

Materiales para la familia

Ecuaciones cuadráticas

En esta unidad, los estudiantes aprenderán cómo solucionar ecuaciones cuadráticas usando distintos métodos. En la unidad anterior, vieron que las funciones cuadráticas pueden representar diversas situaciones, incluyendo cómo cambia la altura de una pelota que se lanzó al aire con el paso del tiempo.

La gráfica muestra que la pelota está a 10 pies del suelo aproximadamente 0.28 segundos después de lanzar la pelota y también aproximadamente 2.22 segundos después de lanzar la pelota.

Las soluciones de la ecuación $-16x^2 + 40x = 10$ nos darían los tiempos *exactos* en los que la pelota está a 10 pies del suelo. Sin embargo, encontrar estas soluciones exactas puede ser un reto.

A projectile trajectory graphed on a coordinate plane.

Para aprender a solucionar estas ecuaciones más complicadas, los estudiantes razonan primero sobre cómo solucionar ecuaciones del estilo de $x^2 = 9$ o $(x - 1)^2 = 9$. ¿Puede determinar cuáles son las soluciones de estas ecuaciones?

Es probable que usted se haya dado cuenta de que 3 es una solución de $x^2 = 9$ porque $3^2 = 9$. Observe que -3 es otra solución pues $(-3)^2$ es también igual a 9. Con un razonamiento similar se puede ver que las soluciones de $(x - 1)^2 = 9$ son 4 y -2, pues $4 - 1 = 3$ y $-2 - 1 = -3$.

Más adelante en la unidad, los estudiantes van a aprender a reescribir expresiones cuadráticas para encontrar rápidamente valores que la hacen igual a 0. A veces un diagrama ayuda. Este diagrama muestra que $x^2 + 3x$ es igual a $x(x + 3)$.

	x	3
x	x^2	$3x$

Como las expresiones son iguales, esto significa que las soluciones de la ecuación $x^2 + 3x = 0$ son iguales a las soluciones de la ecuación $x(x + 3) = 0$. ¿Puede “ver” a partir de la segunda ecuación que las soluciones son 0 y -3?

Hacia el final de la unidad, los estudiantes habrán aprendido que la fórmula cuadrática se puede usar para encontrar las soluciones exactas de cualquier ecuación cuadrática.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

Soluciona la ecuación $x^2 - 4x + 3 = 0$ de dos maneras distintas.

1. Reescríbela en forma factorizada. Este diagrama te puede ayudar.

	x	-3
x	x^2	$-3x$
-1	$-1x$	3

2. Haz que ambos lados sean cuadrados perfectos. Para ayudarte, estos son los primeros pasos.

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x^2 - 4x + 4 = 1$$

$$(x - 2)^2 = 1$$

Solución:

1. $(x - 1)(x - 3) = 0$ y las soluciones son $x = 1$ y $x = 3$.
2. Una solución es $x = 1$ porque $(1 - 2)^2 = (-1)^2$, que es igual a 1. La otra solución es $x = 3$ porque $(3 - 2)^2 = (1)^2$ también es igual a 1.