

TEMA 2

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

DEFINICIONES

RESOLUCIÓN DEL TRIÁNGULO

INTRODUCCIÓN:

¿Te has preguntado que utilidad tiene la trigonometría y la resolución de triángulos en la arquitectura?

Te invitamos a encontrar información muy interesante en los siguientes enlaces:

https://prezi.com/kt91yltu9h_i/usos-de-la-trigonometria-en-la-arquitectura-desde-su-inicio/

<https://prezi.com/acm2pu0yoiik/la-trigonometria-en-la-vida-diaria/>

Sin lugar a dudas la trigonometría es fundamental en la arquitectura, ya que permite al arquitecto realizar cálculos diversos y de gran precisión los que son necesarios en el diseño y cuantificación de una obra de arquitectura.

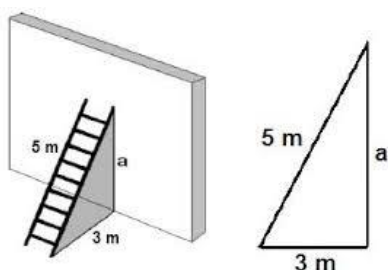
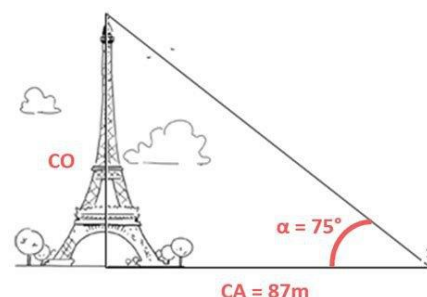
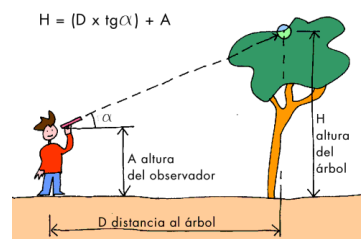
El Teorema de Pitágoras y la funciones trigonometría básicas, el seno, el coseno y la tangente, son muy importantes en el campo de la arquitectura, ya que permiten al arquitecto resolver fácilmente triángulos rectángulos. Algunas situaciones a resolver pueden ser:

-Calcular la distancia horizontal u oblicua del observador a un punto determinado, por ejemplo la distancia al árbol.

-Calcular la distancia oblicua desde un punto al vértice de una torre.

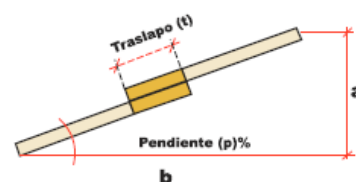
-Definir la altura de un objeto conociendo el ángulo de observación al punto de altura máxima y la distancia del observador al objeto.

-Determinar el cálculo de pendientes de cubiertas o techos de diferentes características, rampas y escaleras, pavimentos, etc.



Para calcular la pendiente use la fórmula:

$$p = \frac{a}{b} \times 100$$



$p = 10\%$ o 15%



Zona sin lluvias

$p = 20\%$ o 30%



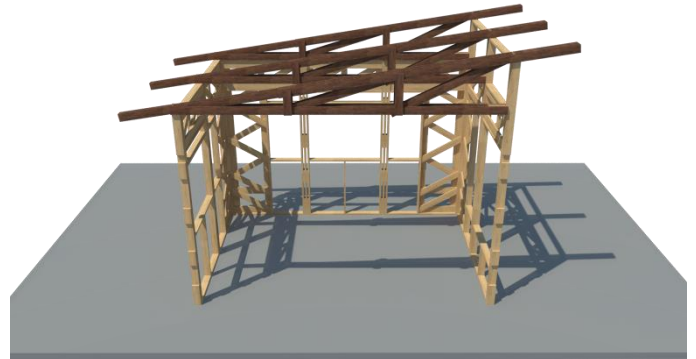
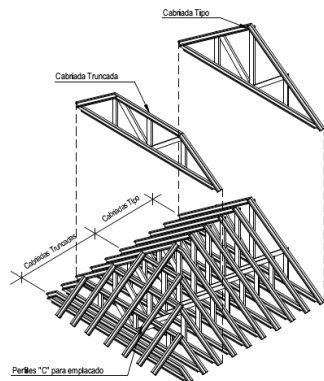
Zona con lluvias moderadas

$p = 30\%$ o 40%

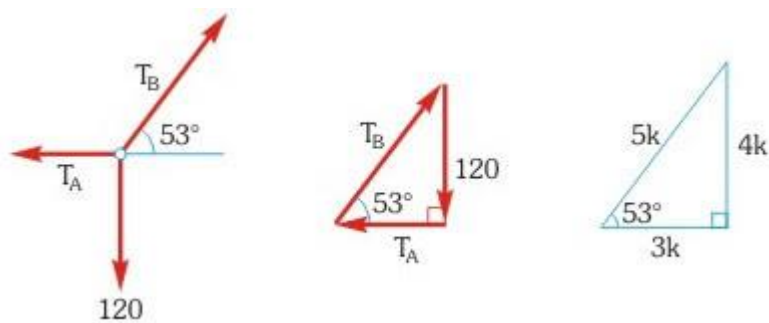


Zona con lluvias fuertes

- Determinar la longitud de componentes metálicos o de madera que conforman una cierta estructura. El cálculo de todos los ángulos del triángulo permite además el diseño de piezas estructurales específicas.



-También se puede asociar el cálculo de los elementos del triángulo a la física aplicada, ya que cada lado del triángulo puede considerarse una componente llamada fuerza y por medio de la trigonometría se puede establecer el valor de las cargas.



Y podemos mencionar un sinnúmero de aplicaciones... por eso es muy importante manejar hábilmente este tema y realizar mucha ejercitación.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN:

1-A partir de los datos aportados por el gráfico se pide:

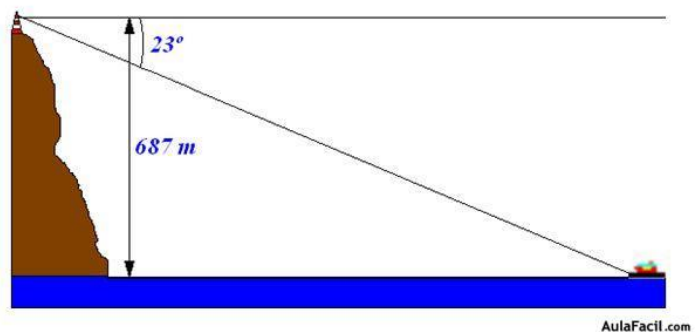
a-Determinar el ángulo de visión desde el observador ubicado en la lancha al punto más alto de la montaña (faro).

b-Calcular la distancia oblicua entre los puntos antes mencionados.

Respuesta:

a: 23°

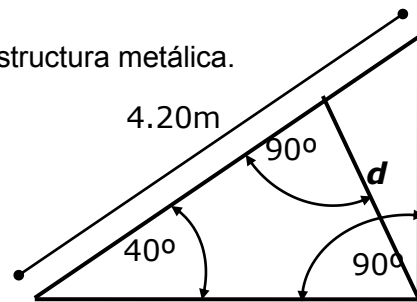
b:1758,2423 m



AulaFacil.com

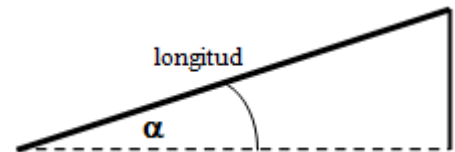
2- Calcular la longitud de la barra "d" de una estructura metálica.

Respuesta: 2,068 m



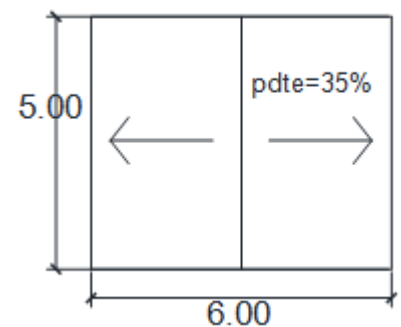
3- ¿Cuál es la longitud de un plano inclinado, si para salvar un desnivel de 5 metros, la pendiente máxima admitida es del 13 %? Graficar la rampa a escala adecuada.

Respuesta: 38,7851 m



4- Determinar el área real, en m^2 , de un techo a dos aguas que tiene una pendiente del 35% (pendiente constante) sabiendo que su proyección en planta ocupa una área de $30 m^2$.

Respuesta: 31,7844 m^2

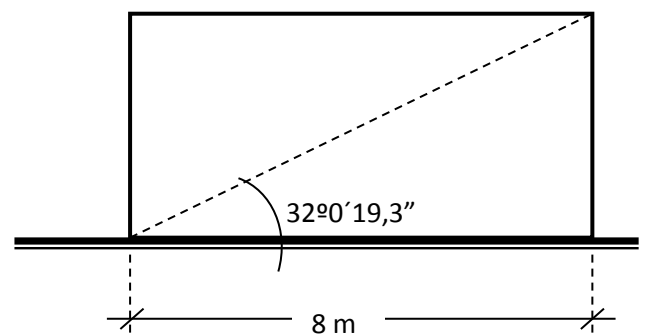


5- Calcular el área, en m^2 , y el perímetro, en m, del rectángulo graficado

Respuesta:

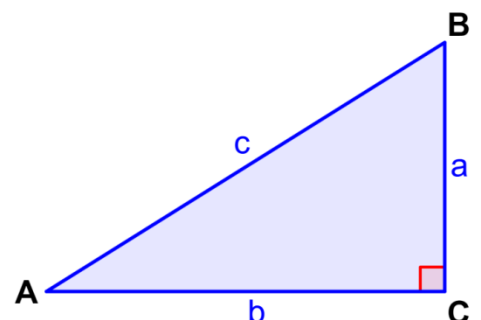
Área=40 m^2

Perímetro= 26 m



6- Calcular el lado **b** sabiendo que **c** = 3,60 m y que la tangente del ángulo que forma **c** con **b** es igual a 0,25.

Respuesta: 3,4925 m



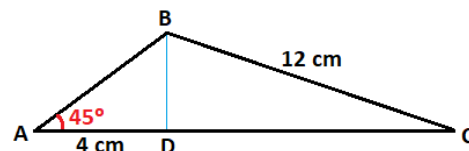
7-Del triángulo graficado se conoce que $AD = 4\text{ cm}$ y el valor del ángulo en $A = 45^\circ$. Se pide:

- Determinar la altura BD en m.
- Determinar la medida del segmento AC en m.

Respuesta:

a- 4 m

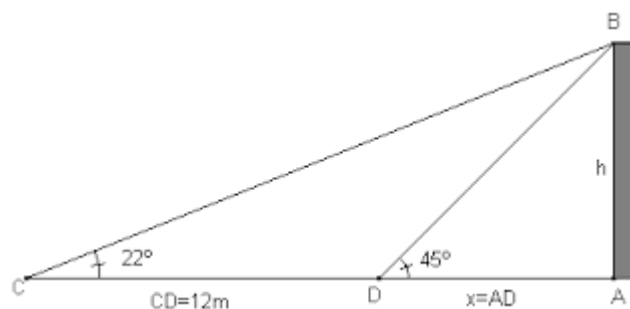
b- 15,3137 m



8- En el gráfico adjunto se conoce que el lado $BC = 21,7164\text{ m}$. Se pide:

- Determinar la medida del lado AD . Calcular en metros.

Respuesta: 8,1350 m

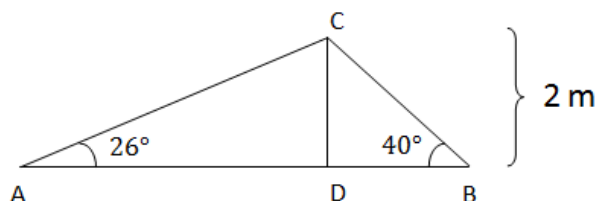


9-Dado el siguiente triángulo ABC , calcular su **área en m^2 y perímetro** en metros.

Respuesta:

Área= $6,4841\text{ m}^2$

Perímetro= $14,1578\text{ m}$



NOTAS:

Podrás estudiar todo lo referido a TRIGONOMETRÍA- TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS en aula Moodle

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/course/view.php?id=16:/>

Buscar el libro de MATEMÁTICA IA- ORIENTADA A ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA

También podrás conocer más, entrando a los siguientes enlaces que vinculan con videos cápsulas:

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=21697>

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=21698>

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=21717>

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=21707>

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=21718>

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=21735>

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=21703>

<https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=21704>

Las imágenes que ilustran y ejemplifican este anexo son extraídas de internet.