



Exercices sur TRIGONOMETRIE N°1

LPMT

11^{ème} Sciences 2025/2026



EXERCICE1

Donne la mesure en radians de chaque angle suivant :

$$30^\circ \quad -45^\circ \quad 70^\circ \quad 135^\circ$$

Donne la mesure en degrés de chaque angle suivant :

$$\frac{\pi}{2}rad \quad \frac{5\pi}{6}rad \quad -\frac{4\pi}{3}rad \quad 1,5\pi rad$$

Construis un cercle trigonométrique et place les points images des nombres réels suivants

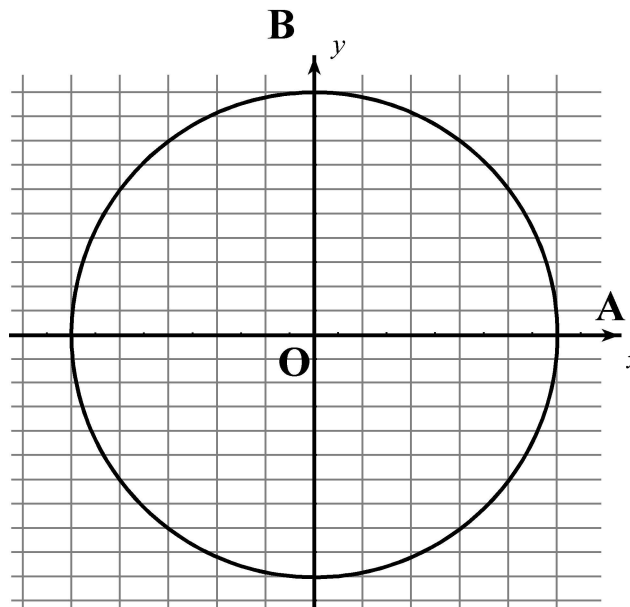
$$\frac{\pi}{4} \quad \frac{5\pi}{6} \quad \frac{2\pi}{5} \quad -\frac{\pi}{3} \quad -\frac{5\pi}{4} \quad \frac{2011\pi}{2}$$

Complète le tableau ci-dessous en donnant la mesure principale correspondante :

$\frac{21\pi}{2}$	$-\frac{19\pi}{6}$	$\frac{37\pi}{4}$	$-\frac{29\pi}{9}$	$\frac{100\pi}{3}$	$-\frac{47\pi}{8}$	50°

EXERCICE2

I°) Le cercle ci-dessous est un cercle trigonométrique de centre O ; A et B sont deux points de ce cercle tels que $(\vec{OA}, \vec{OB}) = \frac{\pi}{2}$



Place sur ce cercle les points C, D, E, F, G, H, I, J et K tels que : $(\vec{OA}, \vec{OC}) = \frac{\pi}{6}$?

$$(\vec{OA}, \vec{OD}) = \frac{\pi}{4} \quad , \quad (\vec{OA}, \vec{OE}) = \frac{\pi}{3} \quad , \quad (\vec{OA}, \vec{OF}) = \frac{2\pi}{2} \quad , \quad (\vec{OA}, \vec{OG}) = \pi \quad ,$$

$$(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OH}) = -\frac{3\pi}{4}, (\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OI}) = -\frac{\pi}{2} \quad \text{et} \quad (\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OJ}) = -\frac{\pi}{6}$$

Le plan est rapporté au repère orthonormal $(O; \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$

On dit que c' est un repère orthonormal direct ; on exprime par là, le fait que

$$(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}) = \frac{\pi}{2} \left(\text{et non } -\frac{\pi}{2} \right)$$

II°) Soit (C) un cercle de centre A et B un point de (C)

1) Construis les points C, D, E et F du cercle (C) tels que :

$$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{\pi}{3}; \quad (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) = \frac{3\pi}{4}; \quad (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}) = \frac{7\pi}{6}; \quad (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AF}) = -\frac{3\pi}{4}$$

2) Détermine une mesure puis la mesure principale de chacun des angles orientés

$$(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AE}); \quad (\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AF}); \quad (\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{AC}); \quad (\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{AE})$$

III°) ACE est un triangle isocèle direct de sommet principal A et tel que $AC = 5$ et $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AE}) = \frac{2\pi}{5}(2\pi)$

1) Trace le triangle équilatéral direct AEF et le triangle ABC isocèle rectangle direct en A.

2) Détermine la mesure principale de chacun des angles orientés suivants :

$$(\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{AB}); \quad (\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{BC}); \quad (\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{CB}); \quad (\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{EC})$$

EXERCICE3:

1) Simplifie chacune des expressions ci-dessous :

$$A = \cos\left(\frac{19\pi}{2} + x\right) - \sin\left(-\frac{21\pi}{2} - x\right) + \sin(53\pi - x) - \cos\left(x - \frac{101\pi}{2}\right)$$

$$B = \cos x + \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(x + \frac{4\pi}{3}\right); \quad C = \frac{\sin 3x}{\sin x} - \frac{\cos 3x}{\cos x}$$

2) Sachant que $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$

Calcule $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$, $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\tan\left(\frac{\pi}{12}\right)$

En déduire $\cos\left(-\frac{\pi}{12}\right)$, $\cos\left(\frac{11\pi}{12}\right)$, $\cos\left(\frac{13\pi}{12}\right)$, $\cos\left(\frac{35\pi}{12}\right)$, $\sin\left(-\frac{\pi}{12}\right)$, $\sin\left(\frac{11\pi}{12}\right)$, $\sin\left(\frac{13\pi}{12}\right)$, $\sin\left(\frac{35\pi}{12}\right)$

2) Calcule

$$1. \quad A = \cos\frac{\pi}{8} + \cos\frac{3\pi}{8} + \cos\frac{5\pi}{8} + \cos\frac{7\pi}{8}$$

$$2. \quad B = \cos^2\frac{\pi}{8} + \cos^2\frac{3\pi}{8} + \cos^2\frac{5\pi}{8} + \cos^2\frac{7\pi}{8}$$

$$3. \quad \text{On donne } E = \cos^2\frac{\pi}{12} + \cos^2\frac{\pi}{4} + \cos^2\frac{5\pi}{12} + \cos^2\frac{7\pi}{12} + \cos^2\frac{3\pi}{4} + \cos^2\frac{11\pi}{12}$$

Montre que E est un entier naturel.

EXERCICE4 : Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) Construis les points A, B et C de coordonnées polaires respectives $\left(2, \frac{\pi}{6}\right)$, $\left(\frac{3}{2}, -\frac{\pi}{4}\right)$ et $\left(3, \frac{\pi}{6}\right)$ et calcule les abscisses et les ordonnées de ces points.

2) Construis les points $D(-2; -2)$ $E(-3;0)$ et $F(-\sqrt{3};1)$

Quelles sont les coordonnées polaires de ces points ?

EXERCICE5:

Détermine l'angle α en radians, dans les cas suivants :

$$\begin{array}{llll}
 1^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = \frac{1}{2} \\ \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} & 2^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin \alpha = -\frac{1}{2} \end{cases} & 3^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin \alpha = \frac{1}{2} \end{cases} & 4^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \\
 5^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = -\frac{1}{2} \\ \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} & 6^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} & 7^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = -1 \\ \sin \alpha = 0 \end{cases} & 8^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \\
 9^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = 0 \\ \sin \alpha = 1 \end{cases} & 10^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin \alpha = -\frac{1}{2} \end{cases} & 11^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = 1 \\ \sin \alpha = 0 \end{cases} & 12^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = -\frac{1}{2} \\ \sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \\
 13^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin \alpha = \frac{1}{2} \end{cases} & 14^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} & 15^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = 0 \\ \sin \alpha = -1 \end{cases} & 16^\circ) \begin{cases} \cos \alpha = \frac{1}{2} \\ \sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}
 \end{array}$$