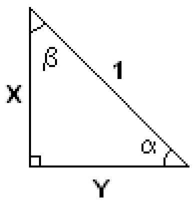
TRIGONOMETRIA

SEPARATAS DE RESOLUCION DE TRIANGULOS RECTANGULOS

Resolver un triángulo significa conocer sus seis elementos básicos (tres lados y tres ángulos). Para el caso del triángulo rectángulo ya se conoce uno de sus elementos (el ángulo recto), entonces faltan 5 elementos por conocer (2 ángulos agudos y tres lados), pero de esos 5 elementos sólo son necesarios dos de ellos, donde uno necesariamente debe ser un lado y el otro un ángulo agudo, debido a esto se nos presentan dos tipos de resolución.

a) Cuando dos lados son conocidos
b) Cuando se conoce un lado y un ángulo

Caso I: Conocido un ángulo agudo (α) y la hipotenusa (1)



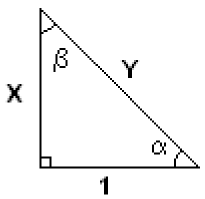
$X = 1.\text{Sen}\alpha$ $\quad \left\{ RT(\alpha) = \frac{x}{1} = \text{Sen}\alpha \right.$

$Y = 1.\text{Cos}\alpha$ $\quad \left\{ RT(\alpha) = \frac{y}{1} = \text{Cos}\alpha \right.$

$\beta = 90^{o} - \alpha$

En el caso de un triángulo rectángulo ya existe un dato conocido que es el ángulo recto.

Caso II: Conocido un ángulo agudo (α) y el cateto adyacente (1)

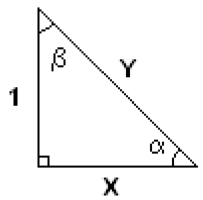


$X = 1.\text{Tg}\alpha$ $\quad \left\{ RT(\alpha) = \frac{x}{1} = \text{Tg}\alpha \right.$

$Y = 1.\text{Sec}\alpha$ $\quad \left\{ RT(\alpha) = \frac{y}{1} = \text{Sec}\alpha \right.$

$\beta = 90^{o} - \alpha$

Caso III: Conocido un ángulo agudo (α) y el cateto opuesto (1)



$X = 1.\text{Ctg}\alpha$ $\quad \left\{ RT(\alpha) = \frac{x}{1} = \text{Ctg}\alpha \right.$

$Y = 1.\text{Csc}\alpha$ $\quad \left\{ RT(\alpha) = \frac{y}{1} = \text{Csc}\alpha \right.$

$\beta = 90^{o} - \alpha$

Con la calculadora

1. Activamos la función $\sin^{-1}$, presionamos para ellos la tecla $\boxed{inv}$ o $\boxed{shift}$ y luego $\boxed{sin}$.
2. Ingresamos

$\boxed{0}\ \boxed{.}\ \boxed{3}\ \boxed{8}$

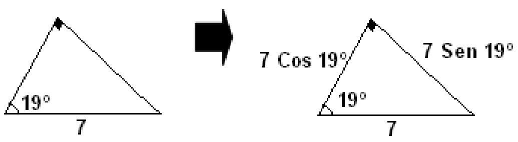
$\boxed{4}\ \boxed{6}\ \boxed{=}$

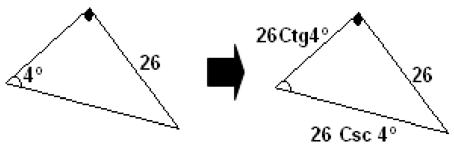
En la pantalla aparece:

$\boxed{22.61891002}$

Entonces: $\alpha = 22{,}62^{o}$

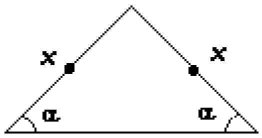
Ejemplos:



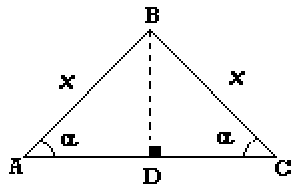


Ejemplos:

1. Hallar el perímetro en:



Resolución:



Calcular $\overline{AD}$

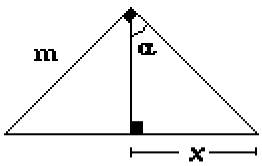
$$\text{Cos}\alpha = \frac{AD}{x}$$

$\therefore AD = x\,\text{Cos}\alpha$

Por lo tanto:

$\overline{AD} = \overline{DC}$

2. Hallar x en función de m y α.



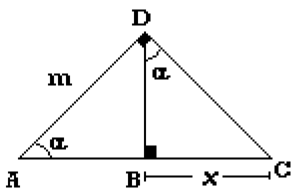
➡

$P = x + x + 2x\text{Cos}\alpha$

$P = 2x + 2x\text{Cos}\alpha$

$P = 2x(1 + \text{Cos}\alpha)$

Resolución:

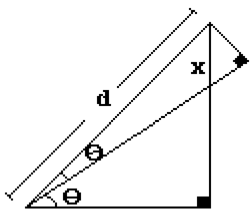


$$\text{Sen}\alpha = \frac{BD}{m} \qquad \therefore BD = m\text{Sen}\alpha$$

$$\text{Además Tan}\alpha = \frac{x}{BD}$$

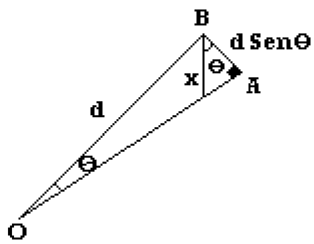
$$\text{Tan}\alpha = \frac{x}{m\text{Sen}\alpha} \qquad \therefore x = m\text{Sen}\alpha\ \text{Tan}\alpha$$

3. Hallar x en términos de "d" y "θ"



Resolución:

En:



Calculemos $\overline{AB}$

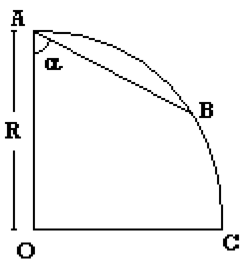
$$\text{Sen}\theta = \frac{AB}{d}$$

$\therefore$ $AB = d\ \text{Sen}\theta$

$$\text{Sec}\theta = \frac{x}{d\text{Sen}\theta}$$

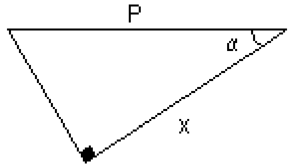
$x = d\ \text{Sen}\theta\ .\ \text{Sec}\theta$

4. Te Reto:
   Hallar AB en términos de "R" y "α".

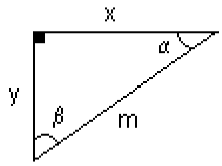


CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

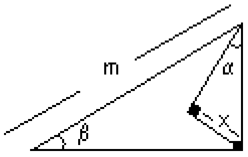
1. Hallar x en:



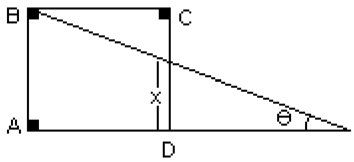
2. Hallar "x+y" en:



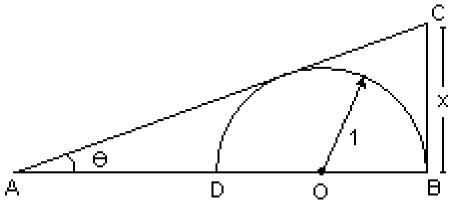
3. Hallar x en:



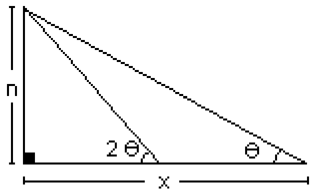
4. ABCD es un cuadrado de lado "a". Hallar x.



5. Hallar x en:

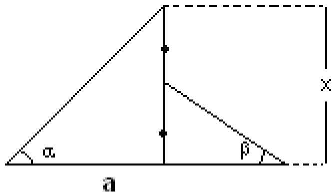


6. Hallar x en:



7. Hallar el perímetro de un rectángulo si su diagonal es “d” y θ el ángulo que forman sus diagonales.

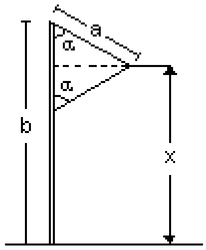
8. Hallar x en términos de “α” “β” y “a”.



REFORZANDO

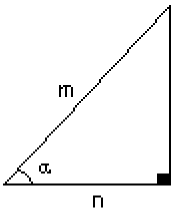
MIS CAPACIDADES

1. Hallar en:



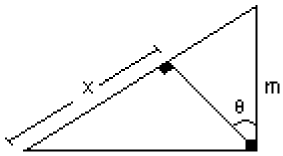
   a) b - a Senα
   b) b – a Cosα
   c) b – a Tanα
   d) b – a Secα
   e) b – a Cscα

2. Calcular m en:



   a) n Secα
   b) n Cosα
   c) n Tanα
   d) n Cscα
   e) n.a

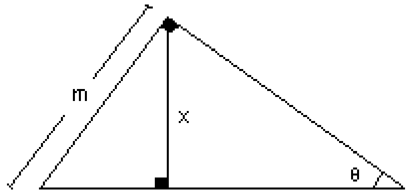
3. Determina x en términos de “m” y “θ”



   a) m Senθ Tanθ
   b) m Secθ Cscθ
   c) m Ctgθ Cscθ
   d) m Cscθ Ctgθ

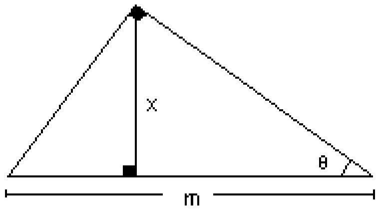
e) $m\ Sec^2\theta$

4. Determinar x en:



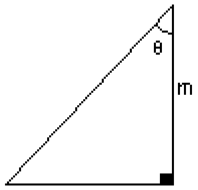
a) $m\ Cos\theta$
b) $m\ Sen\theta$
c) $m\ Tan\theta$
d) $m\ Sec\theta$
e) n.a

5. Hallar x en:



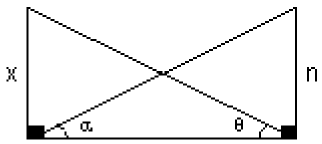
a) $m\ Sen^2\theta$
b) $m\ Cos^2\theta$
c) $m\ Sen\theta\ Cos\theta$
d) $m\ Sec\theta\ .\ Csc\theta$
e) $m(Tan\theta+Ctg\theta)$

6. Determine el perímetro del triángulo mostrado.



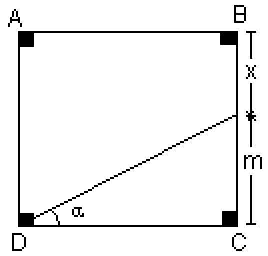
a) $m\ (1 + Sen\theta + Cos\theta)$
b) $m\ (1 + Tan\theta + Sec\theta)$
c) $m\ (1 + Ctg\theta + Csc\theta)$
d) $m\ (Sen\theta + Cos\theta)$
e) $m\ (Sec\theta + Csc\theta)$

7. Hallar x.



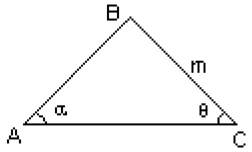
a) $nSen\theta\ .\ Ctg\alpha$
b) $n\ Tan\alpha\ Ctg\theta$
c) $n\ Csc\theta\ .\ Ctg\alpha$
d) $n\ Tan\theta\ .\ Cos\ \alpha$
e) $n\ Ctg\ \alpha\ .\ Tan\ \theta$

8. Si ABCD es un cuadrado. Hallar x.

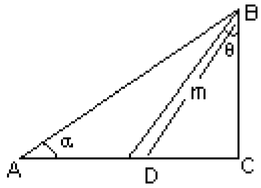


a) m (Senα - 1)
b) m (Cosα - 1)
c) m (Tanα - 1)
d) m (Ctgα - 1)
e) m (Tanα - Ctgα)

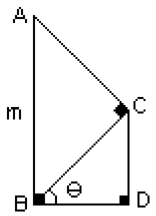
1. Calcular ______ en función de m, α y θ.



2. Determinar _______ en términos de m, α y θ.



3. Hallar ________:



4. Hallar x.