

	Institución Educativa Benjamín Herrera Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de Nov. de 2002	REG-DC-SEA-06
	PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA	Versión 1
	Revisó: Líder de proceso	Aprobó: Rector Fecha de Aprobación del Formato: Enero de 2019

ASIGNATURA:	Trigonometría	DOCENTE:	Camilo Rave
GRADO:	10°	ESTUDIANTE:	
PERIODO:	2		
FECHA DE ENTREGA:	Septiembre 25	VALOR DEL TRABAJO:	30%
FECHA DE SUSTENTACIÓN:	Septiembre 28 a octubre 2	VALOR DE LA SUSTENTACIÓN:	70%

CONTENIDO	
ESTÁNDAR	Utiliza las propiedades de la equivalencia para realizar cálculos con números reales.
COMPONENTES	Numérico y Geométrico - métrico
COMPETENCIA	Razonamiento, Argumentación, modelación, Comunicación y resolución de problemas
DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	Utiliza las propiedades de la equivalencia para realizar cálculos con números reales Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inecuaciones.
INDICADOR DE DESEMPEÑO	- Soluciona triángulos rectángulos a partir del uso de funciones trigonométricas y el teorema de Pitágoras
SITUACIÓN PROBLEMA	
¿Cómo se puede medir la distancia hasta la luna o hasta el sol si no hay forma de una cinta métrica que llegue hasta allá?	
ACTIVIDADES O ACCIÓN SITUADA	
El teorema de Pitágoras Pitágoras estudió los triángulos rectángulos, y las relaciones entre los catetos y la hipotenusa de un triángulo rectángulo, antes de derivar su teoría.	



Institución Educativa Benjamín Herrera

Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de Nov. de 2002

REG-DC-SEA-06

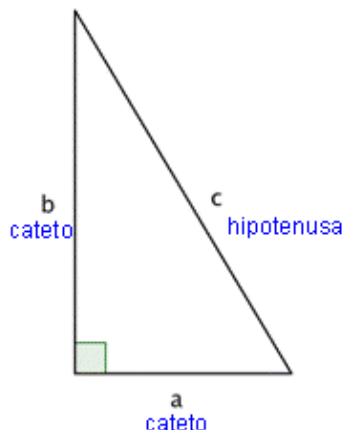
PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA

Versión 1

Revisó: Líder de proceso

Aprobó: Rector

Fecha de Aprobación del Formato:
Enero de 2019



El teorema de Pitágoras

Si a y b son las longitudes de los catetos de un triángulo rectángulo y c es la longitud de la hipotenusa, entonces la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos es igual al cuadrado de la longitud de la hipotenusa.

Esta relación se representa con la fórmula: $a^2 + b^2 = c^2$

Construye un triángulo rectángulo diferente a los dos mostrados anteriormente y marca en sus lados cual sería la Hipotenusa y cuales serían los catetos. Nombra cada lado con letras mayúsculas diferentes a las utilizadas en la teoría anterior y aplica el teorema de Pitágoras. ¿cómo quedaría la expresión?

Mira el siguiente ejemplo sobre un triángulo rectángulo:



PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA

Versión 1

Revisó: Líder de proceso

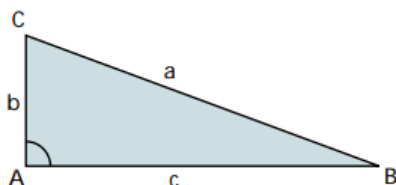
Aprobó: Rector

Fecha de Aprobación del Formato:
Enero de 2019

Teorema de Pitágoras

TEOREMA DE PITÁGORAS

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



$$a^2 = b^2 + c^2$$

De esta fórmula se obtienen las siguientes:

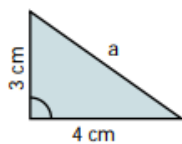
$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 \\ \downarrow &\quad \downarrow \quad \downarrow \\ a &= \sqrt{b^2 + c^2} \quad b = \sqrt{a^2 - c^2} \quad c = \sqrt{a^2 - b^2} \end{aligned}$$

1

1

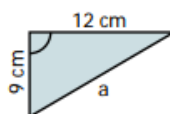
Calcula la hipotenusa de los siguientes triángulos rectángulos.

$$a = \sqrt{b^2 + c^2}$$

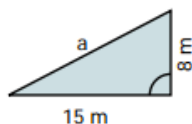


$$a = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

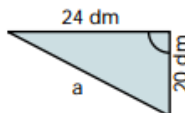
a = 5 cm



a =



a =



a =



PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA

Versión 1

Revisó: Líder de proceso

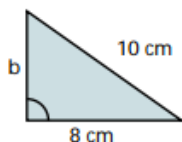
Aprobó: Rector

Fecha de Aprobación del Formato:
Enero de 2019

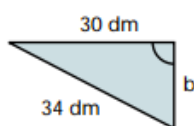
2

Calcula el cateto que falta en cada triángulo rectángulo.

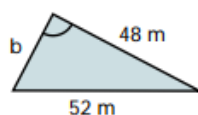
$$b = \sqrt{a^2 - c^2}$$



$$b = \sqrt{10^2 - 8^2}$$

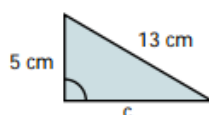


$$b =$$



$$b =$$

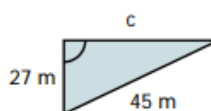
$$c = \sqrt{a^2 - b^2}$$



$$c = \sqrt{13^2 - 5^2}$$



$$c =$$



$$c =$$

A continuación, se presenta un ejemplo sobre un triángulo rectángulo aplicado en una situación problema real:

EJEMPLO

Andrés, un ingeniero civil de la U de A, quiere hacer una rampa para personas con movilidad reducida que empiece a 10 metros de la base de un edificio y conecte la calle con un punto del edificio ubicado a 5 metros de altura, como muestra la figura



Institución Educativa Benjamín Herrera

Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de Nov. de 2002

REG-DC-SEA-06

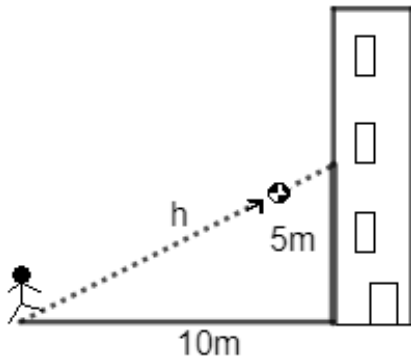
PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA

Versión 1

Revisó: Líder de proceso

Aprobó: Rector

Fecha de Aprobación del Formato:
Enero de 2019



Determine la longitud de la rampa que debe construir Andrés.

En esta situación, el triángulo se está formando entre la calle, el edificio y la rampa que quiere construir Andrés. Lo primero es identificar dónde está el ángulo recto para de esta manera poder determinar cuáles lados son los catetos y cuál es la Hipotenusa. Como se ve en la figura, el ángulo de 90° se está formando entre el suelo y el edificio, por lo tanto, la hipotenusa en este caso es la Rampa que tiene el nombre h .

Utilizando el teorema de Pitágoras que se expresó en la página anterior tenemos que:

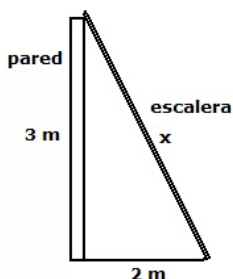
$$h = \sqrt{(10m)^2 + (5m)^2} = \sqrt{100m^2 + 25m^2} = \sqrt{125m^2} = 11.18m$$

Por lo tanto, podemos decir que la longitud de la rampa que debe construir Andrés es 11,18 metros.

De acuerdo al ejemplo anterior solucione las siguientes situaciones:

ACTIVIDAD:

Una escalera es puesta contra una pared vertical como se muestra en la figura. Determine la longitud de la escalera.



Realice su proceso y gráfico aquí.



Institución Educativa Benjamín Herrera

Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de Nov. de 2002

REG-DC-SEA-06

PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA

Versión 1

Revisó: Líder de proceso

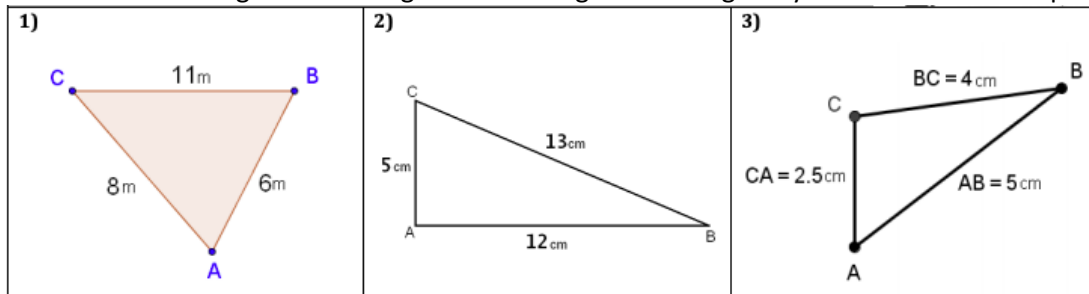
Aprobó: Rector

Fecha de Aprobación del Formato:
Enero de 2019

Con base en el trabajo realizado en la primera parte de la guía, resuelve las siguientes situaciones:

Recuerda que para que un triángulo sea rectángulo debe cumplir el teorema de Pitágoras, es decir, que el cuadrado de uno de sus lados sea igual a la suma de los cuadrados de los dos otros lados.

Verifica cual de los siguientes triángulos son triángulos rectángulos y cual no. Muestra tu proceso.



A continuación se dan las medidas de los lados de un triángulo, Utiliza el teorema de Pitágoras para determinar cuales de éstos son rectángulos y cuales no.

1) 12cm, 16cm y 20cm	2) 13m, 12m y 10m	3) 5cm, 10cm y 6cm
4) 8mm, 5mm y 5mm	5) 11m, 61m y 60m	6) 40cm, 41cm y 9cm