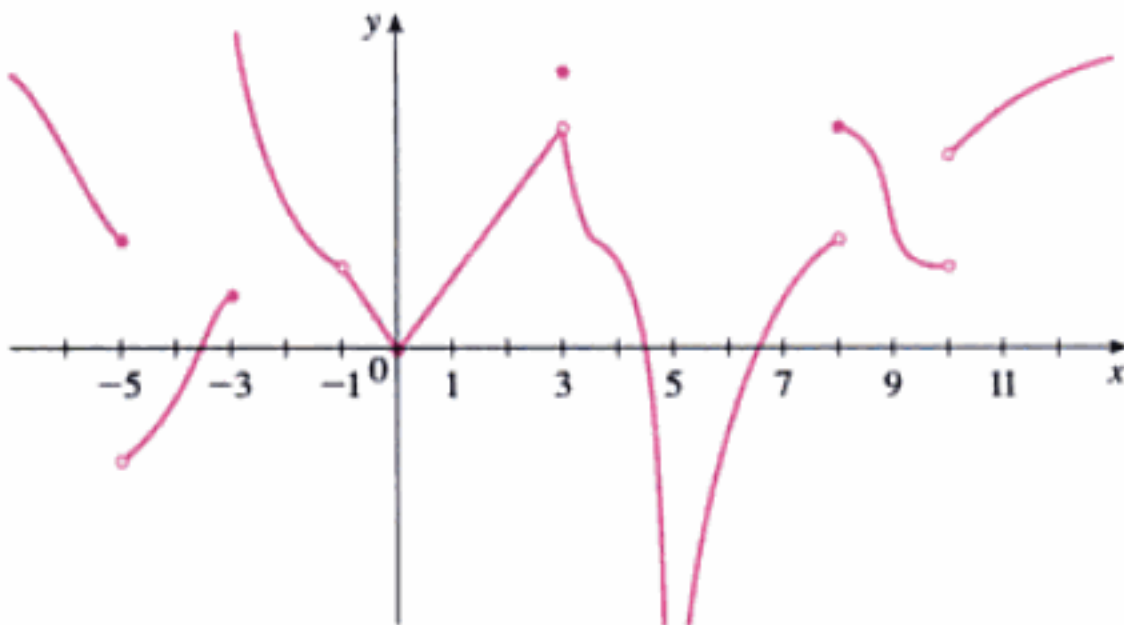
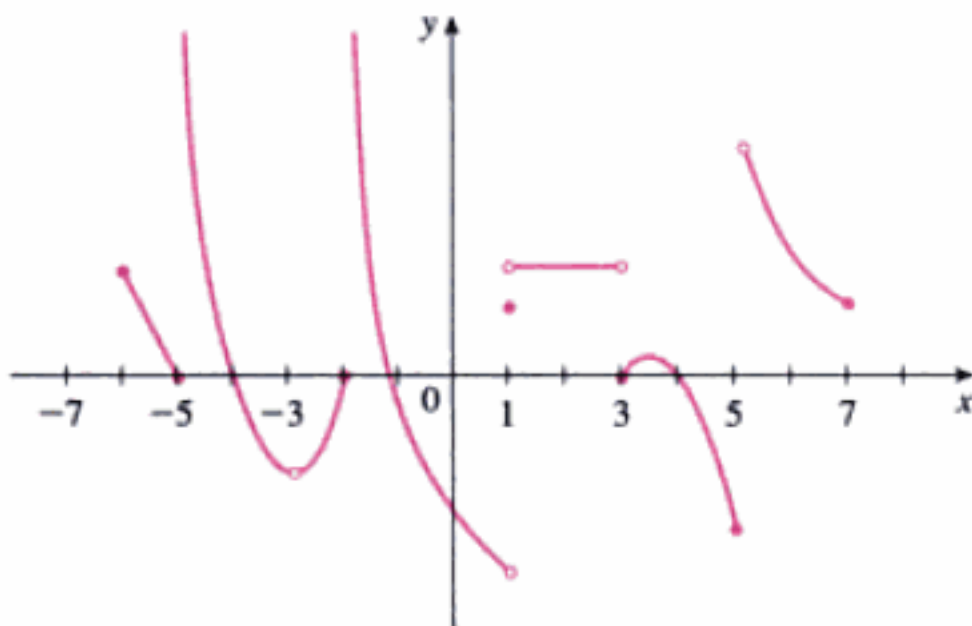


## 2.5 Ejercicios

1. Escriba una ecuación que exprese el hecho de que una función  $f$  es continua en el número 4.
2. Si  $f$  es continua sobre  $(-\infty, \infty)$ , ¿qué puede decir acerca de su gráfica?
3. (a) A partir de la gráfica de  $f$ , dé los números en que  $f$  es discontinua y explique por qué.  
(b) Para cada uno de los números que se den en el inciso a), determine si  $f$  es continua por la derecha, por la izquierda o por ninguno de los dos lados.



4. A partir de la gráfica de  $g$ , dé los intervalos sobre los que  $g$  es continua.



5. Trace la gráfica de una función que sea continua en todas partes, excepto en  $x = 3$ , y sea continua desde la izquierda en 3.
6. Grafique una función que tenga una discontinuidad por salto en  $x = 2$  y una discontinuidad removible en  $x = 4$ , pero que sea continua en todas las demás partes.
7. En un estacionamiento se cobran 3 dólares por la primera hora (o fracción) y 2 dólares por cada hora (o fracción) subsiguiente, hasta un máximo diario de 10 dólares.  
(a) Grafique el costo de estacionar un automóvil como función del tiempo que permanezca allí.

- (b) Discuta las discontinuidades de esta función y su significado para alguien que estacione su automóvil.

8. Explique por qué cada función es continua o discontinua:  
(a) La temperatura en un lugar específico como función del tiempo.  
(b) La temperatura en un momento dado como función de la distancia hacia el oeste de la ciudad de Nueva York.  
(c) La altitud sobre el nivel del mar como función de la distancia hacia el oeste de la ciudad de Nueva York.  
(d) El costo de un viaje en taxi como función de la distancia recorrida.  
(e) La corriente en el circuito para las luces de un cuarto como función del tiempo.
9. Si  $f$  y  $g$  son funciones continuas con  $f(3) = 5$  y  $\lim_{x \rightarrow 3} [2f(x) - g(x)] = 4$ , hallan  $g(3)$ .

10–12 □ Usan la definición de continuidad y las propiedades de los límites para mostrar que la función es continua donde se indica.

10.  $f(x) = x^2 + \sqrt{7-x}$ ,  $a = 4$

11.  $f(x) = (x + 2x^3)^4$ ,  $a = -1$

12.  $g(x) = \frac{x+1}{2x^2-1}$ ,  $a = 4$

13–14 □ Con la definición de continuidad y las propiedades de los límites demuestre que la función es continua en el intervalo.

13.  $f(x) = x\sqrt{16-x^2}$ ,  $[-4, 4]$

14.  $F(x) = \frac{x+1}{x-3}$ ,  $(-\infty, 3)$

15–20 □ Explique por qué la función es discontinua en el punto dado. Bosqueje la gráfica.

15.  $f(x) = \ln|x-2|$   $a = 2$

16.  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{si } x \neq 1 \\ 2 & \text{si } x = 1 \end{cases}$   $a = 1$

17.  $f(x) = \frac{x^2-1}{x+1}$   $a = -1$

18.  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x+1} & \text{si } x \neq -1 \\ 6 & \text{si } x = -1 \end{cases}$   $a = -1$

19.  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-2x-8}{x-4} & \text{si } x \neq 4 \\ 3 & \text{si } x = 4 \end{cases}$   $a = 4$

20.  $f(x) = \begin{cases} 1-x & \text{si } x \leq 2 \\ x^2-2x & \text{si } x > 2 \end{cases}$   $a = 2$