

Les trois formules trigonométriques

Vous pouvez constater, sur votre calculatrice, l'existence de trois touches : *cos* , *sin* et *tan*.

Ces touches nous permettent de calculer le *cosinus* d'un angle (touche *cos*) , le *sinus* d'un angle (touche *sin*) ou la *tangente* d'un angle (touche *tan*).

Les trois formules trigonométriques qui vont suivre vont nous permettre de définir chacune de ces valeurs comme un *rapport de longueurs* à l'intérieur d'un triangle rectangle.

Les trois formules trigonométriques

Dans un *triangle rectangle* (c'est une hypothèse FONDAMENTALE), on aura :

$$\text{cosinus (d'un angle } \hat{A} \text{)} = \frac{\text{côté adjacent à cet angle } \hat{A}}{\text{hypoténuse du triangle rectangle}} \rightarrow \cos = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}}$$

$$\text{sinus (d'un angle } \hat{A} \text{)} = \frac{\text{côté opposé à cet angle } \hat{A}}{\text{hypoténuse du triangle rectangle}} \rightarrow \sin = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}}$$

$$\text{tangente (d'un angle } \hat{A} \text{)} = \frac{\text{côté opposé à cet angle } \hat{A}}{\text{côté adjacent à cet angle } \hat{A}} \rightarrow \tan = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$$

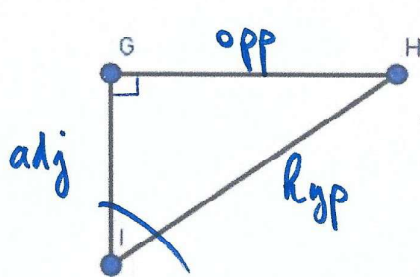
L'enjeu de ce chapitre est bien de se souvenir de ces TROIS FORMULES et de ne pas les mélanger, car à tout moment , vous aurez à utiliser l'une ou l'autre. Il existe beaucoup de *moyen mnémotechniques* pour les mémoriser. Découvrez les et partagez les entre vous ! Par exemple, vous pouvez essayer en disant rapidement le mot formé par chaque première lettre de ces formules ; CAHSOHTOA.

Application de ces formules

Voici les différentes étapes à toujours bien respecter dans l'ordre :

- on indique bien sur la figure quel est l'*angle* aigu étudié.
- on fait le "*tour du triangle*" (voir fiche précédente).
- on peut alors écrire les *formules trigonométriques*.

Dans un triangle GHI rectangle en G, si on s'intéresse à l'angle \hat{I} , on peut écrire :

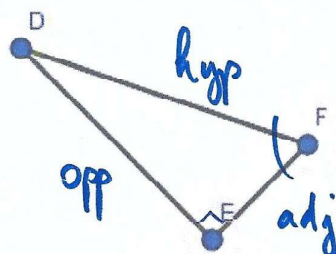


$$\cos \hat{I} = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}} \rightarrow \cos \hat{I} = \frac{IG}{IH}$$

$$\sin \hat{I} = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}} \rightarrow \sin \hat{I} = \frac{GH}{IH}$$

$$\tan \hat{I} = \frac{\text{opp}}{\text{adj}} \rightarrow \tan \hat{I} = \frac{GH}{IG}$$

Dans un triangle EDF rectangle en E, si on s'intéresse à l'angle \hat{F} , on peut écrire :



$$\cos \hat{F} = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}} \rightarrow \cos \hat{F} = \frac{EF}{FD}$$

$$\sin \hat{F} = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}} \rightarrow \sin \hat{F} = \frac{ED}{FD}$$

$$\tan \hat{F} = \frac{\text{opp}}{\text{adj}} \rightarrow \tan \hat{F} = \frac{ED}{EF}$$