

En los Ejercicios 3 y 4, establecer la correspondencia entre las curvas de nivel dadas y sus descripciones visuales. Véanse las Figuras 2.1.16 y 2.1.17.

3. (a)  $f(x, y) = x^2 - y^2 = c$ ,  $c = 0, 1, -1$

(b)  $f(x, y) = 2x^2 + 3y^2 = c$ ,  $c = 6, 12$

4. (a)  $f(x, y) = (x - y)^2 = c$ ,  $c = 0, 1, 4$

(b)  $f(x, y) = (x + y)^2 = c$ ,  $c = 0, 1, 4$

5. Dibujar las curvas de nivel para  $f$  de valores  $c$ .

(a)  $f(x, y) = x^3 - y$ ,  $c = -1, 0, 1$ .

(b)  $f(x, y) = y - 2 \log x$ ,  $c = -3, 0, 3$ .

(c)  $f(x, y) = y \csc x$ ,  $c = 0, 1, 2$ .

(d)  $f(x, y) = x/(x^2 + y^2)$ ,  $c = -2, 0, 4$ .

6. Sea  $f(x, y) = 9x^2 + y^2$ . Dibujar:

(a) Las curvas de nivel para  $f$  de valores  $c = 0, 1, 9$ .

(b) Las secciones de la gráfica de  $f$  en los planos  $x = -1, x = 0, x = 1$ .

(c) Las secciones de la gráfica de  $f$  en los planos  $y = -1, y = 0, y = 1$ .

(d) La gráfica de  $f$ .

7. Dibujar las curvas de nivel y las gráficas de las siguientes funciones:

(a)  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $(x, y) \mapsto x - y + 2$

(b)  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $(x, y) \mapsto x^2 + 4y^2$

(c)  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $(x, y) \mapsto -xy$

8. Dibujar los conjuntos de nivel de valores  $c = 0, 1, 4, 9$  para  $f(x, y) = x^2 + y^2$  y  $g(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ . ¿En qué difieren las gráficas de  $f$  y  $g$ ? ¿En qué difieren sus secciones?

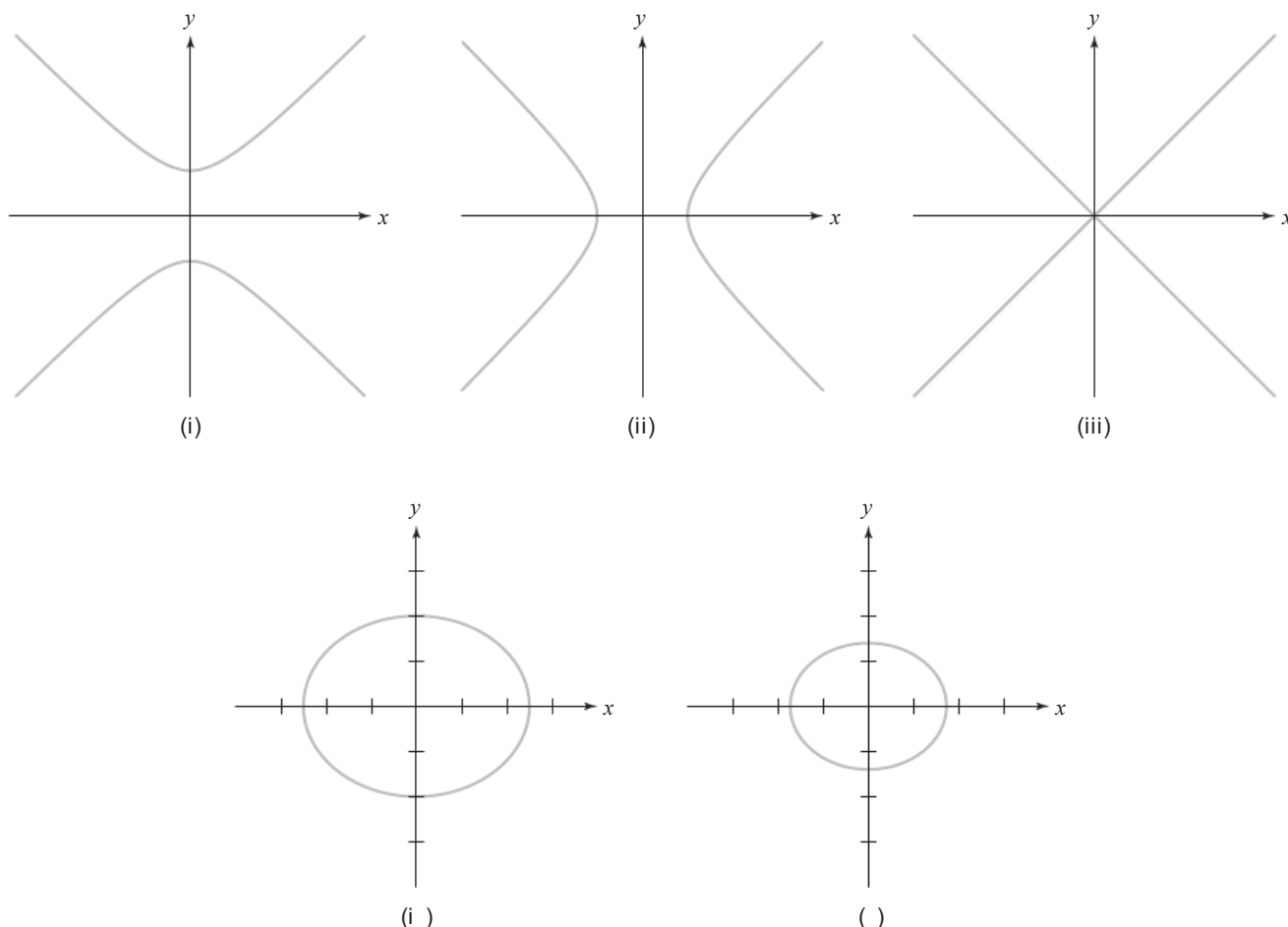


Figura 2.1.16 Ejercicio 3.