

Escuela: C.E.N.S. Héroes de Malvinas

Docente: Elizabeth Lucero

3° año 1ª división Perito Auxiliar en Técnicas Bancarias e Impositivas

Turno: Noche

Área Curricular: Matemática

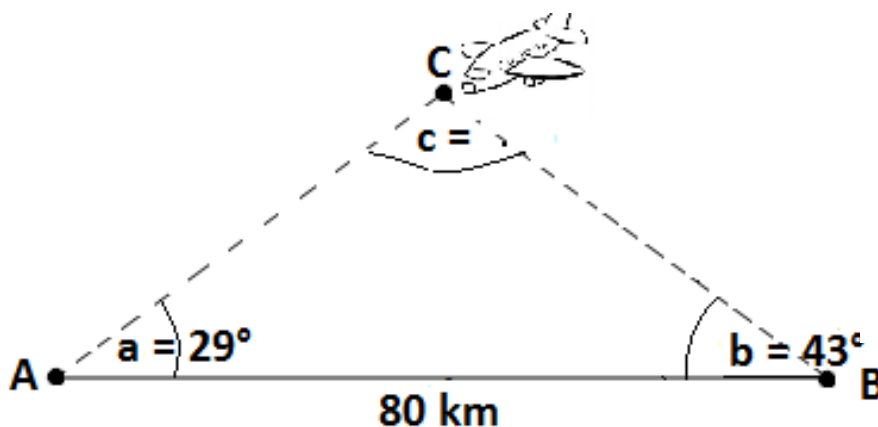
Título de la propuesta: "Utilizando teoremas matemáticos para resolver situaciones"

### Guía N° 8: Teorema del seno y teorema del coseno

**Primera actividad:** Analiza el planteo de las siguientes situaciones problemáticas, luego completa su resolución.

- a) Un avión vuela entre dos ciudades A y B, que distan entre sí 80 km. Las visuales desde el avión hacia A y hacia B forman  $29^\circ$  y  $43^\circ$  con la horizontal respectivamente. ¿A qué distancia se encuentra el avión?

Pasos a seguir:



Realiza el dibujo y visualiza en él el triángulo para poder resolverlo matemáticamente.

$\overline{AB} = 80 \text{ km} = \text{distancia entre } \dots \dots \dots \text{ y } \dots \dots \dots$  Reconoce y completa:

$C = \text{punto donde se ubica el } \dots \dots \dots$

$\overline{AC} = \text{distancia del avión a la ciudad } \dots \dots \dots$

$\overline{CB} = \text{distancia del avión a la ciudad } \dots \dots \dots$

**C.E.N.S. Héroes de Malvinas - 3° año 1ª división - Matemática**

$$\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 180^\circ$$

Encuentre el ángulo  $\hat{c}$

$$29^\circ + 43^\circ + \hat{c} = 180^\circ$$

$$\hat{c} = 180^\circ - 29^\circ - 43^\circ$$

$$\boxed{\hat{c} = 108^\circ}$$

$$\frac{\overline{AC}}{\text{sen } \hat{b}} = \frac{\overline{AB}}{\text{sen } \hat{c}}$$

Aplica el teorema del seno para encontrar  $\overline{AC}$  comparándolo con  $\overline{AB}$  que es el dato.

$$\frac{\overline{AC}}{\text{sen } 43^\circ} = \frac{80 \text{ km}}{\text{sen } 108^\circ}$$

Reemplaza

$$\overline{AC} = \frac{80 \text{ km}}{\text{sen } 108^\circ} \cdot \text{sen } 43^\circ$$

Despeja

$$\boxed{\overline{AC} = \underline{\hspace{2cm}}}$$

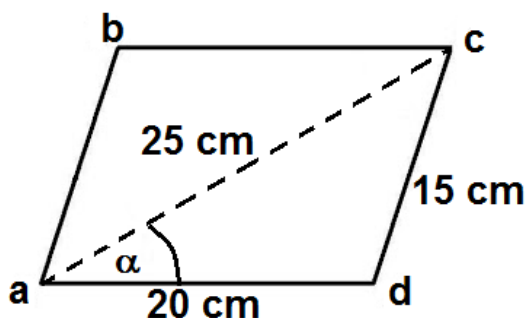
Resuelve

Respuesta: ...El avión se encuentra a .....Km de la ciudad A

**Ahora encuentra  $\overline{CB}$**

Respuesta: .....

- b) En un paralelogramo se sabe que las longitudes de sus lados miden 20 cm y 15 cm respectivamente, y la diagonal mayor mide 25 cm. ¿Cuál es la medida del ángulo que forma la diagonal con la base?



Dibuja

$$\overline{ad} = \quad \text{cm} = \text{base}$$

Reconoce y completa

$$\overline{ac} = \quad \text{cm} = \text{diagonal}$$

$$\overline{cd} = \quad \text{cm} = \text{lado menor}$$

$$\hat{\alpha} = \text{ángulo desconocido}$$

Aplica el teorema

$$\overline{cd}^2 = \overline{ad}^2 + \overline{ac}^2 - 2 \cdot \overline{ad} \cdot \overline{ac} \cdot \cos \hat{\alpha}$$

del coseno

$$(15 \text{ cm})^2 = (20 \text{ cm})^2 + (25 \text{ cm})^2 - 2 \cdot 20 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm} \cdot \cos \hat{\alpha}$$

Reemplaza

$$225 \text{ cm}^2 = 400 \text{ cm}^2 + 625 \text{ cm}^2 - 1000 \text{ cm}^2 \cdot \cos \hat{\alpha}$$

Resuelve

$$225 \text{ cm}^2 = 1025 \text{ cm}^2 - 1000 \text{ cm}^2 \cdot \cos \hat{\alpha}$$

$$225 \text{ cm}^2 - 1025 \text{ cm}^2 = -1000 \text{ cm}^2 \cdot \cos \hat{\alpha}$$

Despeja

$$\frac{-800 \text{ cm}^2}{-1000 \text{ cm}^2} = \cos \hat{\alpha}$$

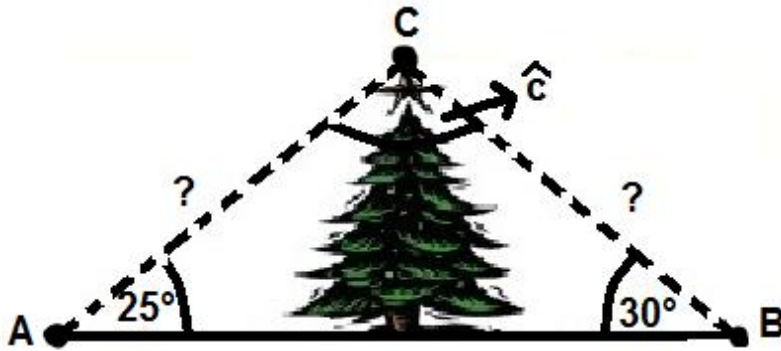
$$\cos^{-1} 0,8 = \hat{\alpha}$$

$$\boxed{\dots \dots \dots = \hat{\alpha}}$$

Respuesta: La medida del ángulo que forma la diagonal con la base es.....

**Segunda actividad:** Resuelve aplicando el teorema del seno y el teorema del coseno respectivamente.

- a) Un árbol es observado desde dos puntos opuestos separados 250 m con ángulos de elevación de 25° y 30°. ¿A qué distancia está la cúspide de cada punto de observación?



Dibuja

Encuentra  $\hat{c}$

$\hat{c} =$

Reconoce y completa

$\overline{AB} =$

$\overline{AC} =$

$\overline{CB} =$

Aplica el teorema del seno para encontrar  $\overline{AC}$

$\frac{\overline{AB}}{\sin \hat{c}} =$  \_\_\_\_\_

Reemplaza

\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Despeja

\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Resuelve

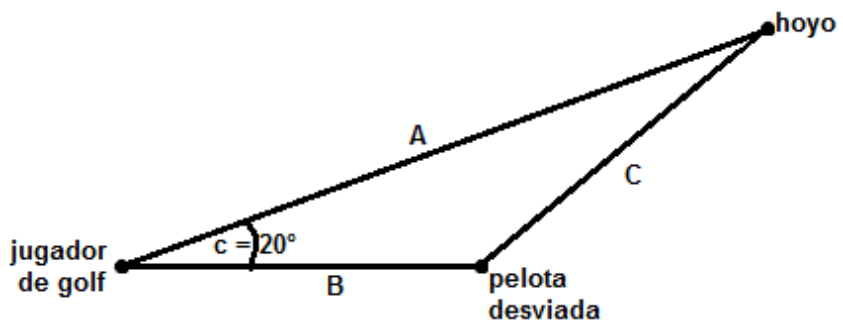
\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Respuesta:.....

Ahora  $\overline{CB}$ :

Respuesta:.....

- b) Un jugador de golf lanza la pelota hacia el hoyo que está a 350 m, pero la pelota se desvía  $20^\circ$  alcanzando una distancia de 180 m. ¿A qué distancia ha quedado la pelota del hoyo?



Dibuja (Vista desde arriba)

$\hat{c} = 20^\circ$

$\bar{A} = 350 \text{ m} = \text{distancia entre } \dots \text{ y } \dots$

Reconoce

$\bar{B} = \text{distancia entre } \dots \text{ y } \dots$

$\bar{C} = \text{distancia entre } \dots \text{ y } \dots$

**C.E.N.S. Héroes de Malvinas - 3° año 1ª división - Matemática**

$$\bar{c}^2 =$$

Aplica el teorema del coseno  
(Recuerda comenzar con el lado  
que no conoces)

$$\bar{c}^2 =$$

Reemplaza

$$\bar{c} =$$

Despejas

$$\bar{c} =$$

Resuelve

Respuesta:.....

Directivo de la institución: Juan Manuel Núñez