

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Spé Maths

## Terminale

Trigonométrie :  
Généralités



**MINI COURS**

# A. Mesure d'un angle en radians:

## 1. Définition:

Le radian est une mesure d'angle, proportionnelle à la mesure en degrés, telle que:  $\pi$  radians = 180 degrés.

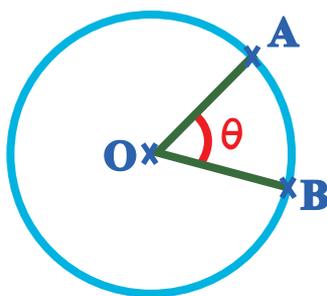
## 2. Tableau:

Mesure en radians	$\pi$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	$2\pi$
Mesure en degrés	180	90	60	45	30	360

## 3. Arc de cercle et mesure en radians de l'angle au centre:

Soit:

- $\mathcal{C}$ , le cercle de centre O et de rayon R,
- A et B deux points du cercle tels que  $\widehat{AOB} = \theta$  rad.



La longueur de l'arc  $\widehat{AB}$  est:  $\widehat{AB} = R \times \theta$ .

## 4. Relation degrés/radians:

Soit:

- r, la mesure d'un angle en radians,
- d, la mesure de ce même angle en degrés.

Nous avons:  $180 \times r = \pi \times d$ .

## B. Le cercle trigonométrique:

### 1. Définition:

On appelle cercle trigonométrique le cercle de centre  $O(0; 0)$  et de rayon  $R = 1$ .

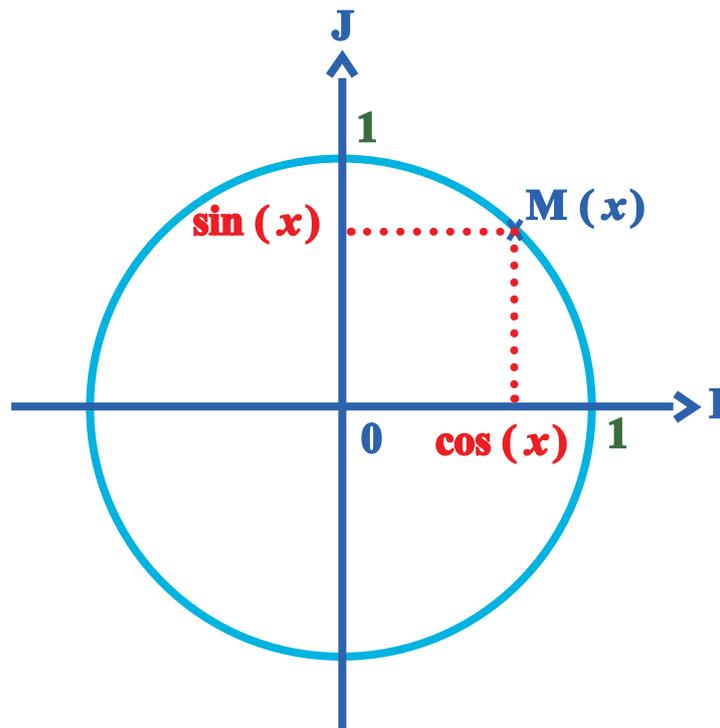
Le sens positif de lecture sur le cercle est le sens contraire au sens des aiguilles d'une montre: .

### 2. Cosinus et sinus d'un nombre réel:

Soit  $x$  un réel et  $M$  son point image sur le cercle trigonométrique:  $M(x)$ .

- On appelle cosinus de  $x$  ( $\cos(x)$ ) l'abscisse du point  $M$ .
- On appelle sinus de  $x$  ( $\sin(x)$ ) l'ordonnée du point  $M$ .

Dans un plan muni d'un repère orthonormé  $(O; I, J)$ , nous avons:



### 3. Vocabulaire:

On dit: • **M a pour coordonnées  $\cos(x)$  et  $\sin(x)$ :  $M(\cos(x); \sin(x))$ .**

- **M a pour affixe  $x$ .**
- **$x$  est l'affixe de M.**
- **M est l'image de  $x$ .**

### 4. Théorème:

Considérons un triangle OAB rectangle en A.

$$\bullet \cos(x) = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypothénuse}} = \frac{OA}{OB},$$

$$\bullet \sin(x) = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypothénuse}} = \frac{AB}{OB}.$$

## C. Propriétés:

- $\cos(x) \in [-1; 1]$  et  $\sin(x) \in [-1; 1]$ .
- $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$ .
- $\cos(x + 2k\pi) = \cos(x)$  et  $\sin(x + 2k\pi) = \sin(x)$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ .
- $\cos(-x) = \cos(x)$ .
- $\sin(-x) = -\sin(x)$ .

---


$$\bullet \cos(\pi - x) = -\cos(x) \qquad \bullet \sin(\pi - x) = \sin(x)$$

$$\bullet \cos(\pi + x) = -\cos(x) \qquad \bullet \sin(\pi + x) = -\sin(x)$$

$$\bullet \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin(x)$$

$$\bullet \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos(x)$$

$$\bullet \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin(x)$$

$$\bullet \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos(x)$$

## D. Valeurs à connaître:

$x$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$2\pi$
$\cos(x)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	1
$\sin(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	0

$x$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$2\pi$
$\cos(-x)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	1
$\sin(-x)$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	0	0