



## MATERIAL DE APOYO – GEOMETRÍA RECUPERACIÓN – GRADO 9°

Prof. Luis Restrepo G.

### TEMA 2. TEOREMA DE PITÁGORAS

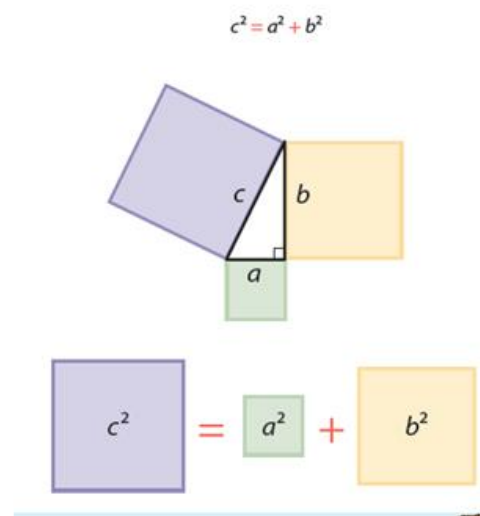
#### Observa....

Hace años, un hombre llamado Pitágoras descubrió un hecho asombroso sobre triángulos:

Si el triángulo tiene un ángulo recto ( $90^\circ$ )...

... y pones un cuadrado sobre cada uno de sus lados, entonces...

... ¡el cuadrado más grande tiene **exactamente la misma área** que los otros dos cuadrados juntos!

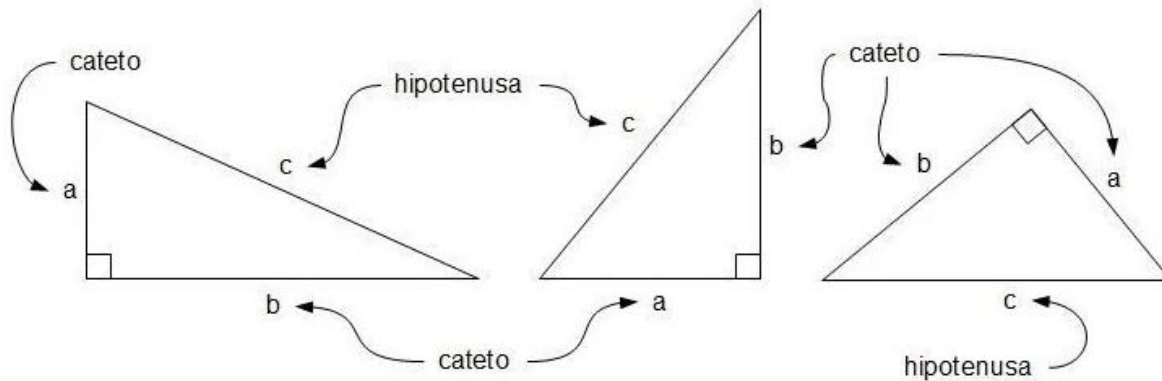


El **teorema de Pitágoras** establece que, en todo triángulo rectángulo, la longitud de la hipotenusa es igual a la raíz cuadrada de la suma del área de los cuadrados de las respectivas longitudes de los catetos.

Como ya sabes, un triángulo rectángulo es aquel en el que uno de sus tres ángulos mide 90 grados, es decir, es un Angulo recto.

En los triángulos rectángulos se distinguen unos lados de otros, Así, el lado mayor de los tres y opuesto al ángulo de  $90^\circ$  se le llama **hipotenusa** y a los otros dos lados **catetos**.

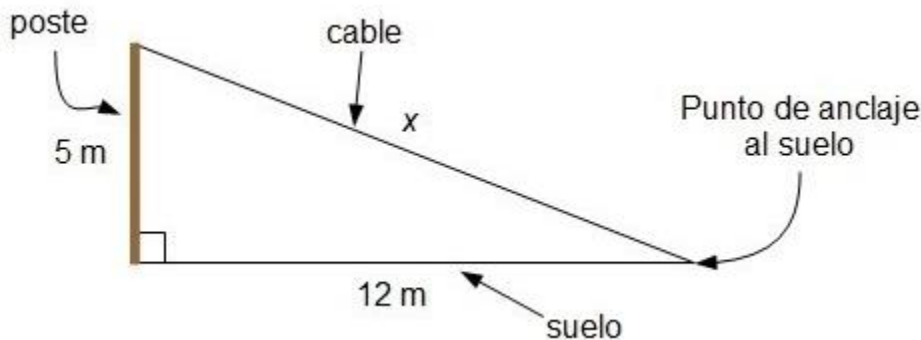
Veamos el grafico siguiente:



Vamos a ver una **aplicación práctica del Teorema de Pitágoras** para calcular un lado desconocido en un triángulo rectángulo.

*Se quiere sujetar un poste vertical de 5 metros de altura con un cable tirante desde su parte más alta hasta el suelo. Si la distancia desde el punto de anclaje del cable en el suelo a la base del poste es de 12 metros, ¿cuánto debe medir el cable?*

Como el poste vertical es perpendicular al suelo, forma un ángulo recto con él. Si consideramos el propio poste, el cable y la distancia entre la base del poste y el punto de anclaje al suelo, tenemos un triángulo rectángulo:



Llamando **X** a la longitud del cable, y aplicando el Teorema de Pitágoras, se debe cumplir que:

$$x^2 = 5^2 + 12^2$$

$$x^2 = 25 + 144 = 169$$

$$x = \sqrt{169} = 13$$

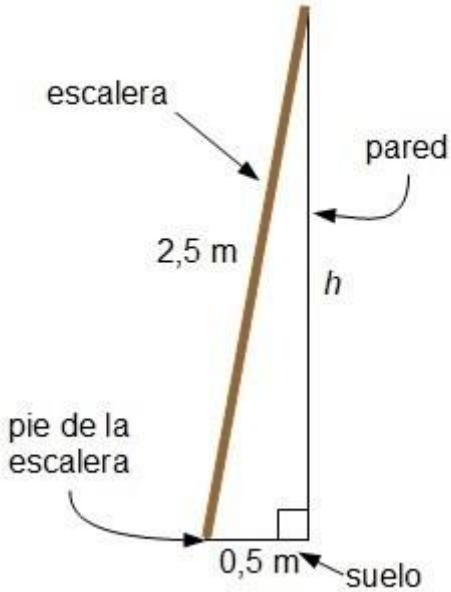
Es decir, **el cable debe medir 13 metros.**

Veamos otro ejemplo donde lo que queramos calcular no sea la hipotenusa sino uno de los dos catetos.



Una escalera de 2,5 metros de longitud está apoyada en una pared vertical. Si el pie de la escalera está colocado a medio metro de dicha pared, ¿a qué altura llega la parte superior de la escalera?

Al ser la pared vertical, la pared y el suelo son perpendiculares. Si consideramos la escalera, la altura que alcanza ésta en la pared medida desde el suelo, y la distancia del pie de la escalera a la pared, tenemos un triángulo rectángulo:

	<p>Llamando <math>h</math> a la altura que alcanza la escalera en la pared, y aplicando el Teorema de Pitágoras, se tiene que:</p> $2,5^2 = 0,5^2 + h^2$ $h^2 = 2,5^2 - 0,5^2$ $h^2 = 6,25 - 0,25 = 6$ $h = \sqrt{6} = 2,45$ <p><b>La escalera llega a una altura de 2,45 metros.</b></p>
--	---

**Material multimedia sugerido:**

Teorema de Pitágoras	Canal YouTube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2yfkEAt2ew0">https://www.youtube.com/watch?v=2yfkEAt2ew0</a>	Video
----------------------	---	-------

**Fuente:**

1. <https://matematicascercanas.com/2019/02/16/teorema-de-pitagoras>
2. <https://matematicascercanas.com/2019/02/16/teorema-de-pitagoras/>