

## Unidad 9 Materiales de apoyo para las familias

Familiarícese con los temas y conceptos que su estudiante aprenderá durante la Unidad 9.

### Más ecuaciones cuadráticas

En esta unidad, su estudiante aprenderá a resolver ecuaciones cuadráticas mediante varios métodos. En la unidad anterior, los estudiantes vieron cómo las funciones cuadráticas pueden representar diversas situaciones, como la altura de una pelota lanzada al aire a lo largo del tiempo.

#### A continuación encontrará un ejemplo de una función cuadrática en una situación

Se lanza una pelota en línea recta hacia arriba, desde una altura de 3 metros sobre el suelo, con una velocidad de 14 metros por segundo. El camino que recorre la pelota se puede modelar mediante la ecuación  $h = -5t^2 + 14t + 3$ . ¿Cuándo tocará el suelo?

Si  $h$ , representa la altura, y  $t$ , representa el tiempo en segundos desde que se lanzó la pelota. Entonces, cuando la pelota toca el suelo, la altura es cero.

$$-5t^2 + 14t + 3 = 0$$

#### ¿Cómo podemos resolver esto?

Una forma de resolver esta ecuación es utilizar la fórmula cuadrática. La fórmula puede utilizarse para encontrar las soluciones de cualquier ecuación cuadrática de la forma

$ax^2 + bx + c = 0$ , donde  $a$ ,  $b$ , y  $c$  son números y  $a$  no es igual a 0.

#### La fórmula cuadrática

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

La fórmula cuadrática se puede utilizar para hallar el momento en que la pelota toca el suelo al resolver  $-5t^2 + 14t + 3 = 0$ , en la que  $a = -5$ ,  $b = 14$ , y  $c = 3$ .

#### Ejemplo mediante el uso de la fórmula cuadrática

**PASO 1:** Sustituya los valores de  $a$ ,  $b$ , y  $c$  en la fórmula.

$$t = \frac{-(14) \pm \sqrt{(14)^2 - (4)(-5)(3)}}{2(-5)}$$

**PASO 2:** Evalúe cada parte de la expresión.

$$t = \frac{-14 \pm \sqrt{196 + 60}}{-10}$$

$$t = \frac{-14 \pm \sqrt{256}}{-10}$$

$$t = \frac{-14 \pm 16}{-10}$$

**PASO 3:** Escriba cada ecuación por separado.

$$t = \frac{-14 + 16}{-10} \text{ and } t = \frac{-14 - 16}{-10}$$

**PASO 4:** Simplifique

$$t = \frac{2}{-10} = -\frac{1}{5} \text{ and } t = \frac{-30}{-10} = 3$$

**PASO 5:** Halle la(s) solución(es).

La ecuación tiene dos soluciones,  $t = -\frac{1}{5}$  y  $t = 3$ . La solución  $t = -\frac{1}{5}$  no tiene sentido en este problema porque  $t$  representa el tiempo y el recorrido de la pelota comienza en un tiempo igual a 0. El tiempo no puede ser negativo en esta situación. La solución  $t = 3$  significa que la pelota toca el suelo 3 segundos después de haber sido lanzada al aire. La solución es  $t = 3$ .

Aplicar

**Intente realizar esta tarea con su estudiante**

Resuelva  $2x^2 - 13x + 20 = 0$  mediante el uso de la ecuación cuadrática.

*\*Puede encontrar las respuestas en la página siguiente*