Guía docente

Gracias a Pitágoras

Área disciplinar: Matemática
Nivel: Secundario
Año: 2°

Contenido

- Teorema de Pitágoras

Presentación

El presente video tiene por objetivo aplicar el teorema de Pitágoras, realizando una construcción con áreas de cuadrados, lo que implica también establecer la relación que se establece entre los lados de todo triángulo rectángulo.

La propuesta es que, dados dos cuadrados de distintas áreas, los estudiantes dibujen un cuadrado que tenga como área la suma de las áreas de esos cuadrados.

Se recuerda que, por el teorema de Pitágoras, se tiene que en todo triángulo rectángulo, si sus catetos miden

a y b y su hipotenusa mide h, se cumple que: $h^2=a^2+b^2$

Si se llama a al lado de uno de los cuadrados, su área será a^2, de igual manera, si se llama b al lado del otro cuadrado, su área será b^2, por lo que al sumar las áreas a^2+b^2, se obtendría el área de un cuadrado de lado h. Entonces, según el teorema de Pitágoras, los lados a y b de los cuadrados, deben formar un ángulo recto. De este modo, se deberían ubicar los cuadrados de esa manera, y trazando la hipotenusa, se obtendrá la medida del lado del cuadrado, cuya área es la suma de las áreas de los dos cuadrados dados.

Finalmente, se propone dibujar: 1) un triángulo rectángulo cuya hipotenusa y uno de los catetos sean las medidas de los lados de los cuadrados dados, y 2) un cuadrado cuya área sea la diferencia de las áreas de los cuadrados dados, para aplicar las relaciones que se deducen del Teorema de Pitágoras.

Actividades sugeridas

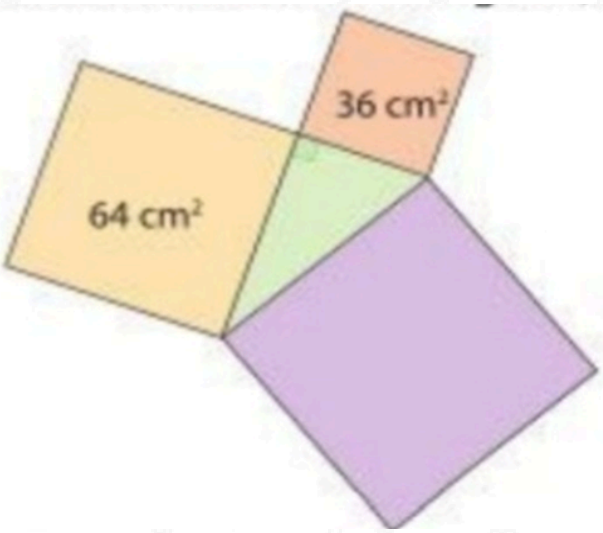
- Se sugiere, antes de trabajar con este material audiovisual mirar la propuesta del video **Jugando con áreas** que realiza una introducción al teorema de Pitágoras con áreas de cuadrados.
- La propuesta requiere que los estudiantes posean diferentes conocimientos previos, principalmente los conceptos de: ángulos (clasificación), y triángulos (clasificación según sus ángulos, construcción de triángulos, reconocimiento de los nombres de los lados de un triángulo rectángulo), construcción de cuadriláteros, específicamente cuadrados y área del cuadrado.

- Se invita a los estudiantes a realizar las construcciones presentadas en el video, para construir, comprobar y demostrar de manera gráfica el teorema de Pitágoras.

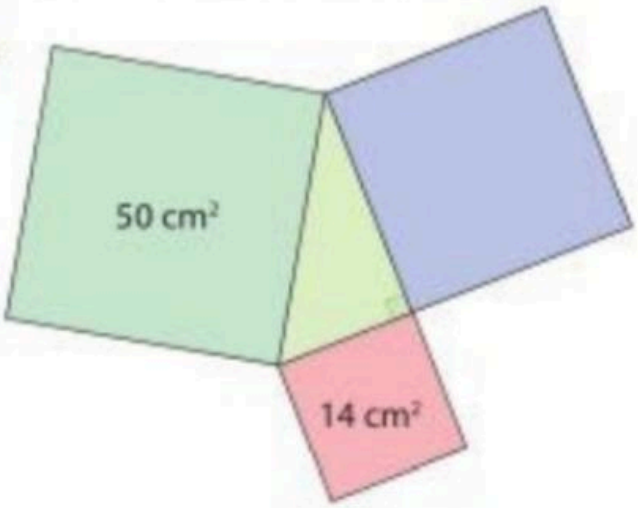
- Actividades sugeridas:

1. Sobre cada lado de los triángulos rectángulos verdes se construyeron cuadrados. Con los datos dados en la figura, calcular el área del cuadrado que falta.

a.

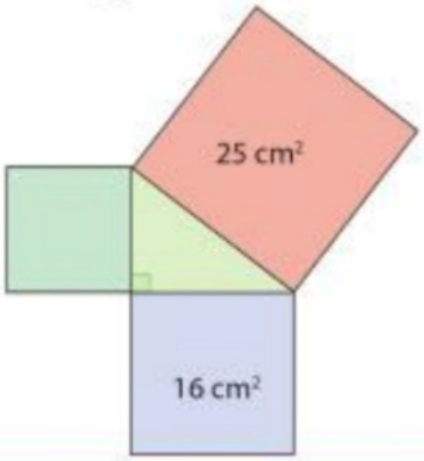


b.

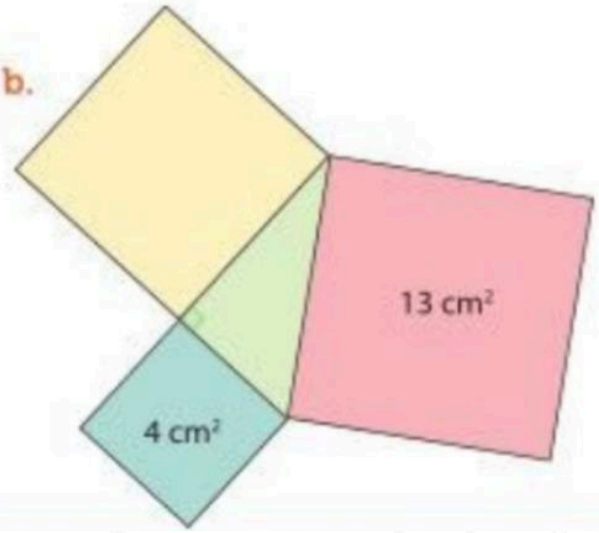


2. Los triángulos verdes son rectángulos y sobre cada lado se construyeron cuadrados. En cada caso, usá los datos dados para calcular la medida de cada lado del triángulo.

a.



b.



3. Construí las propuestas del video y verificá que se cumplan las relaciones $a^2 = h^2 - b^2$, en ambos casos.

Material extra

Se sugieren algunas actividades para continuar trabajando con la aplicación del teorema de Pitágoras. Se requiere de conexión a internet para el trabajo con las fichas interactivas:

Ejercicio de introducción al teorema de Pitágoras

Sessa, C.; Borsani, V.; Lamela, C.; y Murúa, R. (2017). Hacer Matemática 1/2. Boulogne: Estrada.