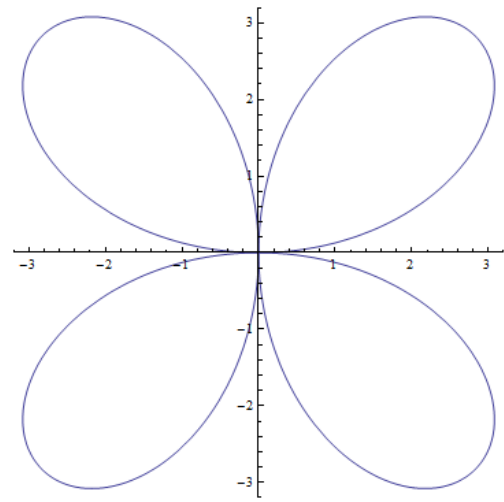
RESPUESTAS:

- $(0,0,5)_{cil}; (5,0,0)_{esf}$
 - $(\sqrt{2}, \frac{\pi}{4}, 0)_{cil}; (\sqrt{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4})_{esf}$
 - $(5, \text{ArcTan}(4/3), 12)_{cil}; (13, \text{ArcTan}(5/12), \text{ArcTan}(4/3))_{esf}$
- Un cilindro de radio 5 que se extiende a lo largo del eje z .
 - El plano $y = x$.
 - La hoja superior del cono $x^2 + y^2 = 3z^2$.
 - El plano horizontal $z = 1$.
- $r^2 + z^2 = 25; \rho = 5$.
 - $r^2 + z^2 = r(\cos\theta + \text{sen}\theta) + z; \rho = \text{sen}\phi \cos\theta + \text{sen}\phi \text{sen}\theta + \cos\phi$
 - $r(\cos\theta + \text{sen}\theta) + z = 1; \rho(\text{sen}\phi \cos\theta + \text{sen}\phi \text{sen}\theta + \cos\phi) = 1$

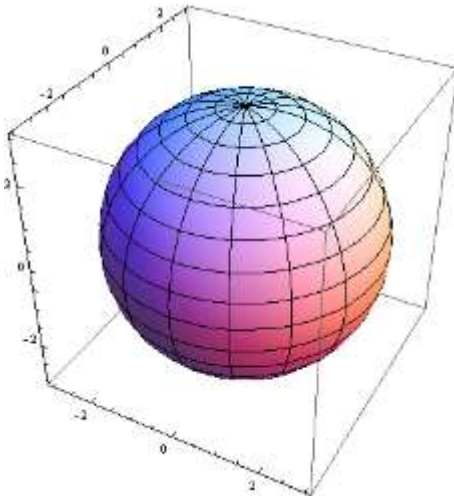
4.



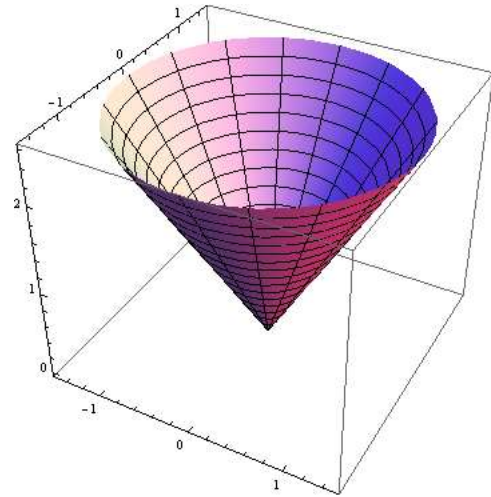
5.



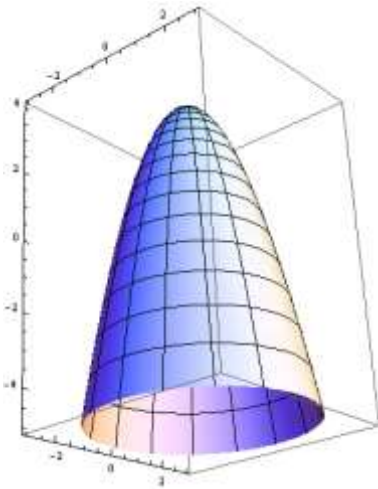
6.



7.



8.



9.

