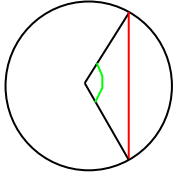
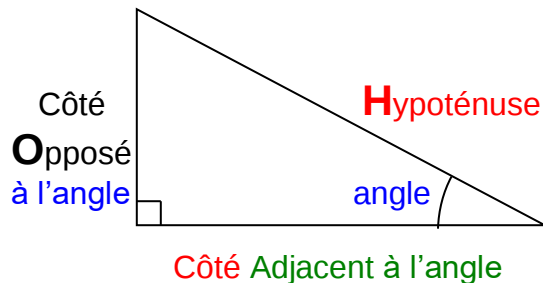


# TRIGONOMETRIE



Le mot vient du grec "trigone" (triangle) et "metron" (mesure).  
On attribue à **Hipparque de Nicée** (-190 ; -120) les premières tables trigonométriques. Elles font correspondre l'angle au centre et la longueur de la corde interceptée dans le cercle.  
Le grec **Claude Ptolémée** (85 ; 165) poursuit dans l'*Almageste* les travaux d'Hipparque avec une meilleure précision et introduit les premières formules de trigonométrie.  
Plus tard, l'astronome et mathématicien **Regiomontanus**, de son vrai nom Johann Müller développe la trigonométrie comme une branche indépendante des mathématiques.  
Il serait à l'origine de l'usage systématique du terme sinus.

## I. Vocabulaire et cosinus d'un angle :



$$\cos(\text{angle}) = \frac{\text{Côté Adjacent à l'angle}}{\text{Hypoténuse}}$$

## II. Sinus d'un angle et tangente d'un angle :

$$\sin(\text{angle}) = \frac{\text{Côté Opposé à l'angle}}{\text{Hypoténuse}}$$

$$\tan(\text{angle}) = \frac{\text{Côté Opposé à l'angle}}{\text{Côté Adjacent à l'angle}}$$

Pour mémoriser :

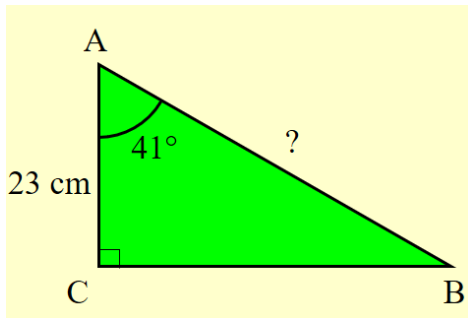
M. Trigo te dit :



Un autre mot peut aussi être retenu : **SOH CAH TOA**

## APPLICATIONS :

### 1) Calculer une longueur :



**Calculer la longueur AB.**

Méthode :

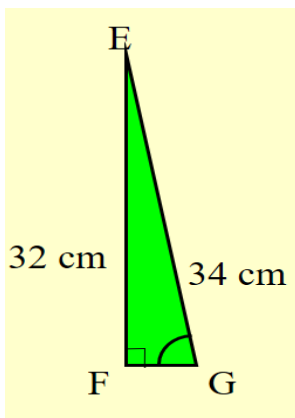
Le triangle ABC est rectangle en C donc on peut utiliser la trigonométrie.

(Ici, on nous donne l'angle (41°), son coté adjacent AC = 23 et on cherche AB qui est l'hypoténuse donc on utilisera le **Cosinus**)

$$\cos \hat{A} = \frac{AC}{AB}$$
$$\cos 41 = \frac{23}{AB}$$

$$\text{d'où } AB = 23 \times 1 / \cos 41 \approx \mathbf{30,5 \text{ cm}}$$

### 2) Calculer un angle :



**Calculer l'angle  $\hat{G}$**

Méthode :

Le triangle EFG est rectangle en F donc on peut utiliser la trigonométrie

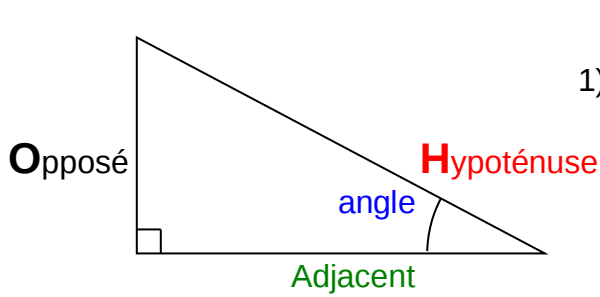
$$\text{On a : } \sin \hat{G} = \frac{EF}{EG}$$

$$\sin \hat{G} = \frac{32}{34} \quad \text{d'où } \hat{G} = \sin^{-1} \left( \frac{32}{34} \right) \approx \mathbf{70^\circ}$$

(pour faire «  $\sin^{-1}$  » on tape à la calculatrice : “shift” puis “sin” pour les calculatrices noires)

(Remarque : pour les calculatrices vertes «  $\sin^{-1}$  » et remplacé par « Arcsin » en tapant “2<sup>nde</sup>” puis “sin”)

### III. Deux relations fondamentales de trigonométrie



$$1) \frac{\sin(\text{angle})}{\cos(\text{angle})} = \frac{\frac{OPP}{HYP}}{\frac{ADJ}{HYP}} = \frac{OPP}{HYP} \times \frac{HYP}{ADJ} = \frac{OPP}{ADJ} = \tan(\text{angle})$$

$$2) (\cos(\text{angle}))^2 + (\sin(\text{angle}))^2 = \left(\frac{ADJ}{HYP}\right)^2 + \left(\frac{OPP}{HYP}\right)^2$$
$$= \frac{ADJ^2 + OPP^2}{HYP^2} = \frac{HYP^2}{HYP^2} = 1$$

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ | $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ |
|----------------------------------|---------------------------|