

**Institución Educativa Inem Jorge Isaacs**  
**Año Lectivo 2020**

Departamento de: Matemáticas. Docente: Fernando Bastidas Parra

Grado: Décimo. Material: "QUEDATE EN CASA" Parte 1

Primer periodo: Relaciones Trigonométricas

Conceptos Previos: DESARROLLANDO COMPETENCIAS EN GEOMETRÍA, Ángulos, Triángulos y Teorema de Pitágoras

Cordial saludos a todos mis estudiantes, les envío este repaso de lo visto y lo nuevo para que lo desarrollen y afiancen conocimientos previos.

<https://www.youtube.com/channel/UCYKmy4RSD8G8Qe2kNfYm-BQ>

<https://ferbas20031.wixsite.com/matecho-ferbas> Esta página se abre con PC

<https://ferbas20031.wixsite.com/website> Esta página se abre con celular

**Ángulos**

Ángulo Recto =  $90^\circ$

Ángulo Llano =  $180^\circ$

Ángulo de Giro Completo =  $360^\circ$

Ángulo Agudo  $< 90^\circ$

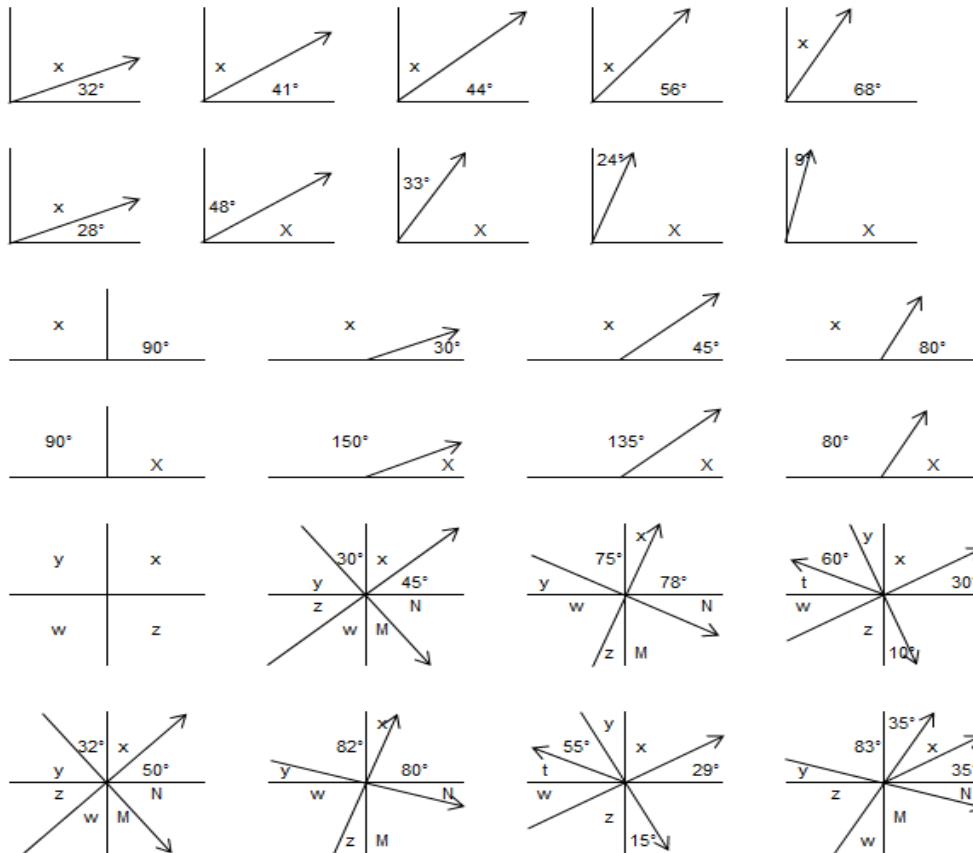
Ángulo Obtuso  $> 90^\circ$  y  $< 180^\circ$



$90^\circ < \theta < 180^\circ$



Calcular el valor de las letras



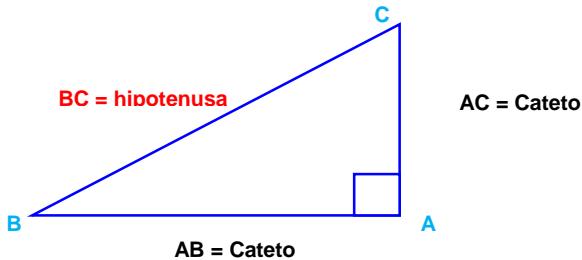
**Triángulos según sus lados****Equilátero****El que tiene todos sus lados iguales.****Isósceles****El que tiene dos lados iguales y uno desigual****Escaleno****El que tiene sus tres lados desiguales****Rectángulo****El que tiene un ángulo recto****Teorema de Pitágoras**

El Teorema de Pitágoras se cumple solamente con los triángulos rectángulos.

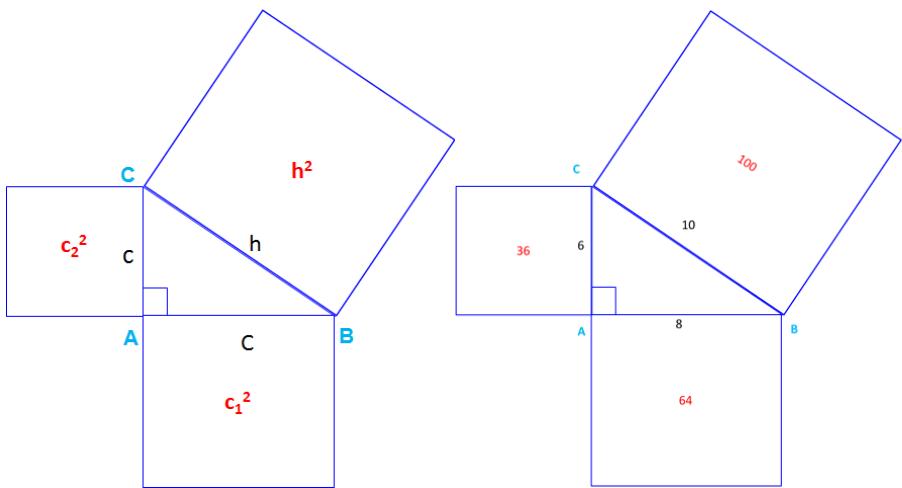
Los triángulos rectángulos tienen dos lados llamados catetos y uno llamado hipotenusa.

Los catetos forman el ángulo recto.

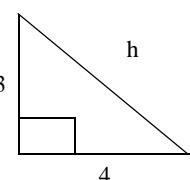
La hipotenusa está opuesta al ángulo recto y es el lado de mayor longitud.

El Teorema de Pitágoras muestra que:  $h^2 = c_1^2 + c_2^2$ .

En el Teorema de Pitágoras las áreas que se forman con los catetos equivalen al área de la hipotenusa.

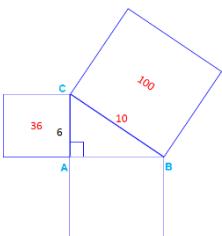
**Ejemplos Para hallar la hipotenusa en un triángulo rectángulo**

1. Hallar el valor de la hipotenusa del siguiente triángulo rectángulo.



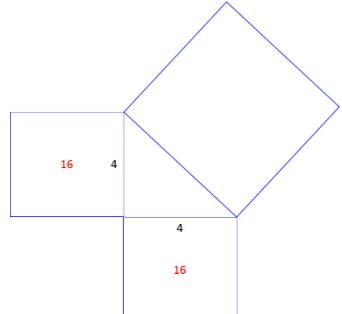
$$\begin{aligned}
 h^2 &= c_1^2 + c_2^2 \\
 h^2 &= 3^2 + 4^2 \\
 h &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\
 h &= \sqrt{9+16} \\
 h &= \sqrt{25} \\
 h &= 5
 \end{aligned}$$

2. Hallar el valor de la hipotenusa del siguiente triángulo rectángulo.



$$\begin{aligned}
 c_2^2 &= h^2 - c_1^2 \\
 c_2^2 &= 10^2 - 6^2 \\
 c_2 &= \sqrt{100 - 36} \\
 c_2 &= \sqrt{64} \\
 c_2 &= 8
 \end{aligned}$$

3. Hallar el valor de la hipotenusa del siguiente triángulo rectángulo.

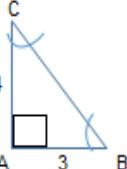
$$\begin{aligned}
 h^2 &= c_1^2 + c_2^2 \\
 h^2 &= 4^2 + 4^2 \\
 h &= \sqrt{4^2 + 4^2} \\
 h &= \sqrt{16+16} \\
 h &= \sqrt{32} \\
 h &= 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$


32	2
16	2
8	2
4	2
2	2
1	

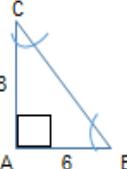
$$\begin{aligned}
 \sqrt{32} &= \sqrt{4 \cdot 8} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{8} = 2\sqrt{8} \\
 2\sqrt{8} &= 2\sqrt{4 \cdot 2} = 2 \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} = 4\sqrt{2} \\
 4\sqrt{2} &= 4 \cdot (1.414) = 5.656
 \end{aligned}$$

### Actividad

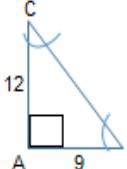
Encontrar el valor de la hipotenusa usando el teorema de Pitágoras.



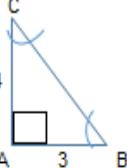
$$\begin{aligned}
 c_1 &= 3 \\
 c_2 &= 4 \\
 h &= \boxed{5}
 \end{aligned}$$



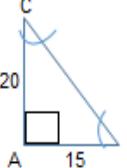
$$\begin{aligned}
 c_1 &= 6 \\
 c_2 &= 8 \\
 h &= \boxed{10}
 \end{aligned}$$



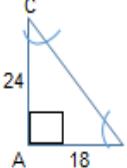
$$\begin{aligned}
 c_1 &= 9 \\
 c_2 &= 12 \\
 h &= \boxed{15}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 c_1 &= 21 \\
 c_2 &= 28 \\
 h &= \boxed{35}
 \end{aligned}$$

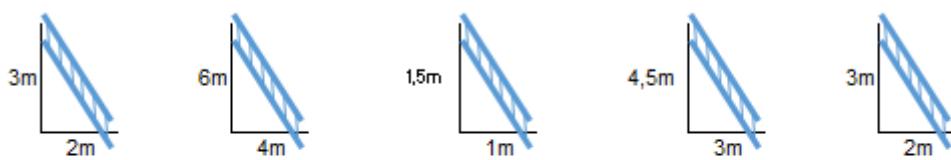


$$\begin{aligned}
 c_1 &= 15 \\
 c_2 &= 20 \\
 h &= \boxed{25}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 c_1 &= 18 \\
 c_2 &= 24 \\
 h &= \boxed{30}
 \end{aligned}$$

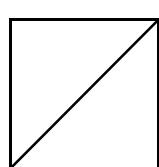
Calcular la longitud de la escalera usando el teorema de Pitágoras.



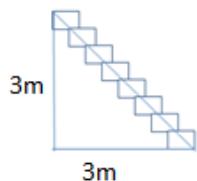
Calcular el valor de la diagonal usando el teorema de Pitágoras.



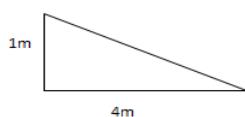
### Solución de Problemas



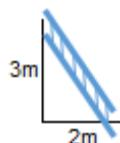
- Math es ingeniero y está realizando obras en la plaza principal del pueblo. La plaza debe quedar como un parque. La forma del lote para el parque es cuadrada. Un lado del lote mide 100m. Math debe hacer la vía peatonal que va de extremo a extremo por la diagonal del lote cuadrado. ¿Cuánto mide la vía peatonal?



Math debe hacer una escalera sin descanso en una casa. La escalera es recta. Se conoce que la altura de la casa es 3m. La base debe tener 3m. ¿Cuánto debe medir la escalera?



Math debe hacer un techo de una casa. Para colocar una biga diagonal que soporte el techo, hay que saber la medida de la biga diagonal. Si la biga horizontal del cielo raso mide 4m y la biga vertical que soporta el techo mide 1m. ¿Cuánto debe medir la biga diagonal?



Math debe hacer repollo en una casa. Para repellar la biga horizontal de la casa, se necesita una escalera que alcance 3m de altura y separada de la pared a 2m de distancia. ¿Cuánto debe medir la escalera?



Math debe colocar varillas diagonales a un marco cuadrado para hacer ventanas. Cada lado del marco de la ventana mide 1m. ¿Cuánto debe medir la escalera?