

## FinEs 1: Deudores – Matemática 6° (Matemática Aplicada)- Guía N°3

Escuela: Bachillerato José Manuel Estrada

Docente: Gremoliche Patricia

Área Curricular: Matemática Aplicada

Título de la propuesta: razones trigonométricas de triángulo rectángulo

### RAZONES TRIGONOMÉTRICAS EN UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO

Las razones de los lados de un triángulo rectángulo se llaman razones trigonométricas. Tres razones trigonométricas comunes son: **seno (sin)**, **coseno (cos)** y **tangente (tan)**. Estas se definen para cualquier ángulo agudo del triángulo rectángulo

Consideraremos el triángulo rectángulo

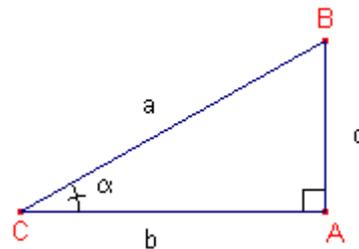
$\triangle ABC$

tal que  $\angle A = 90^\circ$

Recordemos que en triángulo rectángulo cualquiera

se cumplía el teorema de Pitágoras:

$$a^2 = b^2 + c^2$$



$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{O}{H}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{A}{H}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}} = \frac{O}{A}$$

En estas definiciones los términos opuesto, adyacente e hipotenusa se refieren a las *longitudes* de esos lados del triángulo.

#### SOH-CAH-TOA: una manera sencilla de recordar las razones trigonométricas

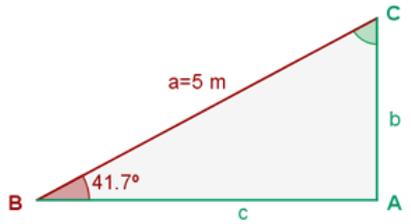
La palabra **sohcahtoa** nos ayuda a recordar las definiciones de seno, coseno y tangente. He aquí como funciona esto:

- **SOH:** seno es igual a cateto opuesto entre hipotenusa.
- **CAH:** coseno es igual a cateto adyacente entre hipotenusa.
- **TOA:** tangente es igual a cateto opuesto sobre cateto adyacente.

#### Encuentra las medidas del triángulo

Resolver los siguientes triángulos y problemas.

De un triángulo rectángulo ABC, se conocen  $a = 5$  m y  $B = 41.7^\circ$ .

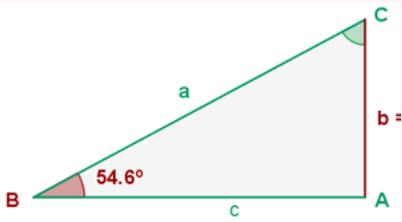


$$C = 90^\circ - 41.7^\circ = 48.3^\circ$$

$$b = a \cdot \text{sen} B \qquad b = 5 \cdot \text{sen} 41.7^\circ = 3.326m$$

$$c = a \cdot \text{cos} B \qquad c = 5 \cdot \text{cos} 41.7^\circ = 3.733m$$

De un triángulo rectángulo ABC, se conocen  $b = 3 \text{ m}$  y  $B = 54.6^\circ$ .

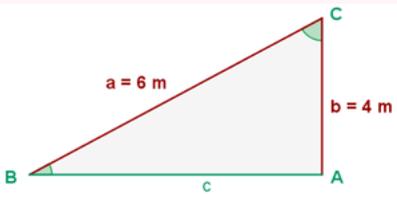


$$C = 90^\circ - 54.6^\circ = 35.4^\circ$$

$$c = \frac{b}{\text{tg} B} \qquad c = \frac{3}{\text{tg} 54.6^\circ} = 2.132m$$

$$a = \frac{b}{\text{sen} B} \qquad a = \frac{3}{\text{sen} 54.6^\circ} = 3.68m$$

De un triángulo rectángulo ABC, se conocen  $a = 6 \text{ m}$  y  $b = 4 \text{ m}$ .

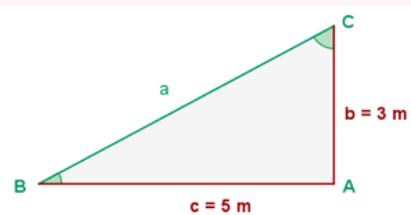


$$C = \text{arc} \cos \frac{4}{6} = 48.19^\circ$$

$$B = 90^\circ - 48.19^\circ = 41.81^\circ$$

$$c = a \cdot \text{sen} C \qquad c = 6 \cdot \text{sen} 48.19^\circ = 4.47m$$

De un triángulo rectángulo ABC, se conocen  $b = 3 \text{ m}$  y  $c = 5 \text{ m}$ .



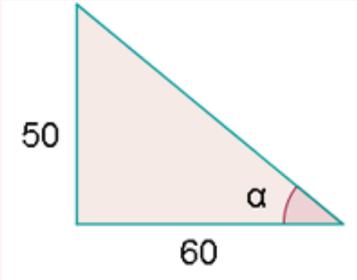
$$C = \text{arc} \text{tg} \frac{5}{3} = 59.04^\circ$$

**FinEs 1: Deudores – Matemática 6° (Matemática Aplicada)- Guía N°3**

$$B = 90^\circ - 59.04^\circ = 30.96^\circ$$

$$a = \frac{c}{\operatorname{sen} C} \quad a = \frac{5}{\operatorname{sen} 59.04^\circ} = 5.831 \text{ m}$$

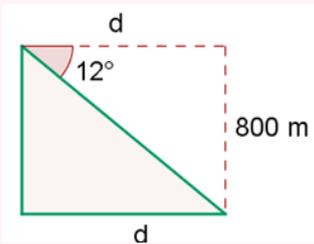
Un árbol de 50 m de alto proyecta una sombra de 60 m de larga. Encontrar el ángulo de elevación del sol en ese momento.



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{50}{60} \quad \alpha = 39^\circ 48' 43''$$

Un dirigible que está volando a 800 m de altura, distingue un pueblo con un ángulo de depresión de  $12^\circ$ .

¿A qué distancia del pueblo se halla?



$$\operatorname{tg} 12^\circ = \frac{800}{d} \quad d = 3763.70 \text{ m}$$