Educaplay MATEMÁTICA

Guía docente

Pitágoras

Área disciplinar: Matemática
Nivel: Secundario
Año: 3°

Contenido

- Teorema de Pitágoras.

Presentación

El video **Pitágoras** tiene como objetivo:

- Demostrar algebraicamente el teorema de Pitágoras, utilizando áreas de figuras.

Esta propuesta comienza haciendo referencia a Pitágoras y al enunciado del teorema que lleva su nombre.

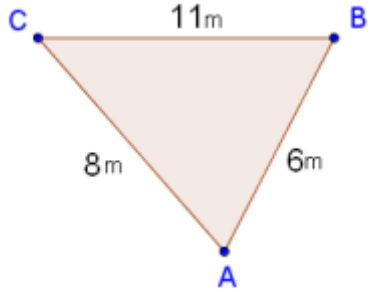
1. Se presenta un triángulo rectángulo de lados a, b y c, luego se identifica la hipotenusa (c) y los catetos (a y b), y se propone demostrar la relación que establece el teorema de Pitágoras.
2. Para mostrar cómo se deduce la fórmula del teorema de Pitágoras, se utiliza la representación gráfica de un cuadrado inicial formado por cuatro triángulos rectángulos y un cuadrado menor, donde se destaca la longitud de la hipotenusa (c) y los catetos (a y b).
3. Mediante operaciones algebraicas, se llega a la igualdad de dos expresiones que permiten calcular el área total del cuadrado más grande, cuyos lados miden **a + b**, que da lugar a la fórmula final del teorema: $c^2 = a^2 + b^2$.
4. Por último, se enfatiza sobre su utilidad práctica para resolver problemas en los que se requiere calcular longitudes de lados desconocidos en triángulos rectángulos.

Actividades sugeridas

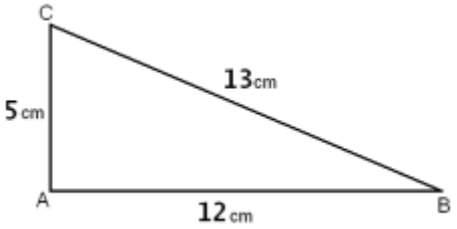
Se sugiere trabajar con este video como disparador del contenido teorema de Pitágoras y, una vez demostrada la fórmula, se la podría aplicar a situaciones problemáticas. Para abordar el tema, se espera que los estudiantes hayan trabajado previamente los siguientes contenidos: triángulos, definición, elementos y clasificación. Cálculo de áreas de figuras planas: cuadrados y triángulos. Propiedad distributiva y operaciones algebraicas: suma, multiplicación.

1. Calcular el cuadrado de los tres lados de estos triángulos y comprobar en cuál de ellos se cumple el teorema de Pitágoras.

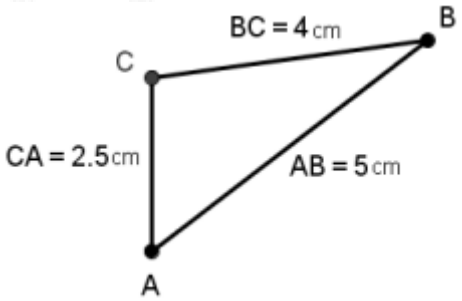
a)



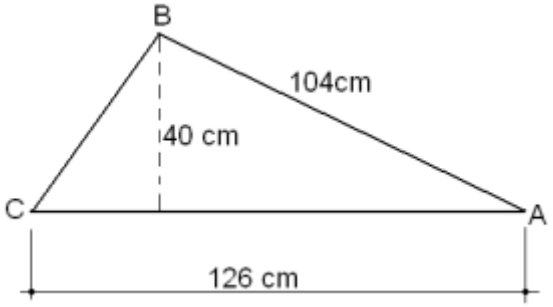
b)



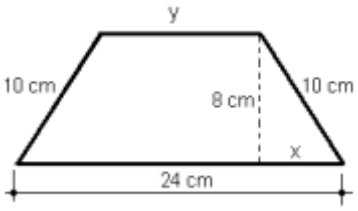
c)



2. ¿Cuál es el perímetro, en centímetros, del triángulo de la figura?



3. Calcular el perímetro del trapecio isósceles ABCD.



Material extra

A modo de repaso y aplicación del teorema de Pitágoras, se propone el siguiente cuadernillo en PDF:

Matemáticas online (s/d). El Teorema de Pitágoras Cuaderno de ejercicios
Página consultada para esta propuesta:
Ingeniería básica (2019). Demostración geométrica y algebraica del teorema de Pitágoras