



UNIDAD DIDACTICA 2	
MATERIA DE PROMOCION: GEOMETRÍA	
NOMBRE DEL DOCENTE: Ana María Giraldo Cano	SECCION: YERMO Y PARRES
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	NOVENO 1__2__3__4__

Esto es una adaptación de la unidad didáctica interpretación de situaciones por medio del teorema de Pitágoras tomado de https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_9/M/menu_M_G09_U02_L05/index.html

TEOREMA DE PITAGORAS

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Al finalizar esta unidad didáctica el estudiante estará en la capacidad de crear estrategias de solución de problemas haciendo uso del teorema de Pitágoras y de resolver situaciones problemas que involucran triángulos rectángulos.

¿QUÉ CONCEPTOS DEBES MANEJAR ANTES?

- Raíz
- Potencia
- Despejar ecuaciones

ATIVIDAD INTRODUCTORIA

En la animación [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_9/M/M_G09_U02_L05/M_M_G09_U02_L05_01_01.html](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_9/M/M_G09_U02_L05/M_M_G09_U02_L05/M_G09_U02_L05_01_01.html) se presenta un hombre que construye

tres piscinas, todas de igual profundidad, pero solo llena la más grande. Después de un rato el agua de la piscina grande se ha filtrado a las dos piscinas más pequeñas, quedando estas totalmente llenas y la otra, totalmente vacía.



Con base en la animación responde:

1. ¿Qué triángulo hay entre las tres piscinas es?
2. ¿Por qué será que el patrón no tendrá que gastar más plata en llenar la piscina mayor que si tuviera que llenar las dos piscinas pequeñas?

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE:

- contenidos conceptuales: resolver situaciones problemas que involucran triángulos rectángulos
- contenidos procedimentales: crear estrategias de solución de problemas haciendo uso del teorema de Pitágoras
- contenidos actitudinales: identificación de triángulos rectángulos presentes en la naturaleza, encontrando la relación entre sus lados para hallar sus aplicaciones de tal manera que sea posible utilizar la información

ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS

ACTIVIDAD 1: Reconociendo el triángulo rectángulo

En las siguientes imágenes resalta los triángulos rectángulos que identifiques.



Figura 2. Estructura 1

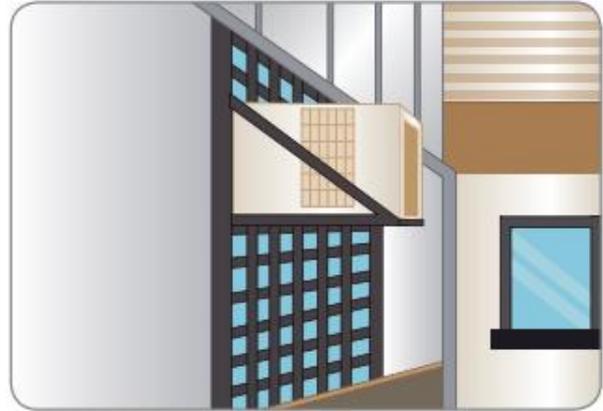


Figura 3. Aire

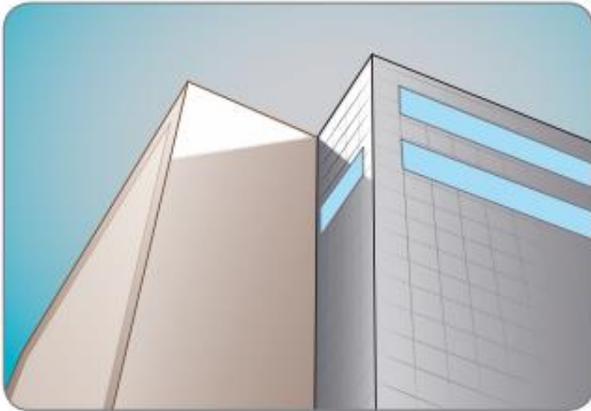


Figura 4. Edificio



Figura 5. Deslizadero

ACTIVIDAD 2: Características de los triángulos

Lee los siguientes enunciados y determina cuáles de ellos representan características de los triángulos rectángulos. Para ello marca con una v los enunciados seleccionados y después argumenta sus respuestas.



a. La medidas de sus lados son iguales ()

b. La suma de la medida de dos de sus ángulos es 90° ()

c. Sus tres ángulos tienen igual medida ()

d. Tienen un ángulo recto ()

e. Uno de sus lados mide igual a la suma de los otros dos lados ()

f. Puede tener dos lados iguales ()

g. El ángulo de 90° es formado por los dos lados de menor longitud llamados Catetos ()

h. El lado de mayor longitud llamado (Hipotenusa) es el lado opuesto al ángulo de 90° ()

ACTIVIDAD 3: Demostrando el teorema de Pitágoras

En este ejercicio demostraremos el teorema de Pitágoras, para lo cual necesitarás regla, compas y transportador, y deberás seguir los pasos descritos a continuación:

- Paso 1. Construye un triángulo rectángulo cuyos catetos tengan medidas de 6 y 8 cm.
- Paso 2. Construye sobre cada lado del triángulo un cuadrado, de tal manera que uno de sus lados sea ese lado del triángulo.
- Paso 3. Escribe sobre cada cuadrado, la medida del área de cada uno.

Contesta las siguientes preguntas teniendo en cuenta la anterior construcción

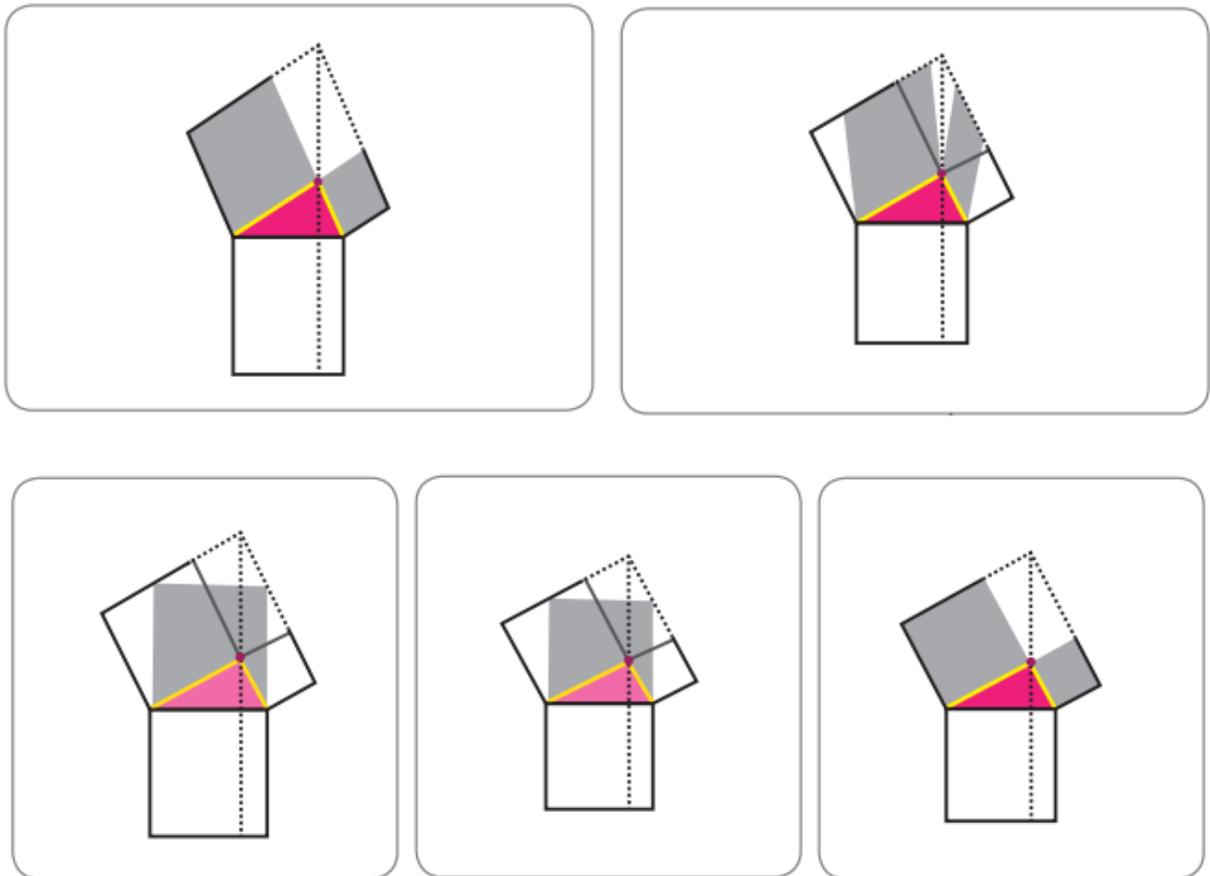
a. ¿Qué relación encuentras entre las medidas de los catetos y la hipotenusa del triángulo rectángulo?



- b. ¿Qué relación encuentras entre el área de los cuadrados?
- c. Escribe una fórmula que concluya la relación del enunciado b.

ACTIVIDAD 4: Demostración geométrica

Observa la secuencia de imágenes en las que se realiza una demostración geométrica del teorema de Pitágoras, y a partir de esta saca tus propias conclusiones y discútelas con el docente durante la clase. También puedes encontrar esta secuencia en el link https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_9/M/M_G09_U02_L05/M/M_G09_U02_L05/M_G09_U02_L05_03_02.html#tabs3

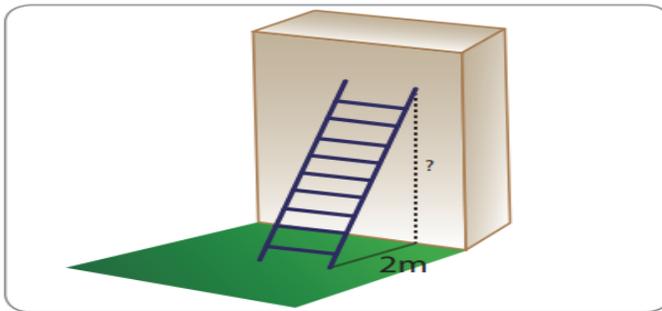




Si lo requieres puedes observar el video completo en el siguiente link: Demostración del Teorema de Pitágoras por Pappus de Alejandría. 22 de octubre de 2014. Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=W6lBaZMCAI> el 31 de marzo de 2015

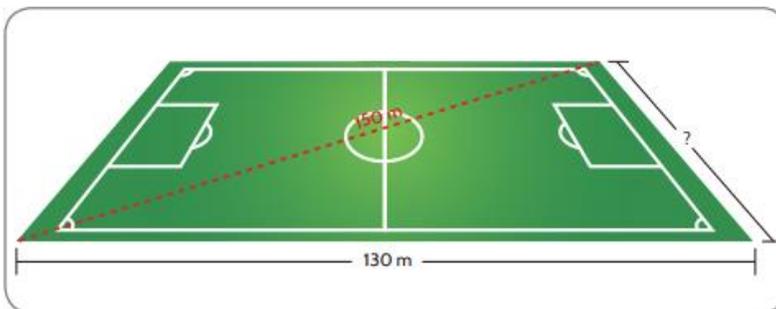
ACTIVIDAD 5: Problemas que se solucionan con el teorema de Pitágoras

1. Se tiene una escalera de 6 m recostada a una pared, y separada de la pared 2m ¿cuanto es la altura de la pared que cubre la escalera?



Respuesta = _____

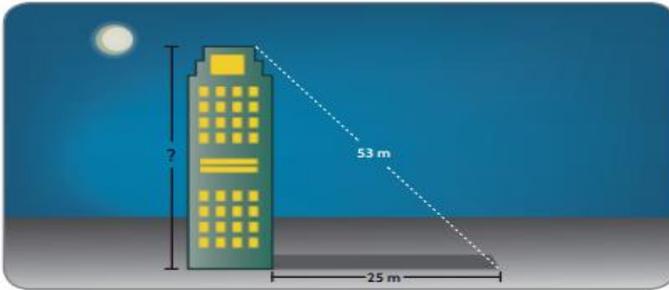
2. Si una cancha de fútbol mide 130 metros de largo y la longitud de una de sus diagonales es de 150 metros. ¿cuál es el ancho del campo de juego?



Respuesta = _____

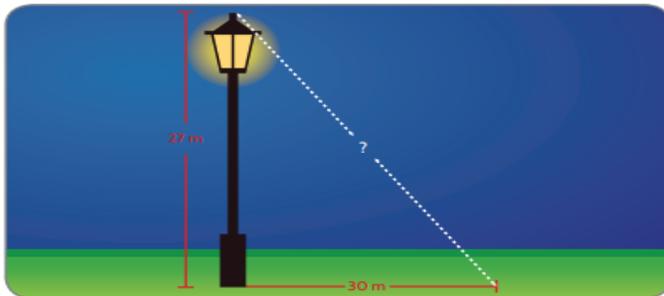


3. Un edificio proyecta una sombra de 25 metros y del punto más alto de este al punto final de la sombra hay una distancia de 53 m ¿cuál es la altura del edificio?



Respuesta = _____

4. Un poste tiene una altura de 27 m. ¿Cuánto medirá un cable de tensión que va de la punta más alta del poste anclado al piso y separado 30 m de la base del poste?



Respuesta = _____

5. Realiza el bosquejo de la siguiente situación y calcula el resultado solicitado:

Un faro de 25 m de alto, proyecta una luz que cae sobre el mar a unos 200 m de la base de este ¿Cuál es el largo del rayo de luz proyectado por el faro?

6. Completa las siguientes oraciones con las palabras catetos, hipotenusa, bosquejo y operaciones, las cuales describen el proceso realizado para solucionar los problemas anteriores.

Para solucionar problemas con el teorema de Pitágoras debemos tener en cuenta los siguientes pasos:

- Realizar un _____ que ilustre la situación del problema
- Identificar los datos que nos presenta el problema _____ y/o _____
- Reconocer, con base en la pregunta o el _____ cuál es el elemento para hallar (Catetos o hipotenusa)
- Sustituir los valores conocidos en el teorema de Pitágoras.
- Realizar las _____ pertinentes hasta hallar el valor requerido.



RECURSOS MATERIALES

- ✓ Regla.
- ✓ Compás
- ✓ Transportador
- ✓ Calculadora
- ✓ Hojas de Block colores
- ✓ Lápiz y tijeras

EVALUACIÓN

1. CRITERIOS E INDICADORES DE VALORACIÓN

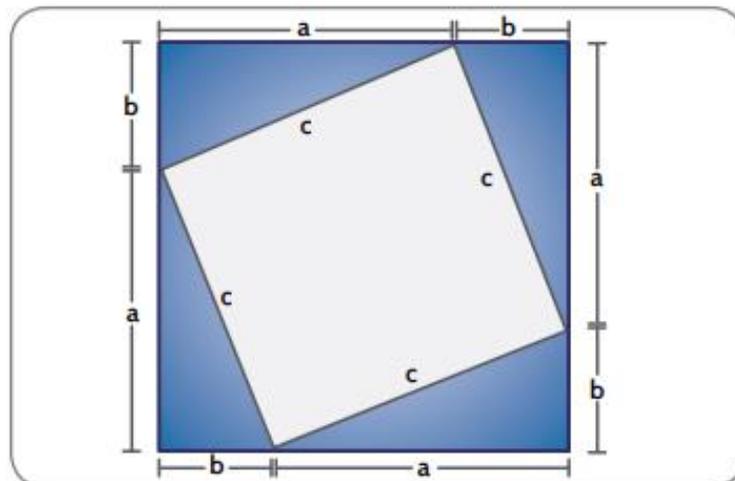
Se revisan las actividades anteriores

Se socializan para identificar dudas conceptuales y procedimentales

Se hacen talleres o exámenes a lo largo del periodo para evidenciar una conceptualización apropiada

EJERCICIOS

La siguiente imagen es la base de una demostración algebraica del teorema de Pitágoras.





Observa la figura, la cual contiene dos cuadrados de diferente tamaño (el cuadrado de mayor tamaño contiene cuatro triángulos, y un cuadrado de menor tamaño), y sigue las siguientes instrucciones:

- Escribe la expresión que representa el lado del cuadrado de mayor tamaño.
- Expresa como un producto el área del cuadrado de mayor tamaño.
- Expresa el área de uno de los triángulos.
- Expresa la medida de toda el área representada por los cuatro triángulos.
- Expresa el área del cuadrado de menor tamaño.
- Expresa el área del cuadrado de menor tamaño más el área de los cuatro triángulos.
- Si lo anterior cubre todo el cuadrado de mayor tamaño, es porque estas áreas son iguales, por lo tanto, se puede expresar matemáticamente como.

_____ =

- Con tus conocimientos previos realiza el proceso para llegar a la expresión $a^2+b^2 = c^2$

3. AUTOEVALUACIÓN

	Mucho	poco	nada
1. Qué tanto aprendiste sobre el teorema de Pitágoras			
2. Es clara la relación entre catetos e hipotenusa			
3. Tienes aptitudes para encontrar el lado faltante en un triángulo rectángulo			
4. Identificas de manera rápida la regla de formación			



MAPA CONCEPTUAL: teorema de Pitágoras

