

Materiales para la familia

Introducción a las funciones cuadráticas

En esta unidad los estudiantes van a aprender sobre funciones cuadráticas. Ellos ya conocen las funciones lineales, en las que el cambio corresponde a sumar o restar muchas veces la misma cantidad, y conocen también las funciones exponenciales, en las que el cambio corresponde a multiplicar muchas veces por la misma cantidad.

Las funciones cuadráticas también cambian de una manera predecible. En la figura, el número de cuadrados pequeños que hay en cada paso aumenta en 3, después en 5, después en 7 y así sucesivamente. En el paso 1, hay 1 cuadrado. En el paso 2, hay 4 cuadrados. ¿Cuántos cuadrados hay en el paso 10?, ¿y en el paso n ?

4 grids.

Esta es una tabla que muestra el patrón.

paso	1	2	3	4	10	n
número de cuadrados pequeños	1	4	9	4×4 o 16	10×10 o 100	$n \times n$ o n^2

En esta unidad, los estudiantes también van a aprender sobre algunas situaciones del mundo real que se pueden modelar con ecuaciones cuadráticas. Por ejemplo, cuando se lanza una pelota hacia arriba, su distancia al suelo en distintos momentos se puede modelar con una función cuadrática. Estudiemos la gráfica. La pelota comienza en el suelo porque cuando el tiempo es 0, la altura es 0. La pelota cae al suelo nuevamente 2 segundos después. Un segundo después de lanzarla, la pelota está en el aire, a 5 metros del suelo.

Graph of a parabola opening down

Cada una de estas dos expresiones representa la distancia de la pelota al suelo: $5x(2 - x)$ y $10x - 5x^2$. En ambas expresiones, x representa el número de segundos transcurridos desde que se lanzó la pelota. Es más fácil reconocer una expresión cuadrática cuando se puede ver el "término al cuadrado", como el $-5x^2$ que se ve en $10x - 5x^2$.

Los estudiantes aprenderán aún más sobre las cuadráticas en la siguiente unidad.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

La ecuación $h = 1 + 25t - 5t^2$ modela la altura, en metros, de un cohete a escala t segundos después de ser lanzado. Esta gráfica representa la ecuación.

Graph of a Parabola opening down

1. ¿Cuál era la altura del cohete (su distancia al suelo) en el momento en el que se lanzó?
2. ¿Qué altura alcanzó el cohete?
3. ¿En qué momento regresó el cohete al suelo?

Solución:

1. 1 metro
2. aproximadamente 32 metros
3. un poco más de 5 segundos después de ser lanzado