

Valeurs remarquables des fonctions cosinus et sinus

Le radian

On rappelle qu'un angle plat mesure 180° ou π radians.

1. Convertir en degrés les mesures en radians suivantes :

$$\pi \qquad \frac{\pi}{2} \qquad \frac{\pi}{3} \qquad \frac{5\pi}{6} \qquad \frac{7\pi}{12}$$

2. Convertir en radians les mesures en degrés suivantes :

$$0 \qquad 30 \qquad 45 \qquad 120 \qquad 135$$

Valeurs remarquables des fonctions sinus et cosinus

On rappelle les valeurs remarquables suivantes :

α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1

1. Représenter ces valeurs remarquables sur le cercle trigonométrique.
(la valeur du cosinus se lit en abscisse et celle du sinus en ordonnée)
2. Déterminer à l'aide du cercle trigonométrique les valeurs exactes des cosinus et sinus des angles suivants :

$$\frac{5\pi}{6} \qquad \frac{-\pi}{6} \qquad \frac{7\pi}{4} \qquad \frac{-4\pi}{3} \qquad \frac{5\pi}{3} \qquad \frac{7\pi}{6}$$

Formules d'addition et de duplication

On admet les formules suivantes :

$\cos(a + b)$	$=$	$\cos a \cos b - \sin a \sin b$
$\cos(a - b)$	$=$	$\cos a \cos b + \sin a \sin b$
$\sin(a + b)$	$=$	$\sin a \cos b + \sin b \cos a$
$\sin(a - b)$	$=$	$\sin a \cos b - \sin b \cos a$
$\cos(2a)$	$=$	$\cos^2 a - \sin^2 a$
	$=$	$2 \cos^2 a - 1$
	$=$	$1 - 2 \sin^2 a$
$\sin(2a)$	$=$	$2 \sin a \cos a$

1. En utilisant la relation $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$, calculer les valeurs exactes de $\cos \frac{\pi}{12}$ et $\sin \frac{\pi}{12}$.
2. On admet que $\cos \frac{\pi}{5} = \frac{\sqrt{5} + 1}{4}$, calculer la valeur exacte de $\cos \frac{2\pi}{5}$.
3. En remarquant que $2 \times \frac{\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$, calculer les valeurs exactes de $\cos \frac{\pi}{8}$ et $\sin \frac{\pi}{8}$.