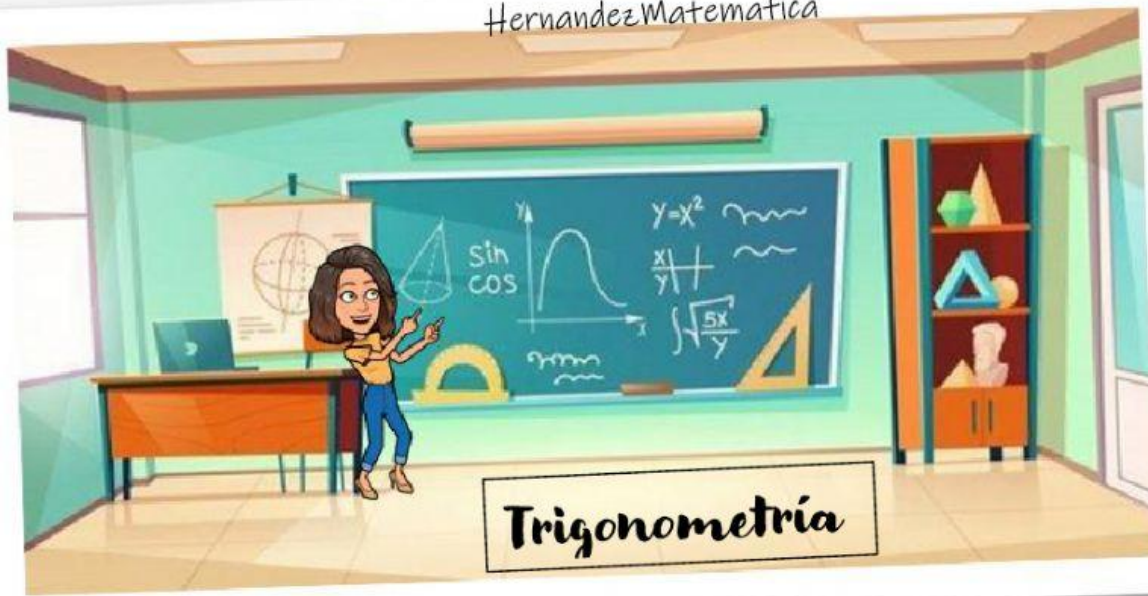


HernandezMatematica



### 2.B.2.b Triángulos rectángulos especiales: Deducir ángulos de triángulos $45^\circ-45^\circ-90^\circ$

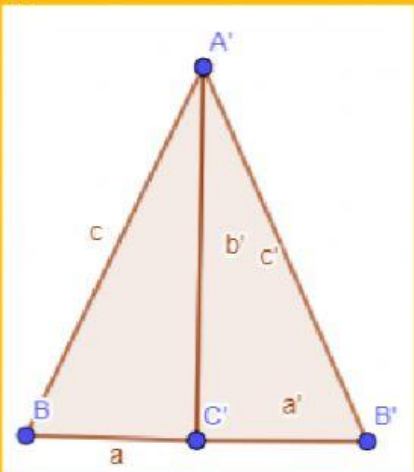
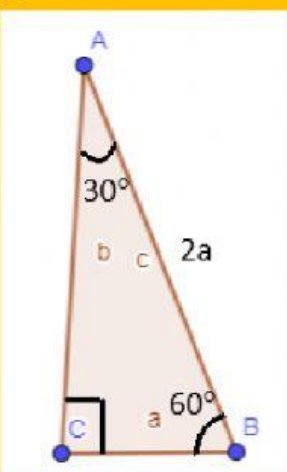
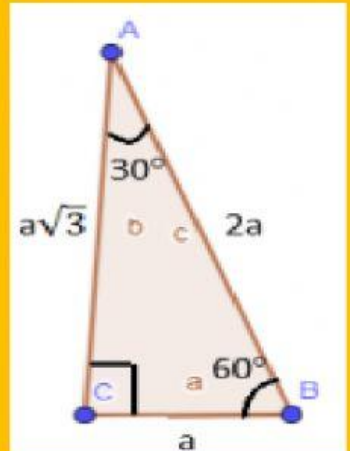
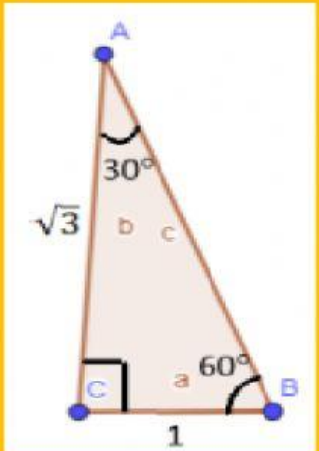
#### Teorema de la longitud del triángulo isósceles

La longitud de la altura de un triángulo equilátero con lados de longitud  $s$  es igual a  $\frac{1}{2}s\sqrt{3}$ .

#### Teorema del triángulo $30^\circ-60^\circ-90^\circ$

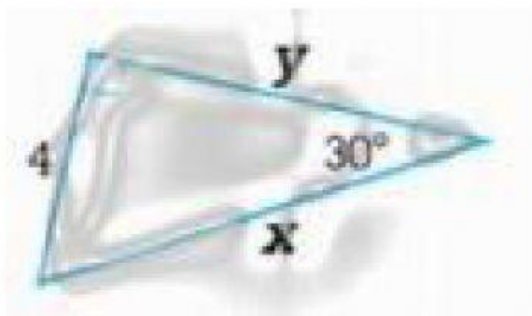
En un triángulo  $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ , la longitud de la hipotenusa es igual al doble de la longitud del cateto más corto, y la longitud del cateto más largo es igual a  $\sqrt{3}$  veces la longitud del cateto más corto.

La figura 3 muestra, la medida estándar de los lados que se forman al construir un triángulo rectángulo especial  $30^\circ-60^\circ-90^\circ$  y  $60^\circ-30^\circ-90^\circ$ . Como se puede observar el cateto pequeño se duplicará en la hipotenusa y se multiplicará por  $\sqrt{3}$  para encontrar la medida del cateto mayor.

Demostración de aplicación del Teorema de Pitágoras en un triángulo $30^\circ-60^\circ-90^\circ$		
$a^2 + b^2 = c^2$	$b^2 = c^2 - a^2$	
<p>1.</p> 	<p>2.</p> 	<p><b>Triángulo Equilátero</b>  <math>b^2 = c^2 - a^2</math>  <math>c = 2a</math>  <math>b = \sqrt{(2a)^2 - a^2}</math>  <math>b = \sqrt{4a^2 - a^2}</math>  <math>b = \sqrt{3a^2}</math>  <math>b = a\sqrt{3}</math></p>
<p>3.</p> 	<p>4.</p> 	<p><b>Círculo Unitario</b>  <math>a=1</math>  <math>1\sqrt{3} = c</math></p>

Existen tres casos al resolver las medidas de un triángulo  $30^\circ-60^\circ-90^\circ$  y  $60^\circ-30^\circ-90^\circ$ .

Caso #1- Dado: cateto pequeño ( $a$ ), encuentre: cateto mayor ( $a\sqrt{3}$ ) e hipotenusa ( $2a$ )

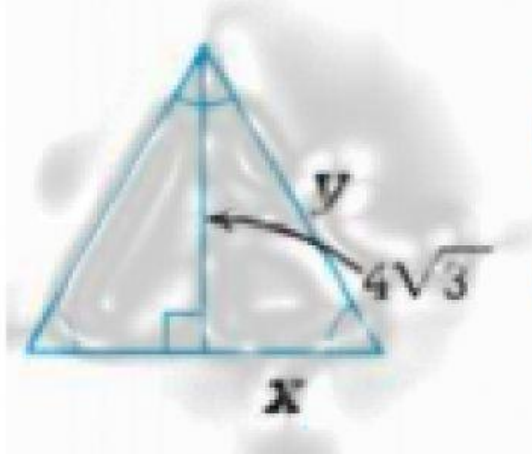


Si el cateto menor  $a=4$

$$y = \text{cateto mayor} = a\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

$$x = \text{hipotenusa} = 2a = 2(4) = 8$$

Caso #2- Dado: cateto mayor ( $a\sqrt{3}$ ), encuentre: cateto menor ( $a$ ) e hipotenusa ( $2a$ )

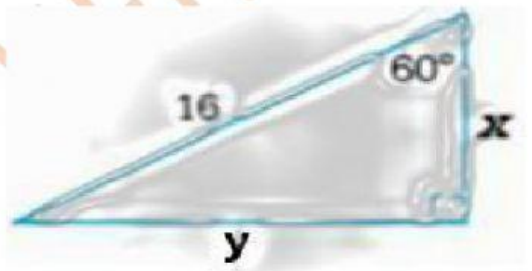


Si el cateto mayor  $a\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ , entonces  $a=4$

$$y = \text{hipotenusa} = 2(a) = 2(4) = 8$$

$$x = \text{cateto menor } (a) = 4$$

Caso #3- Dado: hipotenusa ( $2a$ ), encuentre: cateto menor ( $a$ ) y cateto mayor ( $a\sqrt{3}$ )



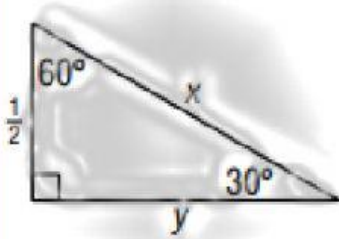
Si la hipotenusa es  $2a$ , entonces  $\frac{1}{2}$  es  $a$ .

$$x = \text{cateto menor } \frac{1}{2} (16) = 8$$

$$y = a\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

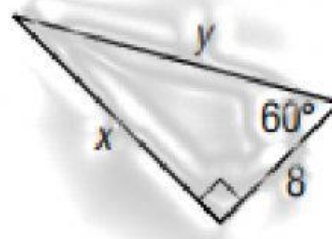
Encuentre el valor de  $x$  y de  $y$ , redondee a un lugar decimal

Dado: cateto pequeño ( $a$ ), encuentre: cateto mayor ( $a\sqrt{3}$ ) e hipotenusa ( $2a$ )



$x =$

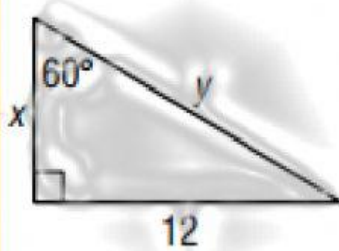
$y =$



$x =$

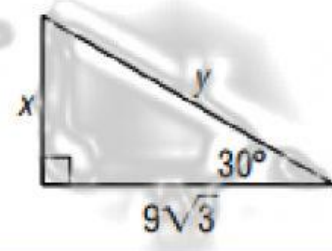
$y =$

Dado: cateto mayor ( $a\sqrt{3}$ ), encuentre: cateto menor ( $a$ ) e hipotenusa ( $2a$ )



$x =$

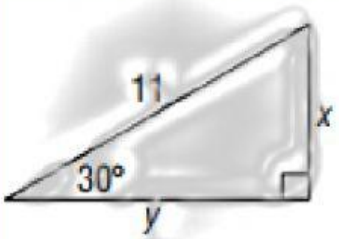
$y =$



$x =$

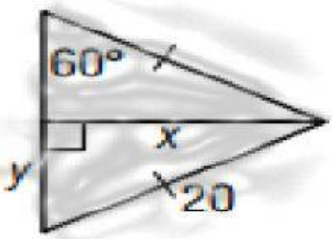
$y =$

Dado: hipotenusa ( $2a$ ), encuentre: cateto menor ( $a$ ) y cateto mayor ( $a\sqrt{3}$ )



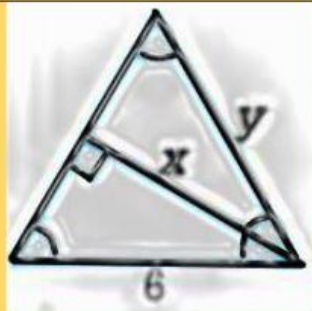
$x =$

$y =$



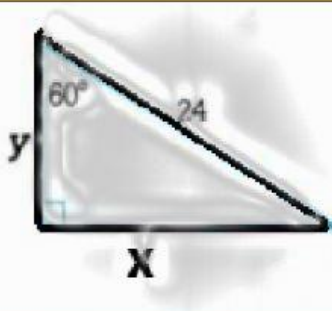
$x =$

$y =$



$x =$

$y =$



$x =$

$y =$