

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

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

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

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