

Demostración del teorema de Pitágoras y explicación de los teoremas de la altura y del cateto apoyados con Geogebra

Frank Didier Suárez Motato

Universidad Cooperativa de Colombia

23 de septiembre de 2016



- El **teorema de Pitágoras** lleva éste nombre pero no existe ningún documento que exponga teóricamente su relación.
- Hay cierta controversia acerca de si Pitágoras fué el primero en demostrar el teorema, pues se sabe de la existencia de una demostración publicada en la obra matemática Chou Pei, de origen Chino. Pudiendo ser ésta anterior a Pitágoras, aunque se cree que no llegó a conocer esta obra.



- El **teorema de Pitágoras** lleva éste nombre pero no existe ningún documento que exponga teóricamente su relación.
- Hay cierta controversia acerca de si Pitágoras fué el primero en demostrar el teorema, pues se sabe de la existencia de una demostración publicada en la obra matemática Chou Pei, de origen Chino. Pudiendo ser ésta anterior a Pitágoras, aunque se cree que no llegó a conocer esta obra.
- La pirámide de Kefrén, datada en el siglo XXVI antes de Cristo, fue la primera que se construyó basándose en el llamado triángulo sagrado egipcio, de proporciones 3-4-5.



- El **teorema de Pitágoras** lleva éste nombre pero no existe ningún documento que exponga teóricamente su relación.
- Hay cierta controversia acerca de si Pitágoras fué el primero en demostrar el teorema, pues se sabe de la existencia de una demostración publicada en la obra matemática Chou Pei, de origen Chino. Pudiendo ser ésta anterior a Pitágoras, aunque se cree que no llegó a conocer esta obra.
- La pirámide de Kefrén, datada en el siglo XXVI antes de Cristo, fue la primera que se construyó basándose en el llamado triángulo sagrado egipcio, de proporciones 3-4-5.



- Euclides (300 a.C. aprox) fue el primero en demostrar geoméricamente el teorema de Pitágoras, usando un diagrama que algunos llaman el "molino de viento".
- El Teorema de Pitágoras es de los que cuentan con un mayor número de demostraciones diferentes, utilizando métodos muy diversos. Una de las causas de esto es que en la Edad Media se exigía una nueva demostración de él para alcanzar el grado de Magíster matheseos.

- Euclides (300 a.C. aprox) fue el primero en demostrar geoméricamente el teorema de Pitágoras, usando un diagrama que algunos llaman el "molino de viento".
- El Teorema de Pitágoras es de los que cuentan con un mayor número de demostraciones diferentes, utilizando métodos muy diversos. Una de las causas de esto es que en la Edad Media se exigía una nueva demostración de él para alcanzar el grado de Magíster matheseos.
- Algunos autores proponen hasta más de mil demostraciones. Otros autores, como el matemático estadounidense E. S. Loomis, catalogó 367 pruebas diferentes en su libro de 1927 *The Pitagorean Proposition*.



- Euclides (300 a.C. aprox) fue el primero en demostrar geoméricamente el teorema de Pitágoras, usando un diagrama que algunos llaman el "molino de viento".
- El Teorema de Pitágoras es de los que cuentan con un mayor número de demostraciones diferentes, utilizando métodos muy diversos. Una de las causas de esto es que en la Edad Media se exigía una nueva demostración de él para alcanzar el grado de Magíster matheseos.
- Algunos autores proponen hasta más de mil demostraciones. Otros autores, como el matemático estadounidense E. S. Loomis, catalogó 367 pruebas diferentes en su libro de 1927 *The Pitagorean Proposition*.



Teorema de Pitágoras

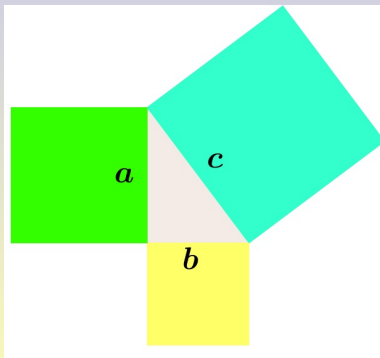
El cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo es equivalente a la suma de los cuadrados construidos sobre los catetos.



Teorema de Pitágoras

Teorema de Pitágoras

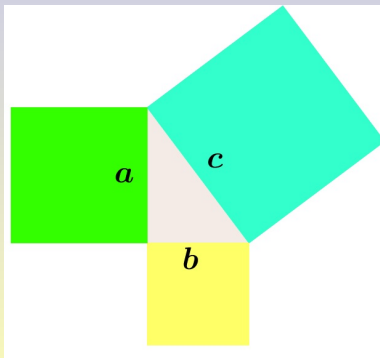
El cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo es equivalente a la suma de los cuadrados construidos sobre los catetos.



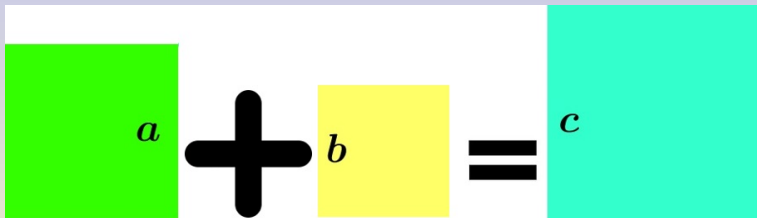
Teorema de Pitágoras

Teorema de Pitágoras

El cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo es equivalente a la suma de los cuadrados construidos sobre los catetos.



Teorema de Pitágoras



Teorema de recta paralela a un lado de un triángulo

Para demostrar el teorema de la altura, cabe notar que es necesario saber que si tenemos un triángulo cualquiera y trazamos una recta sobre el triángulo que sea paralela a uno de sus lados, éste queda dividido en lados proporcionales entre sí.



Teorema de la altura

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la altura sobre la hipotenusa es igual al producto de las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa



Teorema de la altura

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la altura sobre la hipotenusa es igual al producto de las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa

Teorema del cateto

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de un cateto, es igual al producto de la hipotenusa por la proyección del cateto sobre la hipotenusa.



Teorema de la altura

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la altura sobre la hipotenusa es igual al producto de las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa

Teorema del cateto

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de un cateto, es igual al producto de la hipotenusa por la proyección del cateto sobre la hipotenusa.



¡Muchas gracias!

