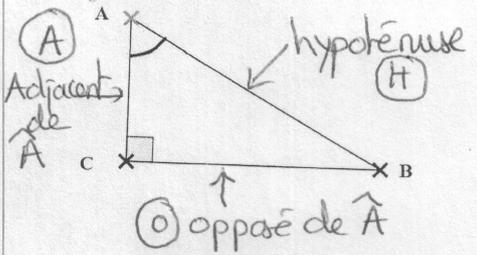


C7: Trigonométrie dans le triangle rectangle

I. RELATIONS TRIGONOMÉTRIQUES DANS LE TRIANGLE RECTANGLE :



$$\cos \hat{A} = \frac{\text{côté adjacent à } \hat{A}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AC}{AB} \rightarrow \text{CAH Cosinus Adjacent Hypoténuse}$$

$$\sin \hat{A} = \frac{\text{côté opposé à } \hat{A}}{\text{hypoténuse}} = \frac{BC}{AB} \rightarrow \text{SOH Sinus Opposé Hypoténuse}$$

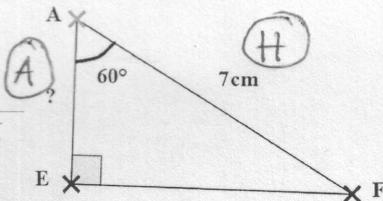
$$\tan \hat{A} = \frac{\text{côté opposé à } \hat{A}}{\text{côté adjacent à } \hat{A}} = \frac{BC}{AC} \rightarrow \text{TOA Tangente Opposé Adjacent}$$

Remarques : * On peut également écrire : $\cos \hat{B} = \frac{BC}{BA}$ $\sin \hat{B} = \frac{AC}{AB}$ $\tan \hat{B} = \frac{AC}{CB}$.

* Le cosinus et le sinus d'un angle aigu est toujours *inférieur à 1*.....

II. TROUVER UNE LONGUEUR DANS UN TRIANGLE RECTANGLE (avec *1 angle + 1 longueur*.....)

1. On note le côté donné et le côté cherché par rapport à l'angle donné (A, O ou H)



2. On indique que l'on se place dans un triangle rectangle

Dans le triangle AEF rectangle en E : on peut écrire :

3. On choisit et on écrit la relation trigonométrique qui va nous donner la valeur du côté inconnu.

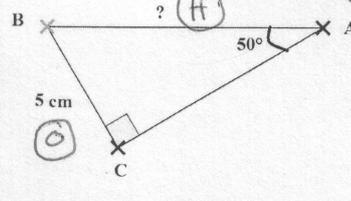
$$\cos \hat{EAF} = \frac{AE}{AF}$$

En remplaçant, on a :

$$\cos 60^\circ = \frac{AE}{7}$$

4. Par produit en croix, on trouve une expression qui donne la longueur

Par produit en croix :
 $AE = 7 \times \cos(60)$
 $AE = 3,5 \text{ cm}$



Dans le triangle ABC rectangle en C : on peut écrire :

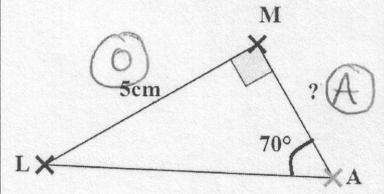
$$\sin \hat{BAC} = \frac{BC}{BA}$$

En remplaçant, on a :

$$\sin 50^\circ = \frac{5}{BA}$$

Par produit en croix :

$$AB = \frac{5 \times 1}{\sin(50)} \approx 6,5 \text{ cm}$$



Dans le triangle LMA rectangle en M : on peut écrire :

$$\tan \hat{LAM} = \frac{LM}{MA}$$

En remplaçant, on a :

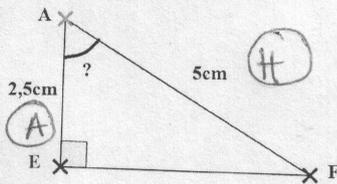
$$\tan 70^\circ = \frac{5}{MA}$$

Par produit en croix :

$$MA = \frac{5 \times 1}{\tan(70)} \approx 1,8 \text{ cm}$$

III. TROUVER UN ANGLE DANS UN TRIANGLE RECTANGLE (avec *2 côtés*.....)

1. On note les côtés donnés par rapport à l'angle cherché (A, O ou H)



2. On indique que l'on se place dans un triangle rectangle

Dans le triangle AEF rectangle en E : on peut écrire :

3. On choisit et on écrit la relation trigonométrique qui va nous donner la valeur du cos, du sin ou de tan de l'angle cherché.

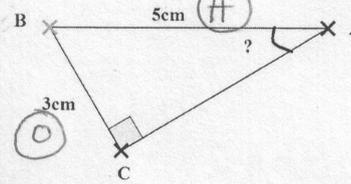
$$\cos \hat{EAF} = \frac{AE}{AF}$$

En remplaçant, on a :

$$\cos \hat{EAF} = \frac{2,5}{5} = 0,5$$

4. On en déduit la mesure de l'angle à l'aide de la calculatrice.

Avec la calculatrice, on a :
 $\hat{EAF} = \arccos(0,5)$
 $= 60^\circ$



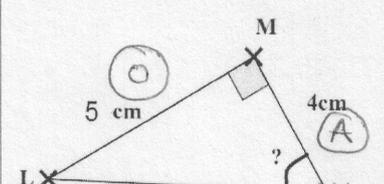
Dans le triangle ABC rectangle en C : on peut écrire :

$$\sin(\hat{BAC}) = \frac{BC}{AB}$$

En remplaçant, on a :

$$\sin(\hat{BAC}) = \frac{3}{5}$$

Avec la calculatrice, on a :
 $\hat{BAC} = \arcsin(\frac{3}{5})$
 $\approx 37^\circ$



Dans le triangle LMA rectangle en M : on peut écrire :

$$\tan(\hat{LAM}) = \frac{LM}{MA}$$

En remplaçant, on a :

$$\tan(\hat{LAM}) = \frac{5}{4}$$

Avec la calculatrice, on a :
 $\hat{LAM} = \arctan(\frac{5}{4})$
 $\approx 51^\circ$