

# TRIGONOMÉTRIE

## Objectifs :

- Connaître et utiliser les relations entre le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle aigu et les longueurs de deux des côtés d'un triangle rectangle.
- Déterminer, à l'aide de la calculatrice, des valeurs approchées :
  - du sinus, du cosinus et de la tangente d'un angle aigu donné ;
  - de l'angle aigu dont on connaît le cosinus, le sinus ou la tangente.

## 1. Cosinus, sinus, tangente d'un angle aigu

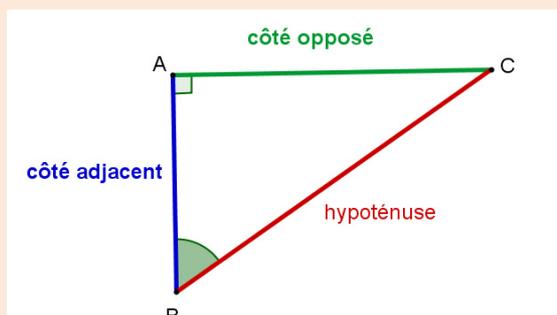
Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$ .

Le cosinus, le sinus et la tangente de l'angle aigu  $\widehat{ABC}$  sont les nombres, notés respectivement  $\cos(\widehat{ABC})$ ,  $\sin(\widehat{ABC})$  et  $\tan(\widehat{ABC})$  définis par :

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{\text{côté Adjacent à } \widehat{ABC}}{\text{Hypoténuse}} ;$$

$$\sin(\widehat{ABC}) = \frac{\text{côté Opposé à } \widehat{ABC}}{\text{Hypoténuse}} ;$$

$$\tan(\widehat{ABC}) = \frac{\text{côté Opposé à } \widehat{ABC}}{\text{côté Adjacent à } \widehat{ABC}} .$$



Remarque : Pour mémoriser ces formules, on peut dire **CAH SOH TOA** (« casse-toi ! »)

## 2. Utilisation de la calculatrice

- Avant d'utiliser les touches **cos**, **sin** et **tan** d'une calculatrice, il est nécessaire de mettre celle-ci en **mode degrés** ( voir le mode d'emploi de votre calculatrice ).

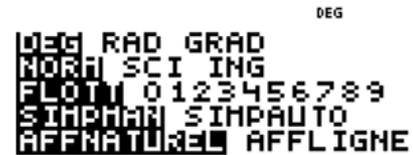
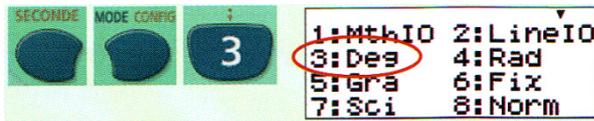
## CASIO FX-92

D doit être affiché en haut de l'écran.

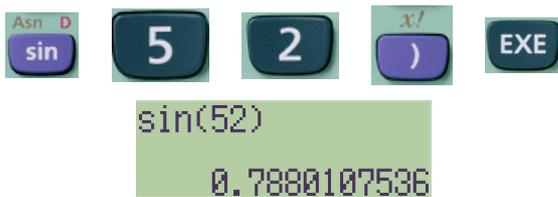
## TI-COLLÈGE PLUS

DEG doit être affiché en haut à droite de l'écran.

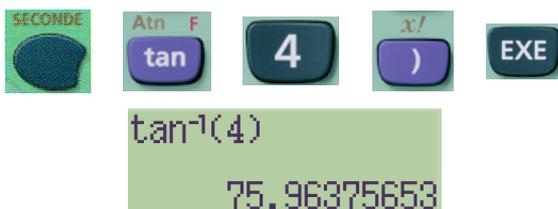
Mettre la calculatrice en mode « Degré » si elle ne l'est pas



Détermination de  $\sin(52^\circ)$



Détermination de l'angle  $\theta$  tel que  $\tan(\theta) = 4$



### 3. Relations fondamentales

Pour tout angle aigu  $\hat{A}$ ,  $(\cos(\hat{A}))^2 + (\sin(\hat{A}))^2 = 1$  et  $\tan(\hat{A}) = \frac{\sin(\hat{A})}{\cos(\hat{A})}$ .

*Remarque* : La première formule peut également s'écrire  $\cos^2(\hat{A}) + \sin^2(\hat{A}) = 1$ .

*Exemple* : Calculer la valeur exacte de  $\sin(\hat{A})$  et de  $\tan(\hat{A})$  sachant que  $\tan(\hat{A})$  est un angle aigu tel que  $\cos(\hat{A}) = 0,8$ .

• On sait que  $\cos^2(\hat{A}) + \sin^2(\hat{A}) = 1$ , alors  $\sin^2(\hat{A}) = 1 - \cos^2(\hat{A}) = 1 - 0,8^2 = 1 - 0,64 = 0,36$ .

D'où  $\sin(\hat{A}) = \sqrt{0,36} = 0,6$ .

•  $\tan(\hat{A}) = \frac{\sin(\hat{A})}{\cos(\hat{A})} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$ .