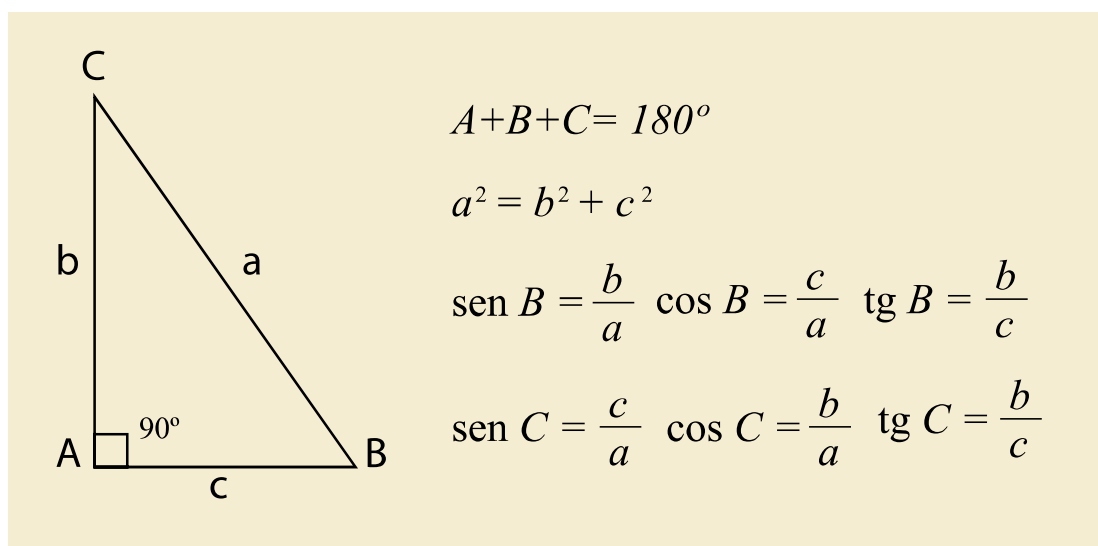


5. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

En la unidad 2 se estudiaron las funciones trigonométricas. En la siguiente figura, las recordarás:

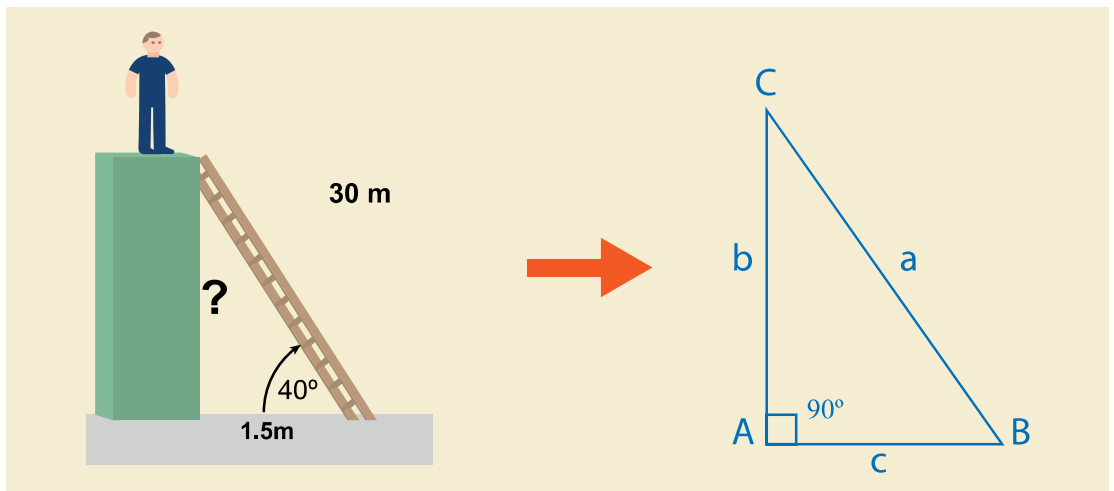


Las funciones trigonométricas son funciones empleadas en la física para analizar fenómenos periódicos, como: el movimiento ondulatorio, la corriente eléctrica alterna, las cuerdas vibrantes, la oscilación de péndulos, los ciclos comerciales, el movimiento periódico de los planetas, los ciclos biológicos, etcétera. También son usadas para calcular datos que no se conocen o serían difíciles de medir, pero que tienen como referencia otros datos proporcionados en un problema.

A continuación se presentarán algunos ejemplos de la aplicación de las funciones trigonométricas.

Ejemplo 1. Para calcular una distancia

¿A qué altura se encuentra la persona que subió por la escalera?



Solución

Para $altura = b \text{ sen } B = \frac{a}{b}$

Despejando la b quedaría:

$$(\text{sen } B)(a) = b$$

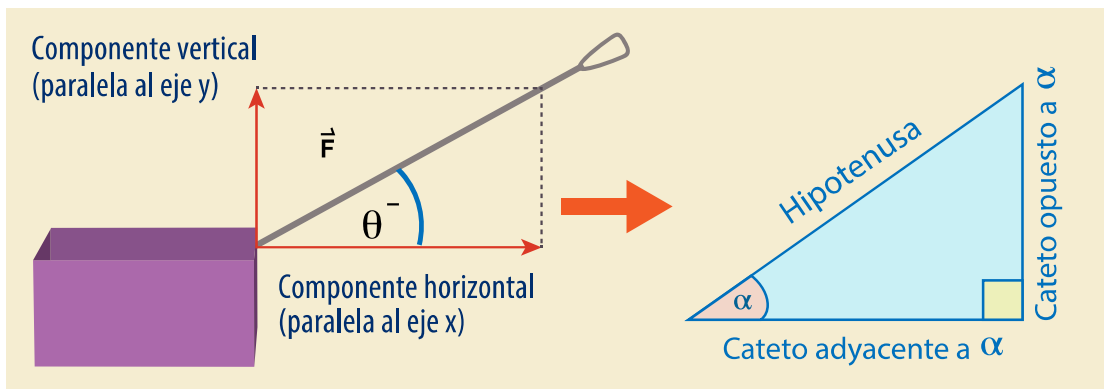
$$\text{Si } \text{sen } 40^\circ = 0.642$$

Sustituyendo los valores:

$$\text{La } altura \ a = b = (0.642)(30 \text{ m}) = 19.28 \text{ m}$$

Ejemplo 2. Para calcular componentes de una fuerza

Para una fuerza $F = 20N$ y un $\phi = 30^\circ$, encuentra los componentes de la fuerza en los ejes X (F_x) y Y (F_y)



Solución

a) F_x se obtendría con la siguiente función:

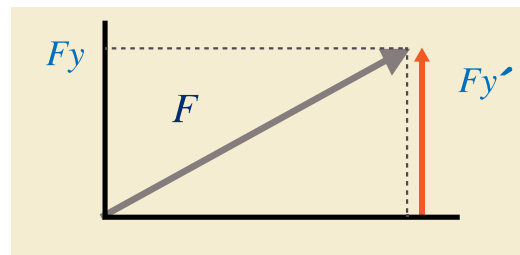
Al despejar F_x , se tiene:

b) F_y se obtendría con la siguiente función.

Despejando = F_y

$$F_y = (\text{Sen } \theta)(F) = (\text{Sen}30^\circ)(20N) = (0.5)(20N) = 10N$$

- Para la componente en Y se aplicó la propiedad de los **vectores libres**.



Gracias a las funciones trigonométricas se pueden calcular alturas que de otra forma no se podrían conocer, así como calcular los componentes de una fuerza en los ejes X y Y cuando se aplica en cierto ángulo sobre la horizontal.

Para saber más

Si deseas conocer más del tema, consulta los siguientes enlaces:

Academia Internet. (2015). *Funciones trigonométricas, dominio, rango, seno, coseno, amplitud, periodo, gráfica*. Disponible en:

■ <https://www.youtube.com/watch?v=zqdoZpv2tiA>

Educatina. (2011). *Funciones trigonométricas I – Trigonometría*. Disponible en:

■ <https://www.youtube.com/watch?v=mUrRXolahDQ>