

**7.6 Polar Coordinates and Polar Graphs**

1. Graph the points given in polar coordinates.
  - (a)  $(2, 45^\circ)$
  - (b)  $(3, 60^\circ)$
  - (c)  $(3, 5\pi/6)$
  - (d)  $(4, 2\pi/3)$
  - (e)  $(1, -\pi/4)$
  - (f)  $(2, 7\pi/6)$
  - (g)  $(-3, \pi/4)$
  - (h)  $(-4, \pi/2)$
  - (i)  $(-4, \pi)$
  - (j)  $(4, 3\pi/4)$
  - (k)  $(-4, 3\pi/4)$
  
2. Convert from polar to rectangular coordinates. Give exact values.
  - (a)  $(2, 60^\circ)$
  - (b)  $(-2, 60^\circ)$
  - (c)  $(3, \pi/2)$
  - (d)  $(4, 3\pi/4)$
  - (e)  $(-2, 7\pi/6)$
  - (f)  $(4, -\pi/6)$
  - (g)  $(-3, \pi)$
  - (h)  $(2, 7\pi/4)$
  
3. Convert to polar coordinates with  $r \geq 0$  and  $\theta$  between 0 and  $2\pi$ .
  - (a)  $(-3, 3)$
  - (b)  $(-3, -3)$
  - (c)  $(-2\sqrt{3}, 2)$

(d)  $(2, -2\sqrt{3})$

(e)  $(2, 0)$

(f)  $(-2, 0)$

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

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

4. Graph each polar equation.

(a)  $r = 3$

(b)  $\theta = 2\pi/3$

(c)  $r = 4 \sin 2\theta$

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

(e)  $r = 4 \cos 3\theta$

(f)  $r = 4 \sin 3\theta$