

TU ESCUELA
EN CASA

Ministerio de
EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA

entre
todos

Geometría: Teorema de Pitágoras (Parte I)

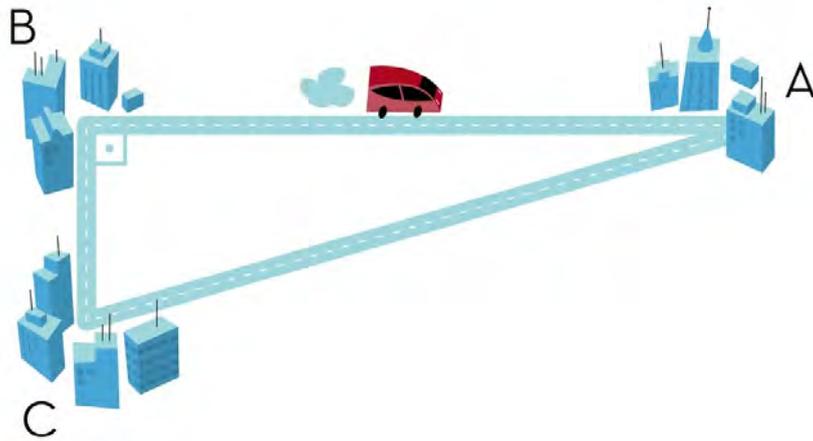
NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA / 2.º Y 3.º AÑO
MATEMÁTICA

Palabras clave: Teorema de Pitágoras / relación pitagórica / triángulos



ISEP

Geometría (Parte I): Teorema de Pitágoras



Fuente: [Flickr](#)

Presentación

El pitagorismo formuló principios que influyeron en el posterior desarrollo de la matemática y en la filosofía. Si bien no se ha conservado ningún escrito original de Pitágoras, se les atribuye a él y a sus discípulos la demostración del llamado **Teorema de Pitágoras** (Pueden ver algunos datos y más actividades en la secuencia "[Las mujeres y la matemática](#)").

:: Momento 1. Para recordar

Para comenzar, recordaremos la relación establecida entre la hipotenusa de un triángulo rectángulo y sus catetos, planteada por Pitágoras en su teorema.

Para ello, les proponemos que vean el siguiente video hasta el minuto 1:21.

Teorema de Pitágoras: Enunciado y ejemplo

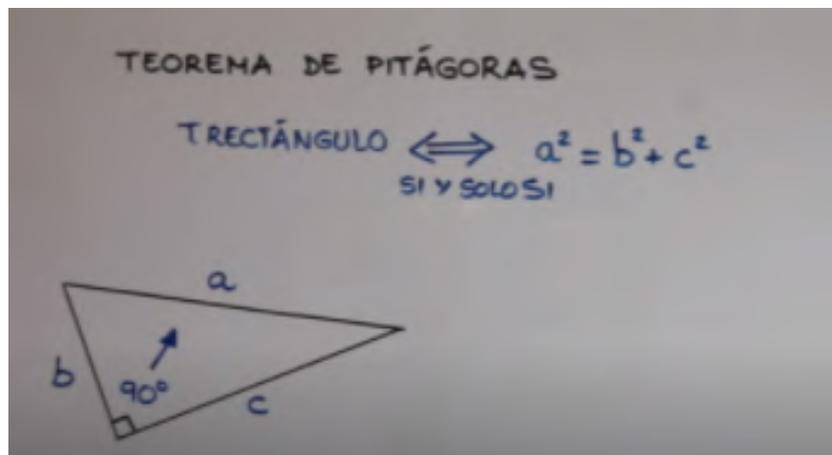


CLIC AQUÍ PARA VER VIDEO

<https://bit.ly/3xNCIY1>

Importante

En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos. En símbolos:



:: Momento 2. El camino más corto

Facundo recorre con su bicicleta la ciclovía de la plaza del barrio. Este circuito tiene forma rectangular. Él está convencido de que cuando va de una esquina a la opuesta es más corto ir por la diagonal que por los bordes.

¿Cómo podrían calcular la longitud de ambos recorridos sin medirlos y decidir si Facundo está en lo cierto?



Plaza

¡Ahora sí, a calcular para ayudar a Facu!

- 1) **Identifiquen** en el dibujo de la plaza un triángulo rectángulo, ¿pueden asegurar que ese triángulo es rectángulo? ¿Por qué?

Pista: Tengan en cuenta que la plaza tiene forma rectangular, y recuerden que el enunciado del teorema dice: “en todo triángulo rectángulo”.

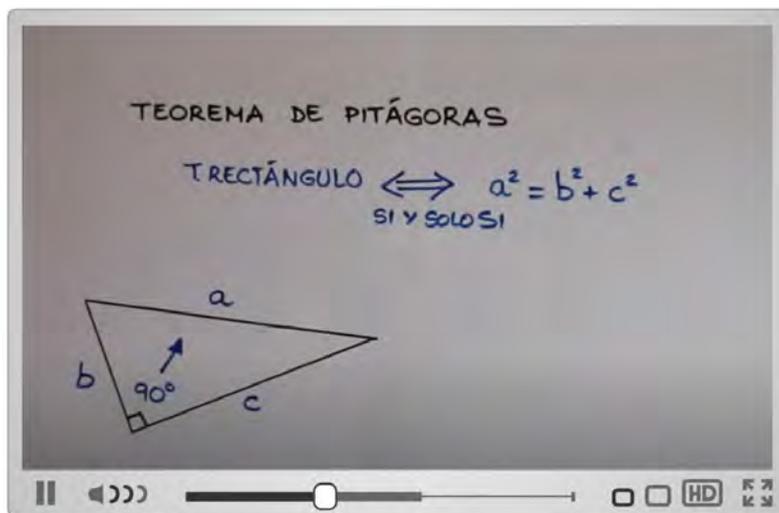
- 2) **Identifiquen** en el triángulo rectángulo sus catetos y su hipotenusa, ¿alguno de ellos coincide con la diagonal? ¿Cuál?
- 3) **Relacionen** la información del problema con el enunciado del teorema, y **resuelvan** la ecuación en sus carpetas. Tengan en cuenta que la plaza tiene una cuadra de largo por dos de ancho (Recuerden que 1 cuadra = 100 m aproximadamente). Entonces, ¿cuál es el camino más corto, ir por los bordes o por la diagonal de la plaza hasta la esquina opuesta? ¿Facu estaba en lo cierto?

El/la profesor/a les indicará dónde entregarán o compartirán la actividad resuelta.

:: Momento 3. Teorema de Pitágoras, ¿para qué?

El Teorema de Pitágoras permite calcular un lado desconocido de un triángulo rectángulo, conociendo la medida de los otros dos. ¿Será su única aplicación? Para poder responder esta pregunta, les proponemos ver el siguiente video desde el minuto 1:22.

Teorema de Pitágoras: Enunciado y ejemplo



CLIC AQUÍ PARA VER VIDEO

<https://bit.ly/2TZh13e>

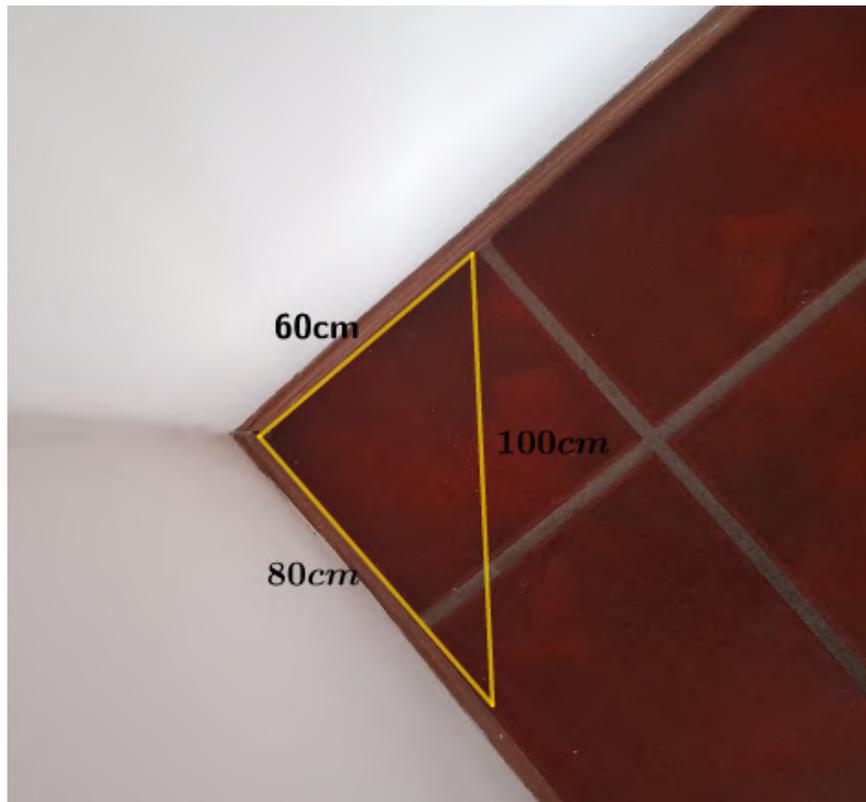
Importante

El Teorema de Pitágoras se puede utilizar para:

- calcular un lado desconocido de un triángulo rectángulo, conociendo la medida de los otros dos;
- comprobar que un triángulo sea rectángulo, a partir de la medida de los tres lados.

:: Momento 4. En escuadra

Facundo luego de su paseo en bici, llega a su casa y se pone a charlar con Roberto, uno de los albañiles que trabaja en su casa. Durante la conversación, Roberto toma la ruleta y realiza unas mediciones sobre unos piolines bien tensos que están en el piso. Mide 80 cm, 60 cm, 100 cm y exclama: “¡Bien, ahora sí tengo la escuadra!”. Esto quiere decir que forman un ángulo recto dos de esos piolines. Luego, le dice a Facundo que de este modo puede decidir si una pared, una ventana, una mesada o una puerta están en escuadra o no.



Respondan en sus carpetas:

- ¿Por qué Roberto puede asegurar que con estas medidas tiene un ángulo recto?
- ¿Qué otras medidas podría utilizar Roberto para comprobar la escuadra en una pared o piso? ¿Y en un espacio reducido?
- Para terminar su día, quiere corroborar si el piso de un baño pequeño está en escuadra. Uno de los bordes mide 1,20 metros y la diagonal mide 2 metros, ¿cuánto debería medir el otro lado para verificar la escuadra?

El/la profesor/a les indicará dónde entregarán o compartirán la actividad resuelta.

Referencia

Miguematemáticas. (7 de abril de 2015). *Teorema de Pitágoras: Enunciado y ejemplo* [Archivo de video]. Disponible en <https://bit.ly/3IUz5Kc>

ORIENTACIONES PARA LOS DOCENTES

En este conjunto de actividades secuenciadas, les proponemos la realización de distintas propuestas como la interpretación y aplicación de la representación simbólica del teorema de Pitágoras para resolver problemas intra y extramatemáticos; el visionado de un video; la realización de cálculos aritméticos para comprobar si tres segmentos forman un triángulo rectángulo; así como también el cálculo de alguno de los lados desconocidos, y la elección y uso de unidades de medida convencionales y no convencionales.

Los contenidos abordados corresponden a los ejes “Geometría y medida”, y “Número y operaciones”, que atienden a los Aprendizajes y Contenidos Fundamentales (2018) sugeridos.

FICHA TÉCNICA:**Secuencia:** Geometría: Teorema de Pitágoras (Parte I)**Nivel:** Secundario**Cursos sugeridos:** 2.º y 3.º año**Área:** Matemática**Asignatura:** Matemática**Ejes curriculares:**

- Geometría y medida
- Número y operaciones

Objetivos:

- Usar expresiones algebraicas y analizar su equivalencia para resolver problemas extramatemáticos e intramatemáticos.
- Emplear y explicitar las propiedades de figuras geométricas en la resolución de problemas.
- Reflexionar sobre la necesidad de acudir a diferentes tipos de cálculo (mental o exacto, con o sin calculadora) de acuerdo con el problema.

Aprendizajes y contenidos:

- Uso de la relación pitagórica para triángulos rectángulos.
- Selección y justificación del tipo de cálculo (mental y escrito, exacto y aproximado, con y sin uso de la calculadora), y de la forma de expresar los números involucrados, evaluando la razonabilidad del resultado de acuerdo con la necesidad que impone el problema.
- Selección y uso de unidades, formas de expresar cantidades según la necesidad que impone el problema.

Sobre la producción de este material

Los materiales de *Tu Escuela en Casa* se producen de manera colaborativa e interdisciplinaria entre los distintos equipos de trabajo.

Autoría: Ana Antuña y Romina Prevero

Didactización: Esteban Cavalletto

Corrección literaria: Cecilia Villafañe

Diseño: Ana Gauna y Carolina Cena

Coordinación de *Tu Escuela en Casa*: Flavia Ferro y Fabián Iglesias

Citación:

Antuña, A.; Prevero, R. y equipos de producción del ISEP. (2021). Geometría: Teorema de Pitágoras (Parte I). *Tu Escuela en Casa*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

Este material está bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.



La Comunidad de prácticas es un espacio de generación de ideas y reinención de prácticas de enseñanza, donde se intercambian experiencias para hacer escuela juntos/as. Los/as invitamos a compartir las producciones que resulten de la implementación de esta propuesta en sus instituciones y aulas, pueden enviarlas a: tuescuelaencasa@isep-cba.edu.ar



Los contenidos que se ponen a disposición en este material son creados y curados por el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP), con el aporte en la producción de los equipos técnicos de las diferentes Direcciones Generales del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.

