Estimada familia:

La siguiente Unidad de la clase de Matemáticas de su hijo(a) este año es ***En busca de Pitágoras: El teorema de Pitágoras***. El trabajo de los estudiantes en esta Unidad desarrolla el teorema de Pitágoras, una relación de fundamental importancia que relaciona la geometría con el álgebra.

Objetivos de la unidad

En esta Unidad, los estudiantes exploran el teorema de Pitágoras, las raíces cuadradas, las raíces cúbicas y las estrategias para estimar raíces cuadradas y raíces cúbicas. El conjunto de números reales se amplía de los números racionales para incluir también los números irracionales.

La presentación de las ideas en la Unidad refleja el desarrollo histórico del concepto de los números irracionales. Los primeros matemáticos griegos reconocieron la necesidad de dichos números al buscar una razón de enteros para representar la longitud de los lados de un cuadrado con ciertas áreas dadas, como 2 unidades cuadradas. La raíz cuadrada de 2 es un número irracional, es decir, que no se puede escribir como una razón de dos enteros.

Ayuda con las tareas

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

- ¿Cómo se relaciona el área de un cuadrado con la longitud de sus lados?
- ¿Cómo se relaciona el volumen de un cubo con su longitud de la arista?
- ¿Cómo estimas la raíz cuadrada de un número?
- ¿Cuándo es apropiado usar el teorema de Pitágoras?
- ¿Cómo puedes hallar la longitud del lado o de la arista de una figura sin medirla directamente?
- ¿Cómo hallas la distancia entre dos puntos?

En el cuaderno de su hijo(a) puede hallar ejemplos resueltos, notas sobre las matemáticas de la Unidad y descripciones de vocabulario.

Conversaciones acerca de las matemáticas de *En busca de Pitágoras*

Usted puede ayudar a su hijo(a) con su tarea para esta Unidad de varias maneras:

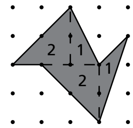
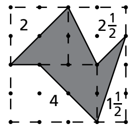
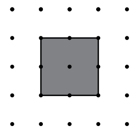
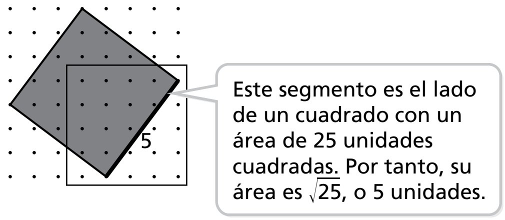
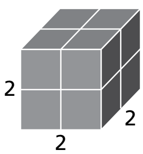
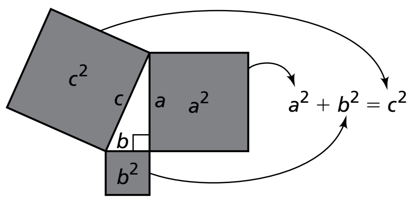
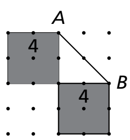
- Ayude a su hijo(a) a hallar ejemplos de triángulos rectángulos en casa o en su comunidad y aplique el teorema de Pitágoras para hallar la longitud de un lado de un triángulo rectángulo cuando los otros dos son conocidos o se pueden medir.
- Pida a su hijo(a) que explique las ideas presentadas en el texto acerca de hallar distancias.
- Comente con su hijo(a) cómo las personas aplican el teorema de Pitágoras en algunas carreras y oficios, como los carpinteros, los arquitectos y los pilotos.

Estándares estatales comunes

Los estudiantes desarrollan y usan todos los Estándares de prácticas matemáticas a través del currículum. En *En busca de Pitágoras* se pone particular atención en elaborar argumentos viables, analizar el razonamiento de los demás y justificar las respuestas, mientras los estudiantes desarrollan conjeturas sobre el teorema de Pitágoras. *En busca de Pitágoras* se enfoca sobre todo en el dominio de Geometría en los Estándares estatales comunes. La Unidad también aborda partes de los dominios de Sistema numérico y Expresiones y ecuaciones.

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

Sinceramente,

Conceptos importantes	Ejemplos
Hallar el área Los estudiantes hallan las áreas de figuras irregulares dibujadas en matrices. Un método es subdividir la figura y sumar las áreas de las figuras que la componen. Otro método es encerrar la figura en un rectángulo y restar el área fuera de la figura del área del rectángulo.	 Subdivide para hallar el área: $2 + 2 + 1 + 1 = 6$  Encierra en un cuadrado para hallar el área: $16 - (4 + 2 + 2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}) = 6$
Raíces cuadradas Si se conoce el área de un cuadrado, la longitud de su lado es el número cuyo cuadrado es igual al área. La longitud del lado de un cuadrado no siempre es un número entero. Puedes usar el símbolo $\sqrt{\ }$ para representar esos números no enteros.	 Este cuadrado tiene un área de 4 unidades cuadradas. La longitud de cada lado es la raíz cuadrada de 4 unidades, que es igual a 2 unidades.
Estimar raíces cuadradas Los estudiantes desarrollan puntos de referencia para estimar raíces cuadradas. También estiman raíces cuadradas con una regla de recta numérica, que los ayuda a desarrollar un sentido del tamaño de los números irracionales, como $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ y $\sqrt{7}$.	$\sqrt{5}$ está entre 2 y 3 porque $2^2 < 5 < 3^2$. Está más cerca de 2. Intenta 2.25: $2.25^2 = 5.0625$. Por tanto, $\sqrt{5}$ está entre 2 y 2.25, pero más cerca de 2.25. Intenta con 2.24: $2.24^2 = 5.0176$. Esta estimación está aún más cercana. Continúa hasta obtener la precisión deseada.
Hallar distancias Para hallar varias longitudes de segmentos de recta, los estudiantes comienzan dibujando un cuadrado que esté asociado con la longitud.	
Raíces cúbicas Si se conoce el volumen de un cubo, su longitud de la arista es el número que, cuando se multiplica por sí mismo 3 veces, es igual al volumen. La longitud de la arista de un cubo no siempre es un número entero. Puedes usar el símbolo $\sqrt[3]{\ }$ para representar esos números no enteros.	 Este cubo tiene el volumen de 8 unidades cúbicas. La longitud de cada arista es la raíz cubica de 8 unidades, que es igual a 2 unidades.
Teorema de Pitágoras En un triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de las longitudes de ambos catetos es igual al cuadrado de la longitud del lado más largo, llamado hipotenusa. Simbólicamente, es lo mismo que $a^2 + b^2 = c^2$, donde a y b son las longitudes de los catetos y c es la longitud de la hipotenusa.	
Hallar la longitud de un segmento de recta En una matriz puedes hallar la longitud de un segmento de recta horizontal o vertical contando la distancia. Si un segmento no es vertical u horizontal, puedes tratarla como la hipotenusa de un triángulo rectángulo. Puedes usar el teorema de Pitágoras para hallar la longitud de la hipotenusa.	 La longitud del segmento de recta AB puede ser la hipotenusa de un triángulo rectángulo, c. $2^2 + 2^2 = c^2$; por tanto, $4 + 4 = 8 = c^2$. $\sqrt{8} = c$
Números racionales e irracionales Un número irracional es uno que no se puede escribir como el cociente de dos enteros donde el denominador es distinto de 0. Las representaciones decimales de números irracionales no tienen fin y nunca muestran un patrón repetitivo para un número fijo de dígitos. Los números racionales se pueden escribir como una razón de dos enteros. Las representaciones decimales de números racionales tienen fin o muestran un patrón repetitivo.	Los números $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, y π son ejemplos de números irracionales. La forma decimal de $\sqrt{2}$ es 1.41421356237. . . . La parte decimal sigue indefinidamente sin un patrón repetitivo. Los números $\frac{1}{3}$, -2.7 y $\sqrt{4}$ son ejemplos de números racionales.