

### Trabajo Práctico No. 3: Coordenadas polares

1. Grafique los siguientes puntos dados en coordenadas polares.

a)  $(2, \frac{\pi}{8})$

c)  $(3, -\frac{3\pi}{4})$

b)  $(1, 0)$

d)  $(-4, \frac{\pi}{2})$

2. Encuentre las coordenadas rectangulares para el punto dado en coordenadas polares.

a)  $(2, \frac{\pi}{6})$

d)  $(-1, \frac{5\pi}{2})$

b)  $(6, \frac{2\pi}{3})$

e)  $(5, 5\pi)$

c)  $(\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4})$

f)  $(-1, 2\pi)$

3. Halle las coordenadas polares  $(r, \theta)$  con  $r \geq 0$  y  $0 \leq \theta < 2\pi$ , de los siguientes puntos dados en coordenadas cartesianas  $(x, y)$ :

a)  $(-1, 1)$

d)  $(\sqrt{3}, -1)$

b)  $(2, 0)$

e)  $(-2, -2)$

c)  $(0, -3)$

f)  $(-3, 0)$

4. Halle una ecuación polar de las siguientes curvas:

a)  $x^2 + y^2 = 9$

e)  $xy = 1$

b)  $y = 2$

f)  $x^2 + y^2 + 4x = 0$

c)  $x^2 + y^2 - 6y = 0$

g)  $x = 3$

d)  $y = x$

h)  $y^2 = 9x$

5. Grafique las siguientes curvas dadas en coordenadas polares. Sugerencia: encuentre primero su ecuación cartesiana.

a)  $r = 3$

f)  $r = \frac{1}{\sin(\theta) - \cos(\theta)}$

b)  $\theta = \frac{\pi}{6}$

g)  $r = \frac{1}{1 + \sin(\theta)}$

c)  $r \sin(\theta) = -1$

h)  $r = 4 \csc(\theta)$

d)  $r = 2 \sec(\theta)$

i)  $r = 3 \cos(\theta)$

e)  $r = \sin(\theta)$

6. Determine el tipo de cónicas descritas por las siguientes ecuaciones:

a)  $r^2 (9 + 7 \cos^2(\theta)) + 4r (8 \cos(\theta) - 9 \sin(\theta)) = 92.$

$$b) \ r^2 (9 \sin^2 (\theta) - 25 \cos^2 (\theta)) + 54r \sin(\theta) - 81 = 0.$$

$$c) \ r \left( \sin(\theta) (r \sin(\theta) - 6) - 4 \cos(\theta) \right) = -10.$$

$$d) \ r^2 \left( 49 \cos^2(\theta) - 36 \sin^2(\theta) \right) + r \left( 216 \sin(\theta) - 98 \cos(\theta) \right) = 599.$$