

## 02 - Razones Trigonométricas

### 1. ✓ Ejemplo:

Un topógrafo usa un geodímetro para medir la distancia, en línea recta, desde un punto en el suelo hasta la cumbre de una montaña. Si la información que arroja el instrumento es de 8.000 pies en un ángulo de  $22,82^\circ$ , ¿cuál es la altura de la montaña?

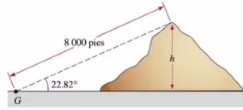
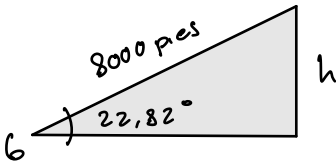


Gráfico:



entonces usando la razón del Seno para el ángulo dado.

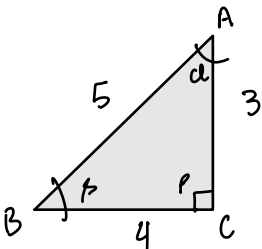
$$\text{Sen}(22,82^\circ) = \frac{h}{8000}$$

$$h = 8000 \text{ Sen}(22,82^\circ)$$

$$h \approx 3102,7 \text{ pies.}$$

Rl. la altura de la montaña es de aproximadamente  
3102,7 pes.

2.

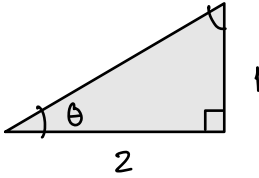


$$\alpha = \text{ArcSen}\left(\frac{c_o}{h}\right) = \text{ArcSen}\left(\frac{4}{5}\right) \approx 53,13^\circ$$

$$\beta = \text{ArcSen}\left(\frac{3}{5}\right) \approx 36,87^\circ$$

$$\rho = 90^\circ$$

3. Calculer  $\theta$ :



$$\leadsto \tan \theta = \frac{1}{2}$$

$$\text{Obs: } \tan \theta = \frac{Co}{Ca}$$

$$\arctan(\tan \theta) = \arctan\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\theta \approx 26,57^\circ$$

4.

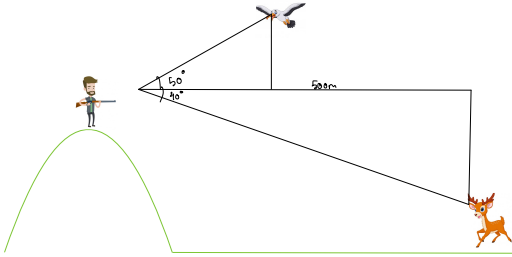
**Ejercicio:**

Un cazador que se encuentra en lo alto de una colina, tiene dos objetivos (en el mismo plano vertical) a los cuales podría disparar:

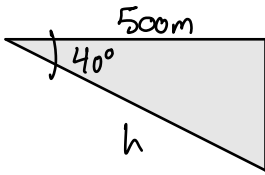
El primero es un ciervo que se encuentra en el valle a una distancia horizontal de 500 metros, en un ángulo de depresión es de  $40^\circ$ .

El segundo es un ave que se encuentra a una distancia de 100 metros, en un ángulo de elevación es de  $50^\circ$ .

Gráfico:



1. ¿A qué distancia del cazador se encuentra el Ciervo?

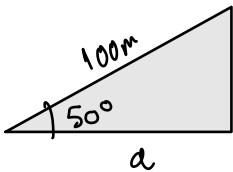


$$\cos 40^\circ = \frac{500 \text{ m}}{h}$$

$$\frac{500 \text{ m}}{\cos 40^\circ} = h$$

$$h \approx 652,70 \text{ m}$$

2. ¿A qué distancia horizontal del cazador se encuentra el ave?

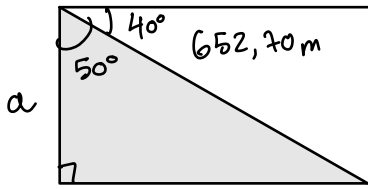


$$\leadsto \cos 50^\circ = \frac{a}{100 \text{ m}}$$

$$100 \text{ m} \cos 50^\circ = a$$

$$a \approx 64,28 \text{ m}$$

3. ¿Qué altura tiene la Columna donde está el Casco?



$$90^\circ = 40^\circ + \theta$$

$$\theta = 90^\circ - 40^\circ$$

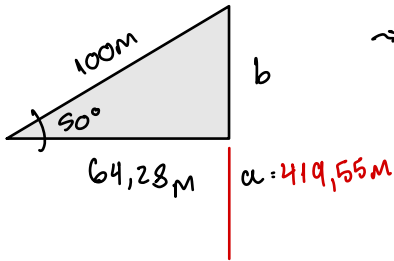
$$\theta = 50^\circ$$

$$\rightarrow \cos 50^\circ = \frac{a}{652,70m}$$

$$652,70m \cos 50^\circ = a$$

$$a \approx 419,55m$$

4. ¿A qué altura, del Suelo, se encuentra el ave?



$$\rightarrow \sin 50^\circ = \frac{b}{100m}$$

$$b = 100m \sin 50^\circ$$

$$b \approx 76,6$$

entonces:

$$\text{altura: } a + b$$

$$: 419,55m + 76,60m = 496,15m$$

5. ¿A qué distancia horizontal del Cervo se encuentra el ave?

