9 Repaso del capítulo

Soluciones dinámicas disponibles en *BigIdeasMath.com*

9.1 Propiedades de los radicales *(págs. 479–488)*

a. Simplifica $\sqrt[3]{27x^{10}}$.

$$\sqrt[3]{27x^{10}} = \sqrt[3]{27 \cdot x^9 \cdot x} \qquad \text{Factoriza usando los factores cúbicos perfectos mayores.}$$

$$= \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{x^9} \cdot \sqrt[3]{x} \qquad \text{Propiedad del producto de raíces cúbicas}$$

$$= 3x^3\sqrt[3]{x} \qquad \text{Simplifica.}$$

b. Simplifica $\dfrac{12}{3+\sqrt{5}}$.

$$\frac{12}{3+\sqrt{5}} = \frac{12}{3+\sqrt{5}} \cdot \frac{3-\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} \qquad \text{El conjugado de } 3+\sqrt{5} \text{ es } 3-\sqrt{5}.$$

$$= \frac{12\left(3-\sqrt{5}\right)}{3^2-\left(\sqrt{5}\right)^2} \qquad \text{Patrón de sumas y restas}$$

$$= \frac{36-12\sqrt{5}}{4} \qquad \text{Simplifica.}$$

$$= 9-3\sqrt{5} \qquad \text{Simplifica.}$$

Simplifica la expresión.

1. $\sqrt{72p^7}$ **2.** $\sqrt{\dfrac{45}{7y}}$ **3.** $\sqrt[3]{\dfrac{125x^{11}}{4}}$ **4.** $\dfrac{8}{\sqrt{6}+2}$

5. $4\sqrt{3}+5\sqrt{12}$ **6.** $15\sqrt[3]{2}-2\sqrt[3]{54}$ **7.** $\left(3\sqrt{7}+5\right)^2$ **8.** $\sqrt{6}\left(\sqrt{18}+\sqrt{8}\right)$

9.2 Resolver ecuaciones cuadráticas haciendo una gráfica *(págs. 489–496)*

Resuelve $x^2 + 3x = 4$ haciendo una gráfica.

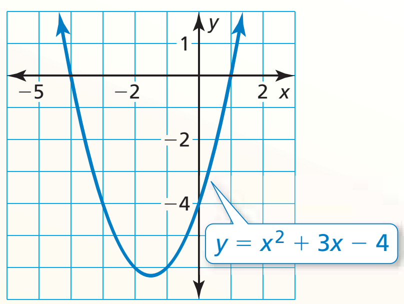
Paso 1 Escribe la ecuación en forma estándar.

$$x^2 + 3x = 4 \qquad \text{Escribe la ecuación original.}$$

$$x^2 + 3x - 4 = 0 \qquad \text{Resta 4 de cada lado.}$$

Paso 2 Haz una gráfica de la función relacionada $y = x^2 + 3x - 4$.

Paso 3 Halla las intersecciones con el eje x. Las intersecciones con el eje x son -4 y 1.



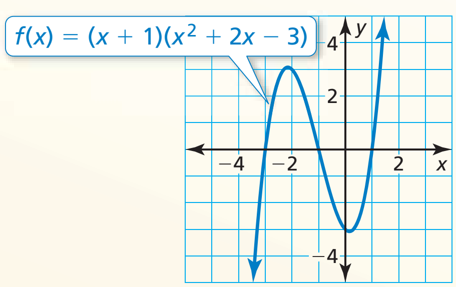
▶ Entonces, las soluciones son $x = -4$ y $x = 1$.

Resuelve la ecuación haciendo una gráfica.

9. $x^2 - 9x + 18 = 0$ **10.** $x^2 - 2x = -4$

11. $-8x - 16 = x^2$

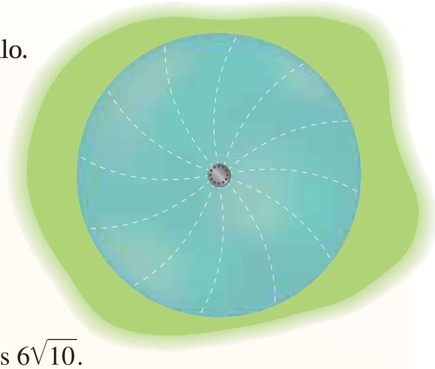
12. Se muestra la gráfica de $f(x) = (x + 1)(x^2 + 2x - 3)$. Halla los ceros de f.



13. Haz una gráfica de $f(x) = x^2 + 2x - 5$. Aproxima los ceros de f a la décima más cercana.

9.3 Resolver ecuaciones cuadráticas usando raíces cuadradas (págs. 497–502)

Un aspersor arroja agua que cubre una región circular de 90π pies cuadrados. Halla el diámetro del círculo.



Escribe una ecuación usando la fórmula para el área de un círculo.

$A = \pi r^2$	Escribe la fórmula.
$90\pi = \pi r^2$	Sustituye 90π por A.
$90 = r^2$	Divide cada lado entre π.
$\pm\sqrt{90} = r$	Toma la raíz cuadrada de cada lado.
$\pm 3\sqrt{10} = r$	Simplifica

Un diámetro no puede ser negativo, entonces usa la raíz cuadrada positiva. El diámetro es el doble del radio. Entonces, el diámetro es $6\sqrt{10}$.

▶ El diámetro del círculo es $6\sqrt{10} \approx 19$ pies.

Resuelve la ecuación usando raíces cuadradas. Redondea tus soluciones a la centésima más cercana, si es necesario.

14. $x^2 + 5 = 17$ **15.** $x^2 - 14 = -14$ **16.** $(x + 2)^2 = 64$

17. $4x^2 + 25 = -75$ **18.** $(x - 1)^2 = 0$ **19.** $19 = 30 - 5x^2$

9.4 Resolver las ecuaciones cuadráticas al completar el cuadrado (págs. 505–514)

Resuelve $x^2 - 6x + 4 = 11$ completando el cuadrado.

$x^2 - 6x + 4 = 11$	Escribe la ecuación.
$x^2 - 6x = 7$	Resta 4 de cada lado.
$x^2 - 6x + (-3)^2 = 7 + (-3)^2$	Completa el cuadrado sumando $\left(\frac{-6}{2}\right)^2$, o $(-3)^2$, a cada lado.
$(x - 3)^2 = 16$	Escribe el lado izquierdo como el cuadrado de un binomio.
$x - 3 = \pm 4$	Saca la raíz cuadrada de cada lado.
$x = 3 \pm 4$	Suma 3 a cada lado.

▶ Las soluciones son $x = 3 + 4 = 7$ y $x = 3 - 4 = -1$.

Resuelve la ecuación completando el cuadrado. Redondea tus soluciones a la centésima más cercana, si es necesario.

20. $x^2 + 6x - 40 = 0$ **21.** $x^2 + 2x + 5 = 4$ **22.** $2x^2 - 4x = 10$

Determina si la función cuadrática tiene un valor máximo o mínimo. Luego, halla el valor.

23. $y = -x^2 + 6x - 1$ **24.** $f(x) = x^2 + 4x + 11$ **25.** $y = 3x^2 - 24x + 15$

26. El ancho w de una tarjeta de crédito es 3 centímetros más corta que la longitud ℓ. El área es de 46.75 centímetros cuadrados. Halla el perímetro.

9.5 Resolver las ecuaciones cuadrática usando la fórmula cuadrática (págs. 515–524)

Resuelve $-3x^2 + x = -8$ usando la fórmula cuadrática.

$$-3x^2 + x = -8 \qquad \text{Escribe la ecuación.}$$

$$-3x^2 + x + 8 = 0 \qquad \text{Escribe en forma estándar.}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \qquad \text{Fórmula cuadrática}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4(-3)(8)}}{2(-3)} \qquad \text{Sustituye } -3 \text{ por } a,\ 1 \text{ por } b, \text{ y } 8 \text{ por } c.$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{97}}{-6} \qquad \text{Simplifica.}$$

▶ Entonces, las soluciones son $x = \frac{-1 + \sqrt{97}}{-6} \approx -1.5$ y $x = \frac{-1 - \sqrt{97}}{-6} \approx 1.8$.

Resuelve la ecuación usando la fórmula cuadrática. Redondea tus soluciones a la décima más cercana, si es necesario.

27. $x^2 + 2x - 15 = 0$ **28.** $2x^2 - x + 8 = 16$ **29.** $-5x^2 + 10x = 5$

Halla el número de intersecciones con el eje x de la gráfica de la función.

30. $y = -x^2 + 6x - 9$ **31.** $y = 2x^2 + 4x + 8$ **32.** $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x$

9.6 Resolver los sistemas no lineales de ecuaciones (págs. 525–532)

Resuelve el sistema por sustitución.

$$y = x^2 - 5 \qquad \text{Ecuación 1}$$
$$y = -x + 1 \qquad \text{Ecuación 2}$$

Paso 1 Las ecuaciones ya están resueltas para y.

Paso 2 Sustituye $-x + 1$ por y en la Ecuación 1 y resuelve para hallar x.

$$-x + 1 = x^2 - 5 \qquad \text{Sustituye } -x + 1 \text{ por } y \text{ en la Ecuación 1.}$$

$$1 = x^2 + x - 5 \qquad \text{Suma } x \text{ a cada lado.}$$

$$0 = x^2 + x - 6 \qquad \text{Resta 1 de cada lado.}$$

$$0 = (x + 3)(x - 2) \qquad \text{Factoriza el polinomio.}$$

$$x + 3 = 0 \quad \text{o} \quad x - 2 = 0 \qquad \text{Propiedad del producto cero}$$

$$x = -3 \quad \text{o} \quad x = 2 \qquad \text{Resuelve para hallar } x.$$

Paso 3 Sustituye -3 y 2 por x en la Ecuación 2 y resuelve para hallar y.

$$y = -(-3) + 1 \qquad \text{Sustituye } x \text{ en la Ecuación 2.} \qquad y = -2 + 1$$

$$= 4 \qquad \text{Simplifica.} \qquad = -1$$

▶ Entonces, las soluciones son $(-3, 4)$ y $(2, -1)$.

Resuelve el sistema usando cualquier método.

33. $y = x^2 - 2x - 4$
$y = -5$

34. $y = x^2 - 9$
$y = 2x + 5$

35. $y = 2\left(\frac{1}{2}\right)^x - 5$
$y = -x^2 - x + 4$