

Haz los ejercicios impares.

### 10.3 Ejercicios

**1-2** Grafique los puntos cuyas coordenadas polares están dadas. Después encuentre otros dos pares de coordenadas polares de este punto, uno con  $r > 0$  y uno con  $r < 0$ .

1. a)  $(2, \pi/3)$       b)  $(1, -3\pi/4)$       c)  $(-1, \pi/2)$   
 2. a)  $(1, 7\pi/4)$       b)  $(-3, \pi/6)$       c)  $(1, -1)$

**3-4** Grafique el punto cuyas coordenadas polares están dadas. Luego, determine las coordenadas cartesianas del punto.

3. a)  $(1, \pi)$       b)  $(2, -2\pi/3)$       c)  $(-2, 3\pi/4)$

**7-12** Bosqueje la región en el plano que consiste de todos los puntos cuyas coordenadas polares satisfacen las condiciones dadas

7.  $r \geq 1$   
 8.  $0 \leq r < 2, \pi \leq \theta \leq 3\pi/2$   
 9.  $r \geq 0, \pi/4 \leq \theta \leq 3\pi/4$   
 10.  $1 \leq r \leq 3, \pi/6 < \theta < 5\pi/6$   
 11.  $2 < r < 3, 5\pi/3 \leq \theta \leq 7\pi/3$   
 12.  $r \geq 1, \pi \leq \theta \leq 2\pi$

13. Encuentre la distancia entre los puntos con coordenadas polares  $(2, \pi/3)$  y  $(4, 2\pi/3)$ .  
 14. Encuentre una fórmula para la distancia entre los puntos con coordenadas polares  $(r_1, \theta_1)$  y  $(r_2, \theta_2)$ .

**15-20** Identifique la curva encontrando una ecuación cartesiana para la curva.

15.  $r^2 = 5$       16.  $r = 4 \sec \theta$   
 17.  $r = 2 \cos \theta$       18.  $\theta = \pi/3$   
 19.  $r^2 \cos 2\theta = 1$       20.  $r = \tan \theta \sec \theta$

**21-26** Encuentre una ecuación polar para la curva representada por las ecuaciones cartesianas dadas.

21.  $y = 2$       22.  $y = x$   
 23.  $y = 1 + 3x$       24.  $4y^2 = x$   
 25.  $x^2 + y^2 = 2cx$       26.  $xy = 4$

**29-46** Bosqueje la curva con la ecuación polar dada, graficando primero  $r$  como una función de  $\theta$  en coordenadas cartesianas.

29.  $r = -2 \sin \theta$       30.  $r = 1 - \cos \theta$   
 31.  $r = 2(1 + \cos \theta)$       32.  $r = 1 + 2 \cos \theta$   
 33.  $r = \theta, \theta \geq 0$       34.  $r = \ln \theta, \theta \geq 1$   
 35.  $r = 4 \sin 3\theta$       36.  $r = \cos 5\theta$   
 37.  $r = 2 \cos 4\theta$       38.  $r = 3 \cos 6\theta$   
 39.  $r = 1 - 2 \sin \theta$       40.  $r = 2 + \sin \theta$

4. a)  $(-\sqrt{2}, 5\pi/4)$       b)  $(1, 5\pi/2)$       c)  $(2, -7\pi/6)$

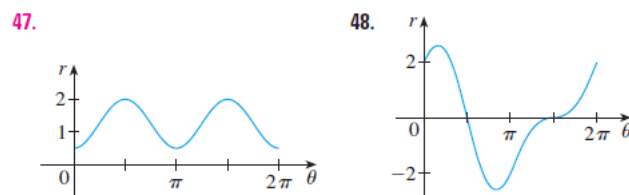
**5-6** Se dan las coordenadas cartesianas de un punto.

- i) Encuentre las coordenadas polares  $(r, \theta)$  del punto, donde  $r > 0$  y  $0 \leq \theta < 2\pi$ .  
 ii) Determine las coordenadas polares  $(r, \theta)$  del punto, donde  $r < 0$  y  $0 \leq \theta < 2\pi$ .

5. a)  $(2, -2)$       b)  $(-1, \sqrt{3})$   
 6. a)  $(3\sqrt{3}, 3)$       b)  $(1, -2)$

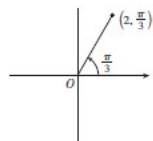
41.  $r^2 = 9 \sin 2\theta$       42.  $r^2 = \cos 4\theta$   
 43.  $r = 2 + \sin 3\theta$       44.  $r^2 \theta = 1$   
 45.  $r = 1 + 2 \cos 2\theta$       46.  $r = 3 + 4 \cos \theta$

**47-48** La figura muestra una gráfica de  $r$  como una función de  $\theta$  en coordenadas cartesianas. Utilícela para bosquejar la correspondiente curva polar.

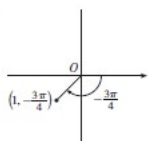


EJERCICIOS 10.3 ■ PÁGINA 662

1. a)

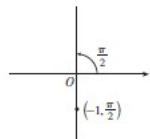


b)



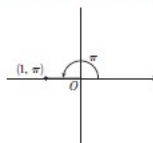
$(2, 7\pi/3), (-2, 4\pi/3)$

c)



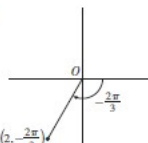
$(1, 3\pi/2), (-1, 5\pi/2)$

3. a)



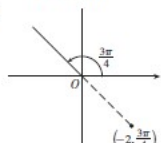
$(-1, 0)$

b)



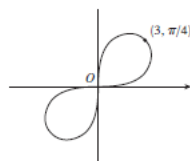
$(-1, -\sqrt{3})$

c)

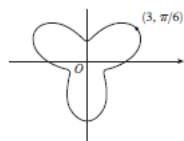


$(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$

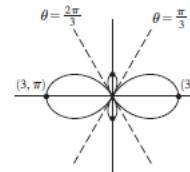
41.



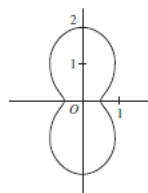
43.



45.



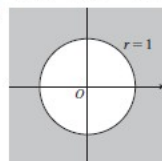
47.



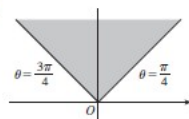
5. a) i)  $(2\sqrt{2}, 7\pi/4)$  ii)  $(-2\sqrt{2}, 3\pi/4)$

b) i)  $(2, 2\pi/3)$  ii)  $(-2, 5\pi/3)$

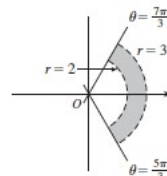
7.



9.



11.



13.  $2\sqrt{3}$  15. Circunferencia, centro  $O$ , radio  $\sqrt{5}$

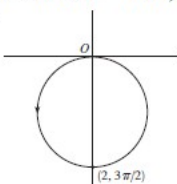
17. Circunferencia, centro  $(1, 0)$ , radio 1

19. hipérbola, centro  $O$ , focos sobre el eje  $x$

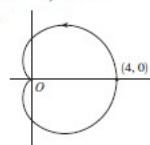
21.  $r = 2 \csc \theta$  23.  $r = 1/(\sin \theta - 3 \cos \theta)$

25.  $r = 2c \cos \theta$  27. a)  $\theta = \pi/6$  b)  $x = 3$

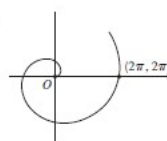
29.



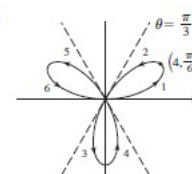
31.



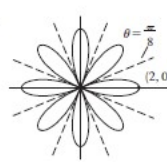
33.



35.



37.



39.

