

# Calcul Trigonométrique

## Introduction à la Trigonométrie

La trigonométrie est une branche des mathématiques qui étudie les relations entre les longueurs des côtés et les angles des triangles. Elle est principalement utilisée pour résoudre des problèmes impliquant des triangles, mais elle a également des applications en physique, en ingénierie, et dans d'autres domaines scientifiques.

## 1. Les Fonctions Trigonométriques de Base

Les principales fonctions trigonométriques sont :

- Sinus (sin) : Pour un angle  $\theta$  dans un triangle rectangle,  $\sin(\theta) = \text{opposé}/\text{hypoténuse}$ .
- Cosinus (cos) : Pour un angle  $\theta$  dans un triangle rectangle,  $\cos(\theta) = \text{adjacent}/\text{hypoténuse}$ .
- Tangente (tan) : Pour un angle  $\theta$  dans un triangle rectangle,  $\tan(\theta) = \text{opposé}/\text{adjacent}$ .

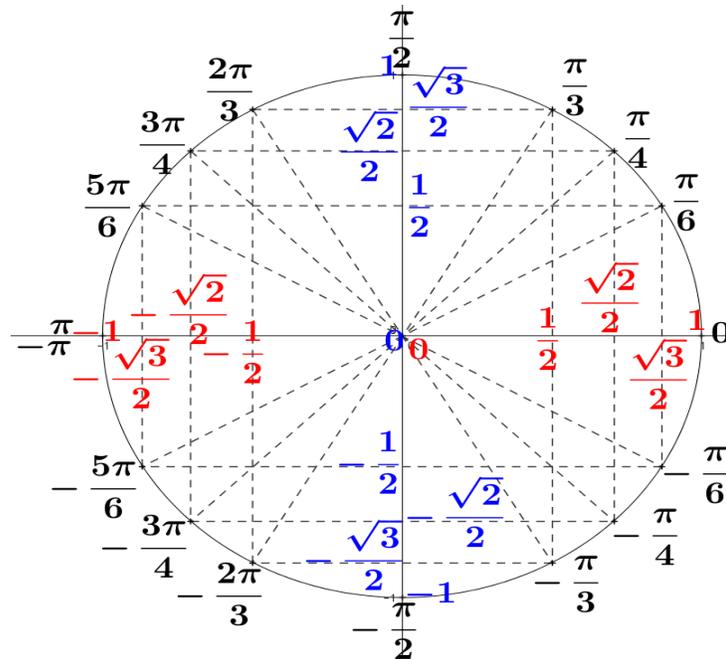
## 2. Les Relations Fondamentales

1. Identité de Pythagore :  $\sin^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1$
2. Tangente et cotangente :  $\tan(\theta) = \sin(\theta)/\cos(\theta)$ ,  $\cot(\theta) = 1/\tan(\theta) = \cos(\theta)/\sin(\theta)$

## 3. Les Angles Remarquables

Les valeurs des fonctions trigonométriques pour les angles  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ , et  $90^\circ$  sont particulièrement importantes :

- $\sin(0^\circ) = 0$ ,  $\cos(0^\circ) = 1$ ,  $\tan(0^\circ) = 0$
- $\sin(30^\circ) = 1/2$ ,  $\cos(30^\circ) = \sqrt{3}/2$ ,  $\tan(30^\circ) = 1/\sqrt{3}$
- $\sin(45^\circ) = \sqrt{2}/2$ ,  $\cos(45^\circ) = \sqrt{2}/2$ ,  $\tan(45^\circ) = 1$
- $\sin(60^\circ) = \sqrt{3}/2$ ,  $\cos(60^\circ) = 1/2$ ,  $\tan(60^\circ) = \sqrt{3}$
- $\sin(90^\circ) = 1$ ,  $\cos(90^\circ) = 0$ ,  $\tan(90^\circ)$  est indéfini.



## 4. Exemples Corrigés

### Exemple 1 :

Calculer  $\sin(45^\circ) \times \cos(30^\circ)$ .

### *Solution :*

$$\sin(45^\circ) = \sqrt{2}/2, \cos(30^\circ) = \sqrt{3}/2$$

$$\sin(45^\circ) \times \cos(30^\circ) = (\sqrt{2}/2) \times (\sqrt{3}/2) = \sqrt{6}/4$$

### Exemple 2 :

Vérifier l'identité  $\sin^2(30^\circ) + \cos^2(30^\circ) = 1$ .

### *Solution :*

$$\sin(30^\circ) = 1/2, \cos(30^\circ) = \sqrt{3}/2$$

$$\sin^2(30^\circ) + \cos^2(30^\circ) = (1/2)^2 + (\sqrt{3}/2)^2 = 1/4 + 3/4 = 1$$