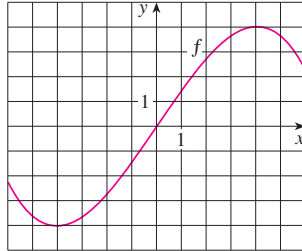
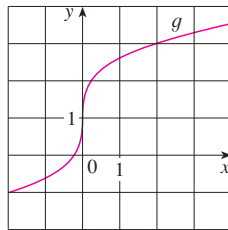


**Ejercicios**

1. Sea  $f$  la función cuya gráfica está dada.
  - a) Estime el valor de  $f(2)$ .
  - b) Estime los valores de  $x$  tales que  $f(x) = 3$ .
  - c) Establezca el dominio de  $f$ .
  - d) Establezca el rango de  $f$ .
  - e) ¿Sobre qué intervalo es creciente  $f$ ?
  - f) ¿Es  $f$  uno a uno? Explique.
  - g) ¿Es  $f$  par, impar, o ninguno de los dos? Explique.



2. La gráfica de  $g$  está dada.
  - a) Obtenga el valor de  $g(2)$ .
  - b) ¿Por qué  $g$  es uno a uno?
  - c) Estime el valor de  $g^{-1}(2)$ .
  - d) Estime el dominio de  $g^{-1}$ .
  - e) Dibuje la gráfica de  $g^{-1}$ .



3. Si  $f(x) = x^2 - 2x + 3$ , evalúe el cociente de diferencias

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

4. Dibuje una gráfica aproximada de la producción de un cultivo en función de la cantidad de fertilizante utilizado.

5-8 Encuentre el dominio y rango de cada una de las siguientes funciones. Escriba su respuesta en notación de intervalos.

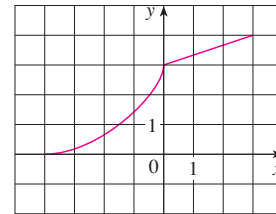
- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 5. $f(x) = 2/(3x - 1)$ | 6. $g(x) = \sqrt{16 - x^4}$ |
| 7. $h(x) = \ln(x + 6)$ | 8. $F(t) = 3 + \cos 2t$     |

9. Suponga que la gráfica de  $f$  está dada. Describa cómo las gráficas de las funciones siguientes pueden obtenerse a partir de la gráfica de  $f$ .

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| a) $y = f(x) + 8$  | b) $y = f(x + 8)$     |
| c) $y = 1 + 2f(x)$ | d) $y = f(x - 2) - 2$ |
| e) $y = -f(x)$     | f) $y = f^{-1}(x)$    |

10. La gráfica de  $f$  está dada. Dibuje las gráficas de las funciones siguientes.

- |                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| a) $y = f(x - 8)$  | b) $y = -f(x)$               |
| c) $y = 2 - f(x)$  | d) $y = \frac{1}{2}f(x) - 1$ |
| e) $y = f^{-1}(x)$ | f) $y = f^{-1}(x + 3)$       |



11-16 Utilice transformaciones para dibujar la gráfica de la función.

11.  $y = -\text{sen } 2x$
12.  $y = 3 \ln(x - 2)$
13.  $y = \frac{1}{2}(1 + e^x)$
14.  $y = 2 - \sqrt{x}$
15.  $f(x) = \frac{1}{x + 2}$
16.  $f(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0 \\ e^x - 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

17. Determine si  $f$  es par, impar o ninguna de las dos.

- a)  $f(x) = 2x^5 - 3x^2 + 2$
- b)  $f(x) = x^3 - x^7$
- c)  $f(x) = e^{-x^2}$
- d)  $f(x) = 1 + \text{sen } x$

18. Encuentre una expresión para la función cuya gráfica consiste en el segmento de recta desde el punto  $(-2, 2)$  hasta el punto  $(-1, 0)$ , junto con la mitad superior de la circunferencia con centro en el origen y radio 1.

19. Si  $f(x) = \ln x$  y  $g(x) = x^2 - 9$ , encuentre las funciones a)  $f \circ g$ , b)  $g \circ f$ , c)  $f \circ f$ , d)  $g \circ g$ , y sus dominios.

20. Expresé la función  $F(x) = 1/\sqrt{x + \sqrt{x}}$  como una composición de tres funciones.

21. La esperanza de vida mejoró notablemente en el siglo xx. La tabla muestra la esperanza de vida al nacer (en años) de los varones nacidos en EU. Use un diagrama de dispersión para elegir un tipo adecuado de modelo. Use su modelo para predecir el tiempo de vida de un varón nacido en el año 2010.

Año de nacimiento	Esperanza de vida	Año de nacimiento	Esperanza de vida
1900	48.3	1960	66.6
1910	51.1	1970	67.1
1920	55.2	1980	70.0
1930	57.4	1990	71.8
1940	62.5	2000	73.0
1950	65.6		

22. Un pequeño fabricante de electrodomésticos descubre que cuesta 9000 dólares producir 1000 tostadoras a la semana y 12000 dólares producir 1500 tostadoras a la semana.
- Expresé el costo en función del número de tostadoras producidas, suponiendo que es lineal. Después, trace la gráfica.
  - ¿Cuál es la pendiente de la gráfica y qué representa?
  - ¿Cuál es la intersección de la gráfica con el eje y y qué representa?
23. Si  $f(x) = 2x + \ln x$ , encuentre  $f^{-1}(2)$ .
24. Encuentre la función inversa de  $f(x) = \frac{x+1}{2x+1}$ .
25. Encuentre el valor exacto de cada una de las siguientes expresiones.
- $e^{2 \ln 3}$
  - $\log_{10} 25 + \log_{10} 4$
  - $\tan(\arcsen \frac{1}{2})$
  - $\sin(\cos^{-1}(\frac{4}{5}))$
26. Resuelva cada una de las siguientes ecuaciones para  $x$ .
- $e^x = 5$
  - $\ln x = 2$
  - $e^{e^x} = 2$
  - $\tan^{-1} x = 1$
27. La población de ciertas especies en un ambiente limitado con una población inicial de 100 y capacidad para 1000 es
- $$P(t) = \frac{100000}{100 + 900e^{-t}}$$
- donde  $t$  se mide en años.
- Grafique esta función y estime cuánto tiempo le toma a la población llegar a 900.
  - Encuentre la inversa de esta función y explique su significado.
  - Utilice la función inversa para encontrar el tiempo necesario para que la población llegue a 900. Compare con el resultado del inciso a).
28. Grafique las tres funciones  $y = x^a$ ,  $y = a^x$  y  $y = \log_a x$  en la misma pantalla para dos o tres valores de  $a > 1$ . Para valores grandes de  $x$ , ¿cuál de estas funciones tiene los valores más grandes y cuál los valores más pequeños?