

1. Os seguintes pontos estão escritos em coordenadas polares. Encontre as suas coordenadas rectangulares.

(a) $(5, \frac{\pi}{6})$

(b) $(4, \frac{2\pi}{3})$

(c) $(3, \frac{7\pi}{6})$

2. Os seguintes pontos estão escritos em coordenadas rectangulares. Encontre as suas coordenadas polares.

(a) $(\frac{5}{2}\sqrt{2}, \frac{5}{2}\sqrt{2})$

(b) $(-\frac{5}{2}\sqrt{2}, \frac{5}{2}\sqrt{2})$

(c) $(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\sqrt{3})$

3. Represente graficamente $r = 1 + \sin \theta$, para $\theta \in [0, 2\pi]$.

4. Represente graficamente $r = 1 + 2 \sin \theta$, para $\theta \in [0, 2\pi]$.

5. Represente graficamente $r = 1 + \sin(3\theta)$, para $\theta \in [0, 2\pi]$.

6. Encontre a área da região limitada determinada por $r = 1 + \sin(4\theta)$, para $\theta \in [0, 2\pi]$.

7. Encontre a área dentro de $r = 1 + \sin \theta$ e fora da circunferência $r = 1/2$.

8. Os seguintes pontos estão escritos em coordenadas cilíndricas. Encontre as suas coordenadas rectangulares e esféricas.

(a) $(5, \frac{5\pi}{6}, -3)$

(b) $(4, \frac{2\pi}{3}, 1)$

(c) $(2, \frac{3\pi}{4}, -2)$

9. Os seguintes pontos estão escritos em coordenadas rectangulares. Encontre as suas coordenadas cilíndricas e esféricas.

(a) $(\frac{5}{2}\sqrt{2}, \frac{5}{2}\sqrt{2}, -3)$

(b) $(-\frac{5}{2}\sqrt{2}, \frac{5}{2}\sqrt{2}, 11)$

(c) $(-\sqrt{3}, -1, -5)$

(d) $(-\frac{3}{4}\sqrt{2}, \frac{3}{4}\sqrt{2}, -\frac{3}{2}\sqrt{3})$

10. Os seguintes pontos estão escritos em coordenadas esféricas na forma (ρ, φ, θ) . Encontre as suas coordenadas rectangulares e cilíndricas.

(a) $(2, \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3})$

(b) $(3, \frac{5\pi}{6}, \frac{3\pi}{2})$

(c) $(4, \frac{2\pi}{3}, \frac{\pi}{6})$

11. Descreva a seguinte superfície em coordenadas retangulares: $\varphi = \pi/4$, onde φ é o ângulo polar em coordenadas esféricas.
12. Descreva a seguinte superfície em coordenadas retangulares: $\theta = \pi/4$, onde θ é o ângulo medido a partir do eixo positivo dos $xx's$ nas coordenadas esféricas.
13. Descreva a seguinte superfície em coordenadas retangulares: $r = 5$, onde r é uma das coordenadas cilíndricas.
14. Descreva o cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ em coordenadas cilíndricas e em coordenadas esféricas.
15. Escreva em coordenadas esféricas:
 - (a) $z = x^2 + y^2$
 - (b) $z^2 + x^2 + y^2 = 6$
 - (c) $z = x$
16. Escreva em coordenadas cilíndricas:
 - (a) $x^2 - y^2 = 1$
 - (b) $z^2 + x^2 + y^2 = 6$
 - (c) $y = x$