

## Unidad 2: Números Reales y Teorema de Pitágoras

Estimados Padres/Guardianes,

La Unidad 2 presenta raíces cuadradas y diferentes conjuntos de números dentro del sistema de números reales. En la Lección 1, los estudiantes exploran la relación inversa entre cuadrados y raíces cuadradas de números. En la Lección 2, investigan el Teorema de Pitágoras y su recíproco. En la Lección 3, los estudiantes convierten números en diferentes formas (como decimales en fracciones) y determinan si los números son racionales o irracionales.

### Cuadrados y raíces cuadradas

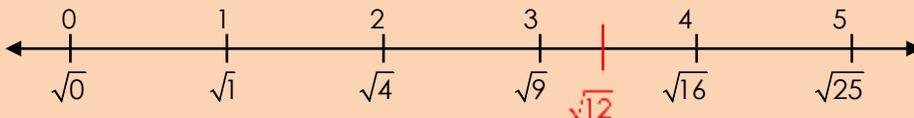
Cuando un número se eleva a la segunda potencia, nos referimos a él como "elevar el número al cuadrado". (Piense en el área de un cuadrado. Si la longitud del lado es 5 unidades, entonces el área es  $5^2$  (o 5 al cuadrado).

$4^2$  es "4 elevado a la segunda potencia" o "4 al cuadrado".  
 $4^2 = 16$

La raíz cuadrada de 16 es 4  
 $\sqrt{16} = 4$

Los estudiantes observarán que la mayoría de los números no tienen una raíz cuadrada entera y necesitarán aproximar la cantidad.

Ejemplo: Aproxima  $\sqrt{12}$ .



$\sqrt{12}$  es entre 3 y 4.

Para encontrar una mejor aproximación, resta el cuadrado perfecto más cercano que sea menor que el número dado y el siguiente cuadrado perfecto.

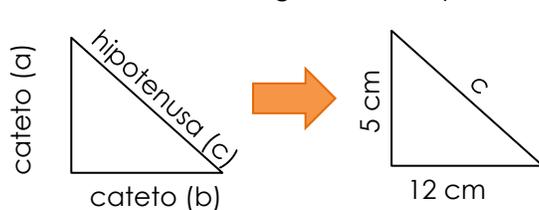
$\sqrt{12}$  se encuentra entre  $\sqrt{9}$  y  $\sqrt{16}$ .

Estima la parte fraccionaria de  $\sqrt{12} \rightarrow \frac{12-9}{16-9} = \frac{3}{7}$ .  $\sqrt{12} \approx 3\frac{3}{7} \approx 3.43$ .

Usando una calculadora,  $\sqrt{12} \approx 3.46$ , ¡que está muy cerca!

### El Teorema de Pitágoras

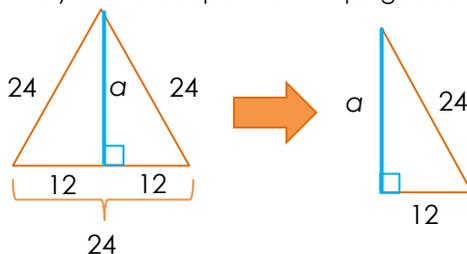
Los estudiantes exploran triángulos rectángulos para probar el Teorema de Pitágoras, que establece que para cualquier triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de las longitudes de los dos catetos es igual al cuadrado de la longitud de la hipotenusa.



$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ c^2 &= 5^2 + 12^2 \\ c^2 &= 25 + 144 \\ c^2 &= 169 \\ c &= \sqrt{169} = 13 \text{ cm} \end{aligned}$$

Los estudiantes usarán el Teorema de Pitágoras para resolver problemas.

Ejemplo: Encuentra la altura de un triángulo isósceles que mida cada uno 24 pulgadas y una base que mida 24 pulgadas de largo.



$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ 24^2 &= a^2 + 12^2 \\ 576 &= a^2 + 144 \\ a^2 &= 432 \\ a &= \sqrt{432} \approx 20.78 \text{ in} \end{aligned}$$



# Math Links

GRADE 8

### Al final de la unidad, su estudiante debe saber...

- Cómo encontrar cuadrados y raíces cuadradas de números enteros [Lección 2.1]
- Cómo aproximar raíces cuadradas como fracciones y decimales [Lección 2.1]
- El significado del teorema de Pitágoras y cómo usarlo y su recíproco [Lección 2.2]
- Que los números que no son racionales se llaman números irracionales [Lección 2.3]
- Cómo convertir decimales periódicos en fracciones [Lección 2.3]
- Cómo ubicar números irracionales en una recta numérica [Lección 2.3]

### Recursos adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de esta unidad.
- Para más información sobre el Teorema de Pitágoras: <https://youtu.be/ibkR4PHpylg>