

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

UAEH

ÁREA ACADÉMICA: MATEMATICAS
TEMA: TEOREMA DE PITAGORAS
PROFESOR: EVA RAMIREZ ORTEGA
PERIODO: JULIO-DICIEMBRE 2018



BACHILLERATO CD. SAHAGÚN

- RESUMEN

Dentro de la geometría podemos decir que es el teorema más usado, tanto desde el punto de vista teórico, como del punto de vista práctico como herramienta para calcular ángulos, áreas, distancias, un largo etcétera. Desde el punto de vista matemático, las novedades más importantes que registran los textos babilónicos se refieren a la solución algebraica de ecuaciones lineales y cuadráticas, y el conocimiento del llamado "teorema de Pitágoras" y de sus consecuencias numéricas.

ABSTRACT

Within geometry we can say that it is the most used theorem, both from the theoretical point of view as a tool to calculate angles, áreas distances, a long etcétera. From the mathematical point of view, the most important novelties recorded in the Babylonian text refer to the algebraic equiations, and the knowledge of the so-called “Pythagorean theorem” and its numerical consequences.

PALABRAS CLAVES

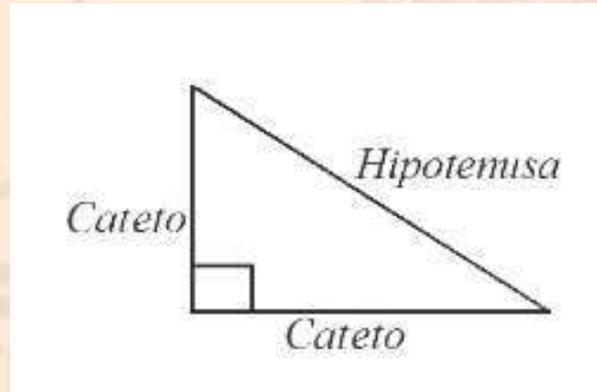
- Cateto: Lado que junto con otro forma el ángulo recto de un triángulo rectángulo.
- Demostración: Acción de demostrar que determinada cosa es verdad o se cumple.
- Hipotenusa: Lado opuesto al ángulo recto en un triángulo rectángulo.
- Teorema: Proposición matemática demostrable a partir de axiomas o de proposiciones ya demostradas.

KEYWORDS

- Cateto: Side that along with another forms the right angle of a right triangle.
- Demonstration: Action to demonstrate that a certain thing is true or is true.
- Hypotenuse: Side opposite the right angle in a right triangle.
- Theorem: Provable mathematical proposition based on axioms or propositions already demonstrated.

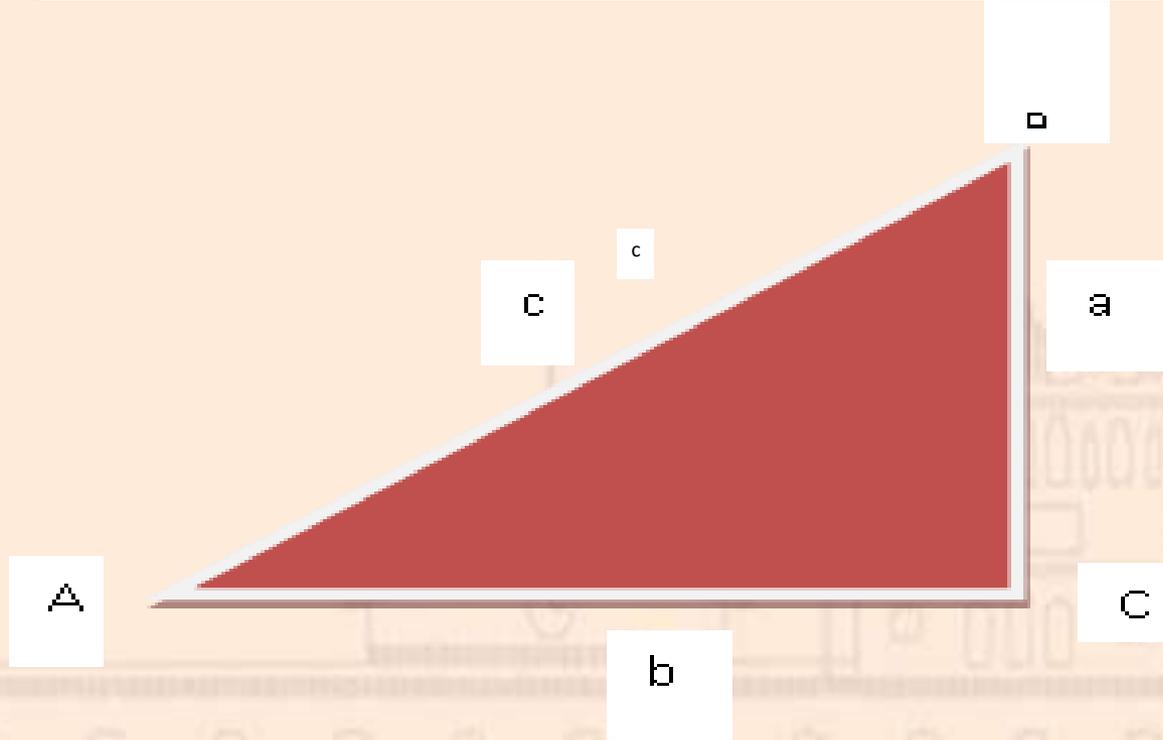
RECUERDA LAS PARTES DE UN TRIANGULO RECTANGULO

- En el triángulo rectángulo los lados que determinan el ángulo recto se llaman catetos, y el lado opuesto al ángulo recto se llama hipotenusa.



[http://uaprepasemi.uas.edu.mx/libros/3er_SEM ESTRE/19_Matematicas_III.pdf](http://uaprepasemi.uas.edu.mx/libros/3er_SEM_ESTRE/19_Matematicas_III.pdf)

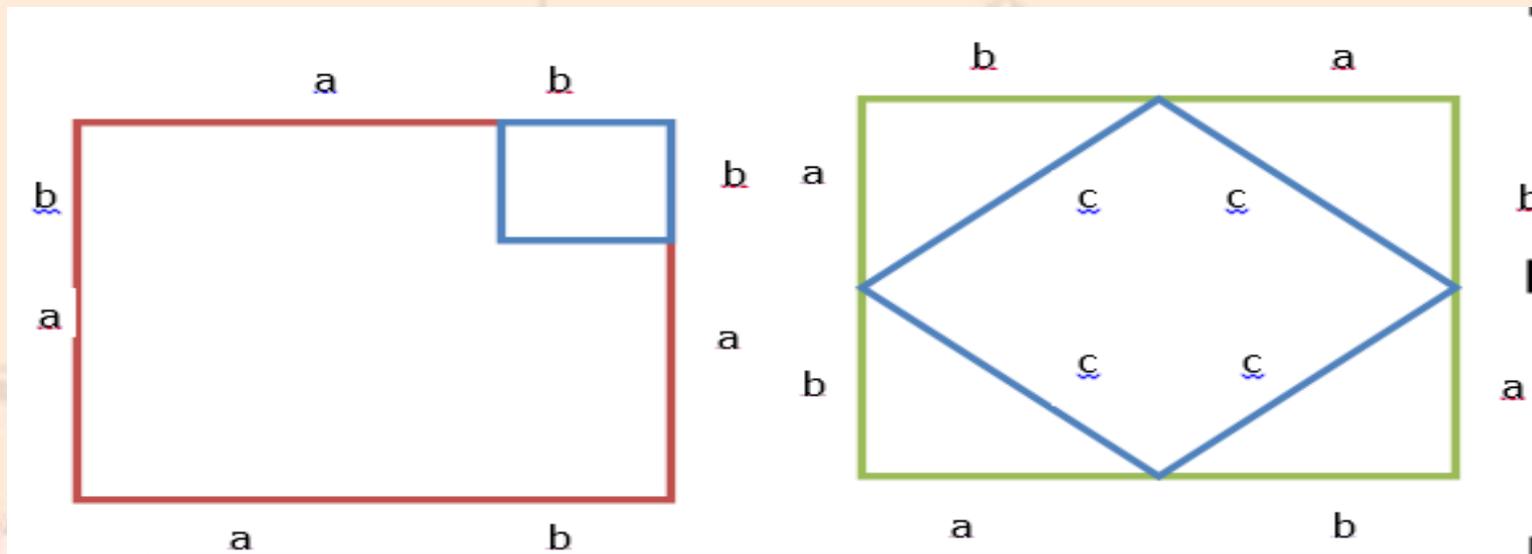
EL TEOREMA DE PITAGORAS ESTABLECE QUE EN TODO TRIANGULO RECTANGULO EL CUADRADO DE LA LONGITUD DE LA HIPOTENUSA ES IGUAL A LA SUMA DE LOS CUADRADOS DE LAS RESPECTIVAS LONGITUDES DE LOS CATETOS



$$C^2 = a^2 + b^2$$

Demostración geométrica

- Tomado del libro “de Pitágoras a Einstein de K.O. Frie Drichs



- La construcción geométrica en la figura 2, determina dos rectángulos a y b. El área del cuadrado mayor de lado $a + b$. El área de este cuadrado es igual a la suma de las áreas de las áreas a^2 y b^2 más el duplo del área correspondiente al rectángulo a y b.

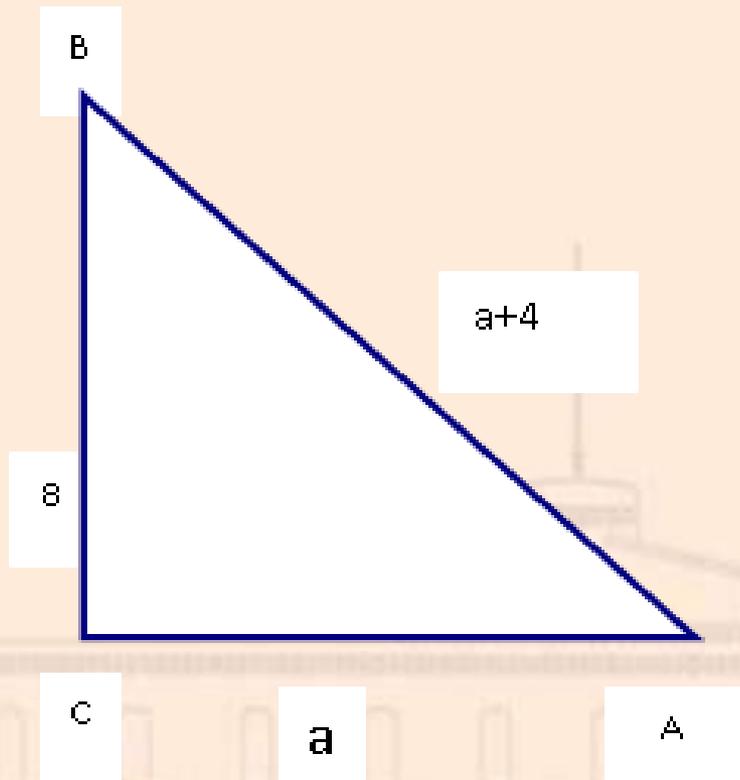
APLICACIONES DEL TEOREMA DE PITAGORAS

1.- Es un triángulo rectángulo un cateto mide 8 cm y la medida de la hipotenusa excede en 4 cm, a la longitud del otro cateto.

La medida de la hipotenusa es:

Solución.

Por Pitágoras



$$C^2 = a^2 + b^2$$

$$(a + 4)^2 = (8)^2 + a^2$$

$$a^2 + 8a + 16 = 64 + a^2$$

$$8a = 64 - 16$$

$$8a = 48$$

$$a = 6$$

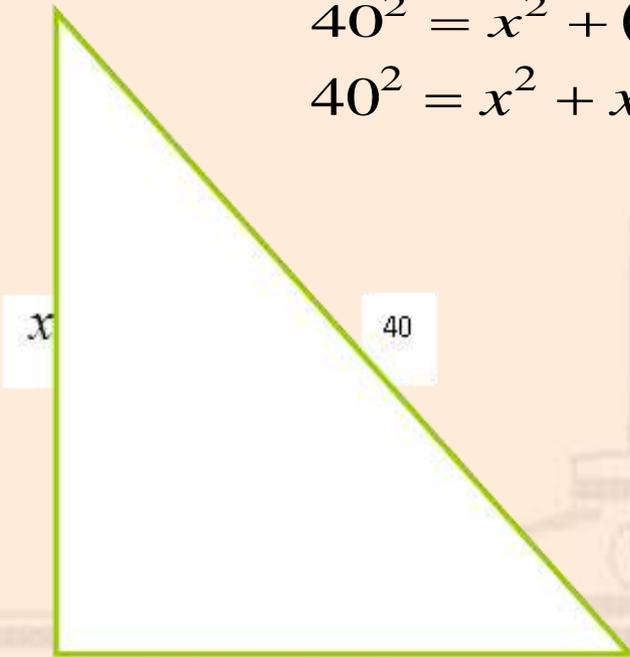
2.- Cuál es la medida del cateto mayor longitud de un triángulo rectángulo si la hipotenusa mide 40 cm y la medida del otro cateto excede en 8 cm a la medida del cateto menor?

Aplicando el teorema de Pitágoras

$$C^2 = a^2 + b^2$$

$$40^2 = x^2 + (x + 8)^2$$

$$40^2 = x^2 + x^2 + 16x + 64$$



$x+8$

$$1600 = 2x^2 + 16x + 64$$

$$2x^2 + 16x + 64 - 1600 = 0$$

$$2x^2 + 16x - 1536 = 0$$

$$x^2 + 8x - 768 = 0$$

$$a = 1 \quad b = 8 \quad c = 768$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4(1)(768)}}{2}$$

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 3072}}{2}$$

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{3136}}{2}$$

$$x = \frac{-8 \pm 56}{2}$$

$$x_1 = \frac{8 + 56}{2} = \frac{64}{2} = 32$$

$$x_2 = \frac{-8 - 56}{2} = \frac{-64}{2} = -32$$

REFERENCIAS

STRATHERN, Paul (1999). *Pitágoras y su teorema*.
Madrid: Siglo XXI de España Editores.

URL:

www.huilaaprendematematicas.com/.../EL%20TEOREMA%20DE%20PITAGORAS.d...