

**ECUACIONES CUADRÁTICAS CON SOLUCIONES IRRACIONALES**  
**N-GEN MATH® ÁLGEBRA I**



*En la unidad anterior resolvimos ecuaciones cuadráticas usando operaciones inversas, completando el cuadrado, y factorizando. En cada caso, ambas de nuestras soluciones eran números racionales. En esta lección comenzaremos a explorar ecuaciones cuadráticas cuyas soluciones son números irracionales.*

**Ejercicio #1:** Resuelve cada una de las siguientes ecuaciones cuadráticas sencillas usando operaciones inversas. Escribe cualquier respuesta irracional en forma radical simplificada.

(a)  $x^2 = 100$

(b)  $x^2 = 7$

(c)  $x^2 = 20$

(d)  $x^2 = 48$

**CLAVE FUNDAMENTAL PARA RESOLVER ECUACIONES CUADRÁTICAS**

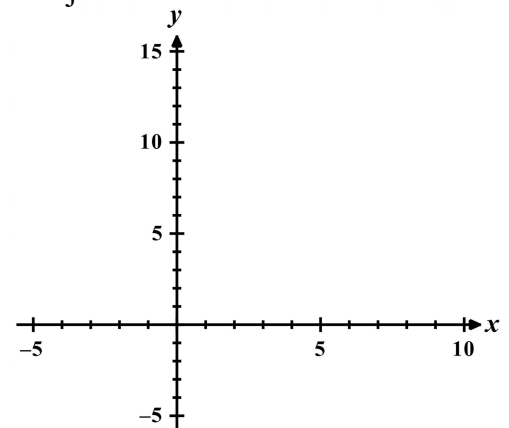
Las soluciones de toda ecuación de la forma  $x^2 = a$  son  $x = -\sqrt{a}$  y  $x = \sqrt{a}$ , o simplemente  $x = \pm\sqrt{a}$ .

*Quizás tengamos que realizar varios pasos para resolver una ecuación cuadrática.*

**Ejercicio #2:** Considera la ecuación  $(x-3)^2 = 11$ .

- (a) Resuelve esta ecuación usando operaciones inversas.      (b) ¿Por qué es que ambas de estas respuestas deben ser números irracionales?

- (c) Escribe ambas respuestas como decimales con tres con dígitos decimales de precisión.      (d) Resuelve la ecuación gráficamente usando tu calculadora. Haz un esbozo de tu gráfica en los siguientes ejes.



Por supuesto, si nuestra ecuación no está escrita en una forma conveniente donde podamos aplicar operaciones inversas, quizás tengamos que usar el método de completar el cuadrado primero para plantearlo en esa forma.

**Ejercicio #3:** Considera la ecuación  $x^2 + 8x - 16 = 0$ .

- (a) Resuelve esta ecuación gráficamente. Haz un esbozo de tu gráfica en el espacio a la derecha. Indica tu ventana gráfica. Redondea tus respuestas a la milésima más cercana.
- (b) Resuelve esta ecuación completando el cuadrado como hiciste en la unidad anterior. Escribe tus respuestas en forma radical simplificada.
- (c) Verifica que las respuestas que hallaste en (b) concuerdan con las que hallaste en (a).

**Ejercicio #4:** Resuelve cada una de las siguientes ecuaciones cuadráticas completando el cuadrado. Escribe todas las raíces cuadradas en forma radical simplificada.

(a)  $x^2 - 4x - 16 = 0$

(b)  $x^2 + 14x + 34 = 0$

(c)  $x^2 + 2x - 53 = 0$

(d)  $x^2 - 10x + 13 = 0$



**ECUACIONES CUADRÁTICAS CON SOLUCIONES IRRACIONALES**  
**N-GEN MATH® ÁLGEBRA I – TAREA**

**DOMINIO**

1. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones cuadráticas tiene raíces irracionales?

(1)  $x^2 = 1$

(3)  $x^2 = 30$

(2)  $x^2 = 49$

(4)  $x^2 = 121$

\_\_\_\_\_

2. ¿Cuál de las siguientes representa las soluciones de la ecuación  $(x + 2)^2 = 10$ ?

(1)  $x = 10 \pm \sqrt{2}$

(2)  $x = -10 \pm \sqrt{2}$

(3)  $x = 2 \pm \sqrt{10}$

(4)  $x = -2 \pm \sqrt{10}$

\_\_\_\_\_

3. Se muestra la gráfica de  $y = x^2 - 4x - 18$ . ¿Cuál de los siguientes está más cercano a la solución de la ecuación que se muestra a continuación?

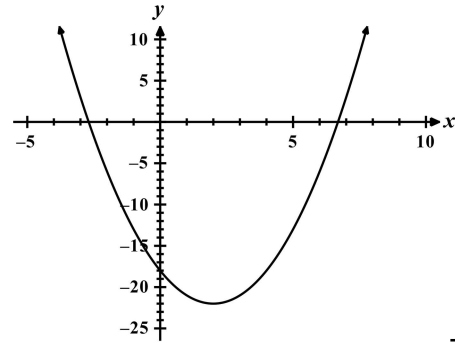
$$x^2 - 4x - 18 = 0$$

(1) 6.7

(3) -18

(2) 4.3

(4) -3.2



\_\_\_\_\_

4. ¿Cuál de estas ecuaciones puede ser resuelta para hallar las soluciones de la ecuación  $x^2 - 6x - 8 = 0$ ?

(1)  $(x + 6)^2 = 15$

(2)  $(x - 6)^2 = 23$

(3)  $(x - 3)^2 = 17$

(4)  $(x + 3)^2 = 13$

\_\_\_\_\_

5. ¿Cuál de las siguientes opciones son las soluciones de  $x^2 + 8x + 16 = 50$ ?

(1)  $x = -8 \pm 2\sqrt{5}$

(2)  $x = -4 \pm 5\sqrt{2}$

(3)  $x = 4 \pm 7\sqrt{3}$

(4)  $x = 8 \pm 4\sqrt{6}$

\_\_\_\_\_



6. Usa el método de completar el cuadrado para resolver todas las soluciones de cada una de las siguientes ecuaciones cuadráticas. Expresa tus soluciones en forma radical simplificada. No los conviertas a decimales.

(a)  $x^2 + 16x + 40 = 0$

(b)  $x^2 - 12x + 22 = 0$

(c)  $x^2 - 22x + 90 = 0$

(d)  $x^2 + 6x - 81 = 0$

7. Considera la ecuación  $x^2 - 6x - 65 = 0$ .

(a) Resuelve esta ecuación gráficamente. Haz un esbozo de tu gráfica en el espacio provisto a la derecha. Marca los ceros y tu ventana gráfica. Redondea tus respuestas a la décima más cercana.

(b) Resuelve la ecuación algebraicamente completando el cuadrado. Deja tu respuesta en forma exacta.

(c) Expresa tu respuesta a (b) en forma decimal. Redondea tus respuestas a la milésima más cercana. ¿Confirman tus respuestas en (a)?

