

## Estimada familia:

La siguiente Unidad de la clase de matemáticas, *Dilo con símbolos: Conocer los símbolos* explora el tema en el que el álgebra básica se concentra casi exclusivamente: el uso de símbolos. Cuando comenzaste a estudiar álgebra, probablemente pasaste la mayor parte del tiempo aprendiendo a manipular los símbolos y quizá no hayas tenido la oportunidad de pensar en lo que realmente significan. Este programa de estudios de matemáticas enfatiza el *significado* que hay detrás de los símbolos, lo cual ayuda a los estudiantes a desarrollar por sí mismos la comprensión del álgebra y de su utilidad en la resolución de problemas.

### ▶ Objetivos de la unidad

Hasta este punto en el desarrollo del álgebra, los principales objetivos han sido representar y razonar acerca de los patrones de cambio. Los estudiantes han usado símbolos para representar relaciones y resolver ecuaciones para hallar información o hacer pronósticos. En *Dilo con símbolos*, los estudiantes aprenden a usar expresiones simbólicas para representar relaciones y razonar acerca de ellas. La atención se centra en el uso de las propiedades de los números y la igualdad para examinar expresiones equivalentes y la información que cada expresión representa sobre la relación. Los estudiantes también manipulan expresiones simbólicas en formas equivalentes para acceder a información nueva. Además, los estudiantes interpretan los patrones subyacentes que una ecuación simbólica o un enunciado representan. Los estudiantes analizan de manera crítica cada parte de una expresión y la manera en que cada parte se relaciona con la expresión original, su gráfica, su tabla y el contexto que demuestra.

### ▶ Tareas y conversaciones acerca de las matemáticas

Usted puede ayudar a su hijo(a) con la tarea haciéndole preguntas como:

- ¿Qué expresión o ecuación captura el patrón subyacente o la relación de un contexto?
- ¿Qué información proporciona una expresión equivalente para hallar una cantidad?
- ¿Cómo puedes saber si dos o más expresiones son equivalentes?
- ¿Qué operaciones transformarían una ecuación o expresión en una forma equivalente para que la solución se pueda determinar más fácilmente?
- ¿Qué patrones de cambio representa la ecuación o expresión?

Usted puede ayudar a su hijo(a) con su tarea para esta Unidad en varias formas:

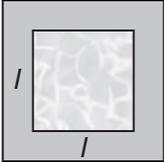
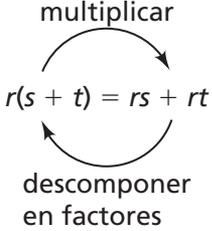
- Converse con su hijo(a) acerca de las situaciones que se presentan y de por qué es posible volver a ordenar los símbolos.
- Pida a su hijo(a) que le muestre un problema que se pueda representar con más de una expresión algebraica. Pídale que le demuestre que las expresiones son equivalentes y le explique lo que significan en términos del problema.
- Revise la tarea de su hijo(a) y asegúrese de que responda a todas las preguntas y de que sus explicaciones sean claras.

### ▶ Estándares estatales comunes

Durante esta Unidad, los estudiantes invertirán una cantidad significativa de tiempo en los Estándares de prácticas matemáticas, desarrollando su habilidad para “razonar de manera abstracta y cuantitativa” y “buscar y utilizar la estructura”. *Dilo con símbolos* es una Unidad crucial para ayudar a los estudiantes a razonar con expresiones y ecuaciones, y a culminar su experiencia con distintas funciones.

Algunas importantes ideas matemáticas que su hijo(a) aprenderá en *Dilo con símbolos* se presentan en la siguiente página. Como siempre, si usted tiene cualquier pregunta o preocupación acerca de esta Unidad o con respecto al progreso de su hijo(a) en clase, por favor no dude en llamar.

Sinceramente,

Conceptos importantes	Ejemplos
<p><b>Expresiones equivalentes</b> En Unidades previas, los estudiantes exploraron las maneras en que las relaciones se pueden expresar en tablas, gráficas y ecuaciones. A menudo, las pistas contextuales o los patrones de las tablas o gráficas solo se pueden representar con una forma de una ecuación. Aquí, a los estudiantes se les presentan deliberadamente situaciones en las que las pistas contextuales se pueden interpretar de diferentes maneras para producir ecuaciones diferentes pero equivalentes.</p>	<p>Halla el número de baldosas de 1 pie cuadrado <math>N</math> que se necesitan para formar un borde alrededor de una piscina cuadrada con lados de <math>l</math> pies de longitud.</p> <p>Diferentes conceptualizaciones de la misma situación pueden conducir a expresiones diferentes pero equivalentes para el número de baldosas.</p> $N = 4l + 4$ $N = 4(l + 1)$ $N = l + l + l + l + 4$ $N = 8 + 4(l - 1)$ $N = 2l + 2(l + 2)$ $N = (l + 2)^2 - l^2$  <p>borde de baldosas   1 pie  1 pie</p>
<p><b>Repasar la propiedad distributiva</b> Si una expresión está escrita como un factor multiplicado por una suma de dos o más términos, es posible aplicar la propiedad distributiva para <i>multiplicar</i> el factor por cada término de la suma. Si una expresión está escrita como una suma de términos y estos tienen un factor común, es posible aplicar la propiedad distributiva para volver a escribir la expresión como el factor común multiplicado por una suma de dos o más términos. Este proceso se llama <i>descomponer en factores</i>.</p>	<p>La propiedad distributiva permite agrupar los símbolos (como se muestra en el lado izquierdo de la ecuación) o desarrollar una expresión según se requiera (como se muestra en el lado derecho de la ecuación).</p> 
<p><b>Comprobar la equivalencia</b> Los estudiantes pueden usar el razonamiento geométrico para decidir si las expresiones son equivalentes. Ellos pueden comprobar si las ecuaciones tienen las mismas gráficas y tablas. También deben ser capaces de usar las propiedades distributiva y conmutativa para mostrar que las expresiones son equivalentes.</p>	<p>Al aplicar la propiedad distributiva, <math>4(s + 1) = 4s + 4</math>. Se puede demostrar que <math>8 + 4(s - 1)</math> es equivalente a <math>4s + 4</math>.</p> $8 + 4(s - 1) = 8 + 4s - 4 \quad (\text{Propiedad distributiva})$ $= 8 - 4 + 4s \quad (\text{Propiedad conmutativa})$ $= 4 + 4s \quad (\text{Resta})$ $= 4s + 4 \quad (\text{Propiedad conmutativa})$
<p><b>Combinar expresiones</b> Los estudiantes combinan expresiones para crear otra expresión sumando o restando, o sustituyendo una expresión equivalente por una cantidad dada en la expresión o ecuación original. Luego, interpretan lo que representa la información de las variables y los números en el contexto del problema.</p>	<p>Las ecuaciones representan la cantidad de dinero <math>D</math> recaudado por individuos que caminan <math>x</math> kilómetros en una caminata de beneficencia.</p> $D_{\text{Leanne}} = 160 \quad D_{\text{Gilberto}} = 7(2x) \quad D_{\text{Alana}} = 11(5 + 0.5x)$ <p>Estas ecuaciones se combinan por medio de la suma para hallar la cantidad total de dinero recaudado.</p> $D_{\text{total}} = 160 + 7(2x) + 11(5 + 0.5x)$ <p>Los estudiantes hallan ecuaciones equivalentes como:</p> $D_{\text{total}} = 215 + 19.5x$
<p><b>Resolver ecuaciones lineales</b> Los estudiantes han usado tablas o gráficas para hallar soluciones. Ellos pueden resolver ecuaciones lineales como <math>y = mx + b</math>, <math>y = a(x + b)</math> o <math>mx + b = px + c</math>. En esta Unidad, los estudiantes resuelven ecuaciones más complicadas.</p>	$200 = 5x - (100 + 2x)$ $200 = 5x - (2x + 100) \quad (\text{Propiedad conmutativa})$ $200 = 5x - 2x - 100 \quad (\text{Propiedad distributiva})$ $200 = 3x - 100 \quad (\text{Resta})$ $300 = 3x \quad (\text{Propiedad de suma de la igualdad})$ $100 = x \quad (\text{Propiedad de división de la igualdad})$
<p><b>Resolver ecuaciones cuadráticas</b> Los estudiantes relacionan la resolución de ecuaciones cuadráticas para <math>x</math> cuando <math>y = 0</math> con hallar interceptos de <math>x</math> en la gráfica. Se presenta a los estudiantes la resolución de ecuaciones cuadráticas mediante la descomposición en factores. Las ecuaciones cuadráticas de la forma <math>y = ax^2 + bx</math> o <math>y = ax^2 + bx + c</math> se pueden descomponer en factores en el producto de dos binomios y resolver para <math>x</math> cuando <math>y = 0</math>.</p>	<p>Si <math>y = 2x^2 + 8x</math>, entonces puedes hallar los valores de <math>x</math> cuando <math>y = 0</math> volviendo a escribir la ecuación en la forma equivalente de <math>2x(x + 4) = 0</math>. Este producto solo puede ser cero si uno de los factores, <math>2x</math> o <math>x + 4</math>, es igual a cero. Por tanto, <math>2x = 0</math> ó <math>x + 4 = 0</math>. Al resolver esas ecuaciones lineales, <math>x = 0</math> ó <math>x = -4</math>.</p> <p>Si <math>y = x^2 + 5x + 6</math>, vuelve a escribir <math>x^2 + 5x + 6</math> en la forma factorizada <math>(x + 2)(x + 3)</math> y después resuelve <math>0 = (x + 2)(x + 3)</math>. Por tanto, <math>x + 2 = 0</math> ó <math>x = -2</math> y <math>x + 3 = 0</math> ó <math>x = -3</math>.</p>