

CORRIGE – La Merci

Questions de cours :

Un **Cercle trigonométrique** est un cercle de rayon égal à 1 et orienté dans le sens trigonométrique (sens positif dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).

La **mesure principale** d'un arc orienté AB sur un cercle trigonométrique C est la mesure de l'angle appartenant à l'intervalle $]-\pi ; +\pi [$.

Exercice 1 :

Convertir les angles 80° et -40° en radians.

$$\begin{cases} 180^\circ = \pi \text{ rad} \\ 80^\circ = x \text{ rad} \end{cases} \rightarrow \text{produit en croix : } 180 \times x = 80 \times \pi, \text{ donc : } x = \frac{80 \times \pi}{180} = \frac{8 \times \pi}{18} = \frac{4\pi}{9} \text{ rad}$$

$$\begin{cases} 180^\circ = \pi \text{ rad} \\ -40^\circ = x \text{ rad} \end{cases} \rightarrow \text{produit en croix : } 180 \times x = -40 \times \pi, \text{ donc : } x = \frac{-40 \times \pi}{180} = \frac{-4 \times \pi}{18} = \frac{-2\pi}{9} \text{ rad}$$

Convertir les angles $\frac{5\pi}{12}$ et $-\frac{2\pi}{15}$ en degrés.

$$\begin{cases} \pi \text{ rad} = 180^\circ \\ \frac{5\pi}{12} \text{ rad} = x^\circ \end{cases} \rightarrow \text{produit en croix : } \pi \times x = 180 \times \frac{5\pi}{12}, \text{ donc : } x = 180 \times \frac{5}{12} = \frac{90 \times 5}{6} = 15 \times 5 = 75^\circ$$

$$\begin{cases} \pi \text{ rad} = 180^\circ \\ -\frac{2\pi}{15} \text{ rad} = x^\circ \end{cases} \rightarrow \text{produit en croix : } \pi \times x = 180 \times \left(-\frac{2\pi}{15}\right) \text{ donc } x = 180 \times \left(-\frac{2}{15}\right) = -\frac{15 \times 2 \times 2}{15} = -24^\circ$$

Exercice 2 :

On considère un cercle de centre O et de rayon 10 cm.

1) Soit A et B deux points du cercle tels que $\text{AOB} = \frac{4\pi}{5}$.

La longueur de l'arc AB est : $AB = \text{AOB} \times \text{rayon} = 10 \times \frac{4\pi}{5} = 8\pi$ cm

2) Soit C et D deux points du cercle tels que l'arc, avec : longueur de $CD = \text{COD} \times \text{rayon}$

La mesure de l'angle au centre COD est : $\text{COD} = \frac{CD}{\text{rayon}} = \frac{7\pi}{4} = \frac{7\pi}{40}$ rad.

Exercice 3 :

Mesures principales des angles suivants :

$$\begin{aligned} \frac{33\pi}{13} &= \frac{26\pi}{13} + \frac{7\pi}{13} = \frac{7\pi}{13} + 2\pi & -\frac{19\pi}{4} &= -\frac{8\pi}{4} - \frac{8\pi}{4} - \frac{3\pi}{4} = -\frac{3\pi}{4} - 2\pi - 2\pi \\ \frac{31\pi}{6} &= \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} + \frac{7\pi}{6} = \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} - \frac{5\pi}{6} = -\frac{5\pi}{6} + 3 \times 2\pi \\ -\frac{29\pi}{5} &= -\frac{10\pi}{5} - \frac{10\pi}{5} - \frac{9\pi}{5} = -\frac{10\pi}{5} - \frac{10\pi}{5} - \frac{10\pi}{5} + \frac{1\pi}{5} = \frac{\pi}{5} - 3 \times 2\pi \end{aligned}$$

Exercice 4 :

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