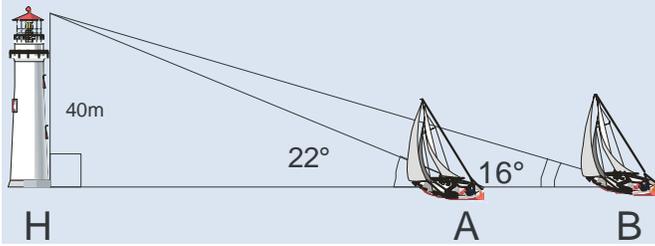


Exercice 1.

Quelle est la distance AB séparant les deux bateaux ?



Dans le triangle rectangle AHS :

$$\tan \hat{A} = \frac{HS}{AH}$$

$$\tan 22 = \frac{40}{AH}$$

$$AH = \frac{40}{\tan 22}$$

$$AH \approx 99m$$

Dans le triangle rectangle BHS :

$$\tan \hat{B} = \frac{HS}{BH}$$

$$\tan 16 = \frac{40}{BH}$$

$$BH = \frac{40}{\tan 16}$$

$$BH \approx 139,5m$$

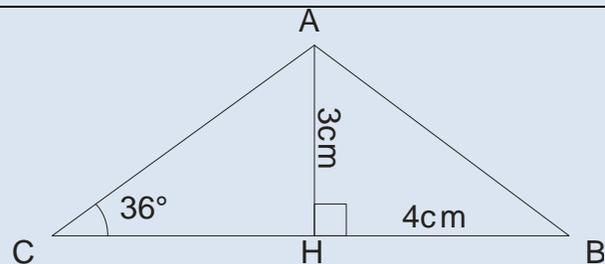
$$AB = BH - AH \approx 139,5 - 99 = 40,5m$$

Exercice 2.

Sur le triangle ABC ci contre, $AH = 3cm$ et

$HB = 4cm$.

ABC est-il un triangle isocèle ? Justifier la réponse.



Pour que le triangle ABC soit rectangle, il faudrait que l'on ait l'égalité : $AB = AC$.

Calcul de AC :

Dans le triangle rectangle ACH, on a :

$$\sin \hat{C} = \frac{AH}{AC}$$

$$\sin 36^\circ = \frac{3}{AC}$$

$$AC = \frac{3}{\sin 36^\circ} \approx 5,1cm$$

Calcul de AB :

Dans le triangle rectangle ABH, d'après le théorème de Pythagore on a :

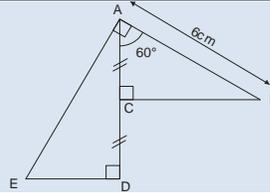
$$AB^2 = AH^2 + HB^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

d'où $AB = 5cm$

On constate que $AC \neq AB$, par conséquent, le triangle ABC n'est pas isocèle en A.

Exercice 3.

Calculer AE en utilisant les informations données sur le dessin.



Dans le triangle EAD, on connaît l'angle \widehat{EAD} qui est complémentaire avec l'angle \widehat{BAC} , donc $\widehat{EAD} = 90 - 60 = 30^\circ$
D'après le codage, on constate que $AD = 2 \times AC$.

On va donc, dans le triangle rectangle ABC, calculer la longueur AC.

On a :

$$\cos \widehat{BAC} = \frac{AC}{AB}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{AC}{6}$$

$$AC = 6 \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \text{ cm.}$$

$$AD = 2 \times AC = 6 \text{ cm}$$

On peut donc maintenant calculer AE dans le triangle rectangle AED

$$\cos \widehat{AED} = \frac{AD}{AE}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{6}{AE}$$

$$AE = \frac{6}{\cos 30^\circ}$$

$$AE = \frac{6}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 6 \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{6 \times 2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 4\sqrt{3} \approx 6,92 \text{ cm}$$

Exercice 4.

Soient les angles $\alpha = \widehat{AOI}$; $\beta = \widehat{BOI}$ et $\varphi = \widehat{COI}$.

1. Par lecture graphique, déterminer $\sin \beta$ et en déduire, sans calculatrice, la mesure de l'angle β .

Donner une valeur exacte de $\cos \beta$ puis de $\tan \beta$.

Quelle est la mesure de la distance IB en mm ? Que constate-t-on ?

2. Par lecture graphique, déterminer $\cos \alpha$ et $\sin \alpha$. Donner une valeur approchée au degré près de α puis de $\tan \alpha$. Comparer avec la longueur AI.

3. Mesurer la longueur CI. Déduire $\tan \varphi$ puis une valeur approchée de φ .

Calculer alors à la calculatrice $\cos \varphi$ et vérifier le résultat sur le graphique.

1.

$$\sin \beta = 0,5 \text{ donc } \beta = 30^\circ$$

$$\cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan \beta = \frac{\sin \beta}{\cos \beta} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \approx 0,58$$

On remarque que $IB \approx 0,58$

2.

$$\cos \alpha \approx 0,97 ; \sin \alpha \approx 0,26$$

A la calculatrice, $\alpha \approx 15^\circ$

$$\tan \alpha \approx 0,27$$

$$AI \approx 0,27$$

3.

$$CI \approx 1,18 = \tan \varphi \text{ donc } \varphi \approx 50^\circ.$$

$$\cos \varphi \approx 0,64$$

