

# FICHE RECAPITULATIVE TRIGONOMETRIE ELEMENTAIRE

1) **Cercle trigonométrique** : il doit être utilisé systématiquement.

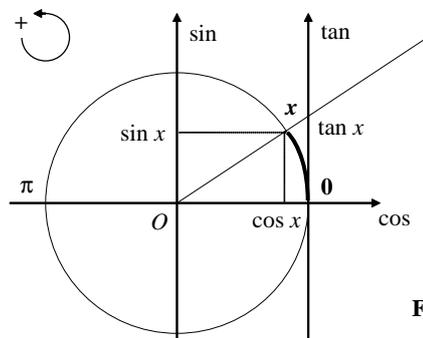


Figure 1

2) **Formules élémentaires à connaître parfaitement** :

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}, \quad \sin^2 x + \cos^2 x = 1, \quad 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

3) **Valeurs usuelles à connaître parfaitement** :

|          |   |                      |                      |                      |                 |
|----------|---|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| $x$      | 0 | $\frac{\pi}{6}$      | $\frac{\pi}{4}$      | $\frac{\pi}{3}$      | $\frac{\pi}{2}$ |
| $\sin x$ | 0 | $\frac{1}{2}$        | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1               |
| $\cos x$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$        | 0               |
| $\tan x$ | 0 | $\frac{1}{\sqrt{3}}$ | 1                    | $\sqrt{3}$           | Non définie     |

D'autres valeurs se lisent sur le cercle trigonométrique, par exemple  $\sin \pi = 0$ ,  $\cos \pi = -1$ , etc.

4) **Symétries** dans le cercle trigonométrique : le **rectangle fondamental**, à dessiner chaque fois que nécessaire, permet de se rappeler d'un grand nombre de formules élémentaires. Par exemple  $\sin(\pi - x) = \sin x$ ,  $\cos(-x) = \cos x$ ,  $\tan(\pi + x) = \tan x$ , etc...

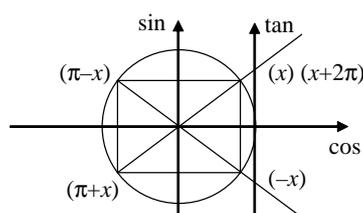


Figure 2

Notamment, les fonctions sinus et cosinus sont **périodiques** de période  $2\pi$ , tandis que la fonction tangente est **périodique** de période  $\pi$ . Retenir également que les fonctions sinus et tangente sont **impaires**, tandis que la fonction cosinus est **paire**.

5) Les **dérivées** des fonctions trigonométriques sont données par les formules :

$$(\sin x)' = \cos x = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right), \quad (\cos x)' = -\sin x = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right), \quad (\tan x)' = 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

Les dérivées des fonctions sinus et cosinus sont **à connaître parfaitement**. Si on a oublié la dérivée de la fonction tangente, on peut la retrouver rapidement en écrivant  $(\tan x)' = \left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)'$  et en utilisant la formule qui donne la dérivée d'un quotient.