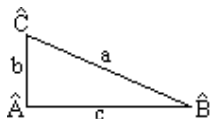


TRIANGULOS RECTANGULOS

Sea el triángulo rectángulo ABC, rectángulo en A, representando por "a" la hipotenusa y por "b" y "c" los catetos.



Se cumple:

(I) Razones trigonométricas de los ángulos agudos.

$$\text{Para } \widehat{B} : \begin{cases} \text{sen } \widehat{B} = \frac{b}{a} \\ \text{cos } \widehat{B} = \frac{c}{a} \\ \text{tg } \widehat{B} = \frac{b}{c} \end{cases} \quad \text{Para } \widehat{C} : \begin{cases} \text{sen } \widehat{C} = \frac{c}{a} \\ \text{cos } \widehat{C} = \frac{b}{a} \\ \text{tg } \widehat{C} = \frac{c}{b} \end{cases}$$

(II) Un cateto es igual al producto de la hipotenusa por el seno del ángulo opuesto.

$$c = a \cdot \text{sen } \widehat{C}$$

$$b = a \cdot \text{sen } \widehat{B}$$

(III) Un cateto es igual al producto del otro por la tangente del ángulo opuesto.

$$c = b \cdot \text{tg } \widehat{C}$$

$$b = c \cdot \text{tg } \widehat{B}$$

(IV) La suma de los ángulos es siempre 180° . Teniendo en cuenta que $\widehat{A} = 90^\circ$

$$\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ$$

(V) Teorema de Pitágoras: $a^2 = b^2 + c^2$

Tipos de problemas.

- (a) Dado un ángulo agudo y la hipotenusa.
- (b) Dado un ángulo agudo y un cateto.
- (c) Dada la hipotenusa y un cateto.
- (d) Dada los dos catetos.
- (e) Método de la doble observación.

(a) DATOS: a, \widehat{C} ; INCOGNITAS: b, c, \widehat{B}

Solución: $b = a \cdot \text{cos } \widehat{C}$; $c = a \cdot \text{sen } \widehat{C}$; $\widehat{B} = 90^\circ - \widehat{C}$

(b) DATOS: b, \widehat{C} ; INCOGNITAS: a, c, \widehat{B}

Solución: $a = \frac{b}{\text{cos } \widehat{C}}$; $c = b \cdot \text{tg } \widehat{C}$; $\widehat{B} = 90^\circ - \widehat{C}$

(c) DATOS: a, b ; INCOGNITAS: $c, \widehat{C}, \widehat{B}$

Solución: $\text{cos } \widehat{C} = \frac{b}{a}$; $\text{sen } \widehat{B} = \frac{b}{a}$; $c^2 = a^2 - b^2$

(d) DATOS: b, c ; INCOGNITAS: $a, \widehat{B}, \widehat{C}$

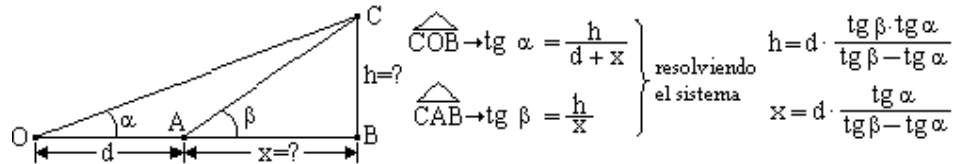
Solución: $a^2 = b^2 + c^2$; $\text{sen } \widehat{B} = \frac{b}{a}$; $\widehat{C} = 90^\circ - \widehat{B}$

e) Si la base de un objeto cuya altura queremos medir no es accesible ó no la podemos medir, puede calcularse por el método de la doble observación ó de la doble tangente.

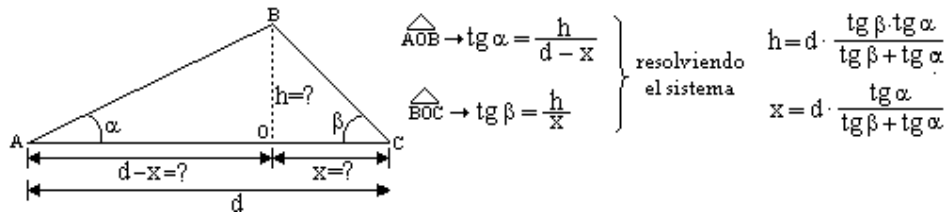
DATOS: Ángulos de observación (α , β), distancia entre los puntos de observación.

Se pueden plantear tres casos diferentes

a) DATOS: α , β y d . INCÓGNITAS: x , h



b) DATOS: α , β y d . INCÓGNITAS: x , h



c) DATOS: α , β y d . INCÓGNITAS: x , h

