Soluciones dinámicas disponibles en *BigIdeasMath.com*

10.1 Hacer una gráfica de las funciones de las raíces cuadradas (págs. 543–550)

a. Describe el dominio de $f(x) = 4\sqrt{x+2}$.

El radicando no puede ser negativo. Entonces, $x + 2$ es mayor que o igual a 0.

$x + 2 \geq 0$ — Escribe una desigualdad para el dominio.

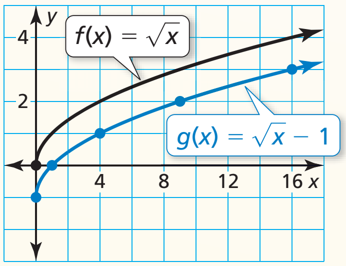
$x \geq -2$ — Resta 2 de cada lado.

▶ El dominio es el conjunto de números reales mayor que o igual a -2.

b. Haz una gráfica $g(x) = \sqrt{x} - 1$. Describe el rango. Compara la gráfica con $f(x) = \sqrt{x}$.

Paso 1 Usa el dominio de g, $x \geq 0$, para hacer una tabla de valores.

x	0	1	4	9	16
$g(x)$	-1	0	1	2	3



Paso 2 Traza los pares ordenados.

Paso 3 Dibuja una curva suave a través de los puntos, comenzando en $(0, -1)$.

▶ El rango de g es $y \geq -1$. La gráfica de g es una traslación de 1 unidad hacia abajo de la gráfica de f.

Haz una gráfica de la función. Describe el dominio y el rango. Compara la gráfica con la gráfica de $f(x) = \sqrt{x}$.

1. $g(x) = \sqrt{x} + 7$

2. $h(x) = \sqrt{x - 6}$

3. $r(x) = -\sqrt{x + 3} - 1$

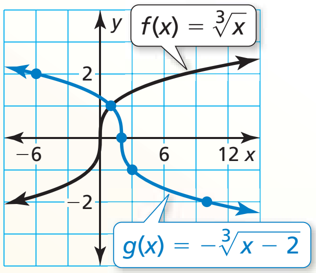
4. Sea $g(x) = \frac{1}{4}\sqrt{x - 6} + 2$. Describe las transformaciones a partir de la gráfica de $f(x) = \sqrt{x}$ a la gráfica de g. Luego haz una gráfica de g.

10.2 Graficar las funciones de raíces cúbicas (págs. 551–556)

Haz una gráfica de $g(x) = -\sqrt[3]{x - 2}$. Compara la gráfica con la gráfica de $f(x) = \sqrt[3]{x}$.

Paso 1 Haz una tabla de valores.

x	-6	1	2	3	10
$g(x)$	2	1	0	-1	-2



Paso 2 Traza los pares ordenados.

Paso 3 Dibuja una curva suave a través de los puntos.

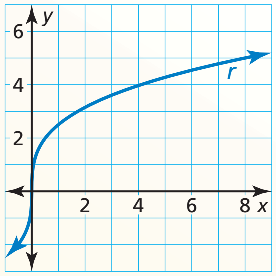
▶ La gráfica de g es una traslación de 2 unidades a la derecha y una reflexión en el eje x de la gráfica de f.

Haz una gráfica de la función. Compara la gráfica con la gráfica de $f(x) = \sqrt[3]{x}$.

5. $g(x) = \sqrt[3]{x} + 4$ **6.** $h(x) = -8\sqrt[3]{x}$ **7.** $s(x) = \sqrt[3]{-2(x - 3)}$

8. Sea $g(x) = -3\sqrt[3]{x + 2} - 1$. Describe las transformaciones a partir de la gráfica de $f(x) = \sqrt[3]{x}$ a la gráfica de g. Luego, haz una gráfica de g.

9. Se muestra la gráfica de la función de raíz cúbica r. Compara la tasa de cambio promedio de r con la tasa de cambio promedio de $p(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{2}x}$ en el intervalo $x = 0$ a $x = 8$.



10.3 Resolver ecuaciones radicales (págs. 559–566)

Resuelve $\sqrt{10 - 3x} = x$.

$$\sqrt{10 - 3x} = x \qquad \text{Escribe la ecuación.}$$

$$\left(\sqrt{10 - 3x}\right)^2 = x^2 \qquad \text{Eleva al cuadrado cada lado de la ecuación.}$$

$$10 - 3x = x^2 \qquad \text{Simplifica.}$$

$$0 = x^2 + 3x - 10 \qquad \text{Resta 10 y suma } 3x \text{ a cada lado.}$$

$$0 = (x - 2)(x + 5) \qquad \text{Factoriza.}$$

$$x - 2 = 0 \quad \text{o} \quad x + 5 = 0 \qquad \text{Propiedad del producto cero}$$

$$x = 2 \quad \text{o} \quad x = -5 \qquad \text{Resuelve } x.$$

Verifica Verifica cada solución en la ecuación original.

$$\sqrt{10 - 3(2)} \stackrel{?}{=} 2 \qquad \text{Sustituye por } x. \qquad \sqrt{10 - 3(-5)} \stackrel{?}{=} -5$$

$$\sqrt{4} \stackrel{?}{=} 2 \qquad \text{Simplifica.} \qquad \sqrt{25} \stackrel{?}{=} -5$$

$$2 = 2 \ ✓ \qquad \text{Simplifica.} \qquad 5 \neq -5 \ ✗$$

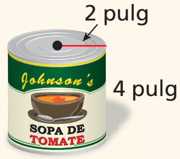
▶ Dado que $x = -5$ no satisface la ecuación original, es una solución extraña. La única solución es $x = 2$.

Resuelve la ecuación. Verifica tu(s) solución(es).

10. $8 + \sqrt{x} = 18$ **11.** $\sqrt[3]{x - 1} = 3$ **12.** $\sqrt{5x - 9} = \sqrt{4x}$

13. $x = \sqrt{3x + 4}$ **14.** $8\sqrt{x - 5} + 34 = 58$ **15.** $\sqrt{5x} + 6 = 5$

16. El radio r de un cilindro se representa por la función $r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$, donde V es el volumen y h es la altura del cilindro. ¿Cuál es el volumen de la lata cilíndrica?



10.4 Inverso de una función *(págs. 567–574)*

a. Halla el inverso de la relación.

Entrada	−4	−2	0	2	4	6
Salida	−3	0	3	6	9	12

Relación inversa:

Entrada	−3	0	3	6	9	12
Salida	−4	−2	0	2	4	6

Cambia las entradas y salidas.

b. Halla el inverso de $f(x) = \sqrt{x - 4}$. Luego, haz una gráfica de la función y de su inverso.

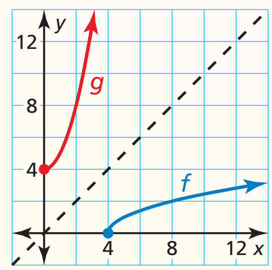
$y = \sqrt{x - 4}$ Coloca y igual a $f(x)$.

$x = \sqrt{y - 4}$ Cambia x y y en la ecuación.

$x^2 = \left(\sqrt{y - 4}\right)^2$ Eleva al cuadrado cada lado.

$x^2 = y - 4$ Simplifica.

$x^2 + 4 = y$ Suma 4 a cada lado.



Dado que el rango de f es $y \geq 0$, el dominio del inverso debe estar restringido a $x \geq 0$.

▶ Entonces, el inverso de f es $g(x) = x^2 + 4$, donde $x \geq 0$.

Halla el inverso de la relación.

17. (1, −10), (3, −4), (5, 4), (7, 14), (9, 26)

18.

Entrada	−4	−2	0	2	4
Salida	6	3	0	−3	−6

Halla el inverso de la función. Luego, haz una gráfica de la función y de su inverso.

19. $f(x) = -5x + 10$ **20.** $f(x) = 3x^2 - 1, x \geq 0$ **21.** $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{2x + 6}$

22. Considera la función $f(x) = x^2 + 4$. Usa la Prueba de línea horizontal para determinar si el inverso de f es una función.

23. En el boliche, un hándicap es un ajuste que se hace a la puntuación de un jugador para emparejar las diferencias en los niveles de habilidad. En una liga particular, puedes hallar el hándicap h de un jugador mediante la fórmula $h = 0.8(210 - a)$, donde a es el promedio del jugador. Resuelve la fórmula para hallar a. Luego halla el promedio de un jugador cuando su hándicap es 28.