

Exercices d'acquisition de compétences trigonométrie

Exercice 1

Convertir en radians les mesures d'angles exprimées en degrés : 60° ; 150° ; 10° ; 12° ; 198° ; 15°

Exercice 2

Dans chacun des cas suivant, donner trois autres réels associés au même point sur le cercle trigonométrique :

- 1) $-\pi$
- 2) $\frac{3\pi}{2}$
- 3) 10π
- 4) $-\frac{\pi}{4}$

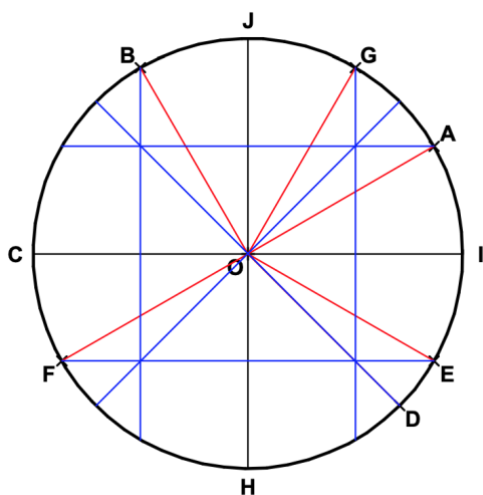
Exercice 3

Parmi les mesures suivantes, indiquer celles qui sont associées au même point que $-\frac{\pi}{12}$ sur le cercle trigonométrique.

$$\frac{47\pi}{12} ; -\frac{49\pi}{12} ; \frac{11\pi}{12} ; -\frac{241\pi}{12} ; -\frac{37\pi}{12} ; -\frac{313\pi}{12}$$

Exercice 4

Sur le cercle trigonométrique ci-contre, déterminer les réels associés aux points $A, B, C, D, E, F, G, H, I$ et J .



Exercice 5

Placer sur le cercle trigonométrique les points A, B, C, D, E et F repérés par $\frac{2\pi}{3}; \frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}; -\frac{5\pi}{4}$ et $-\frac{2\pi}{3}$

Exercice 6

On considère un réel $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ tel que $\sin(x) = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$.

- 1) Déterminer la valeur exacte de $\cos(x)$.
- 2) On sait que $x \in \left\{\frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{12}; -\frac{\pi}{12}; -\frac{5\pi}{12}\right\}$. Déterminer la valeur exacte de x .

Exercice 7

Dans chacun des cas suivants, déterminer $\cos(x)$

- 1) $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ et $\sin(x) = \frac{1}{4}$
- 2) $x \in \left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$ et $\sin(x) = -0,6$
- 3) $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$ et $\sin(x) = -\frac{2}{3}$

Exercice 8

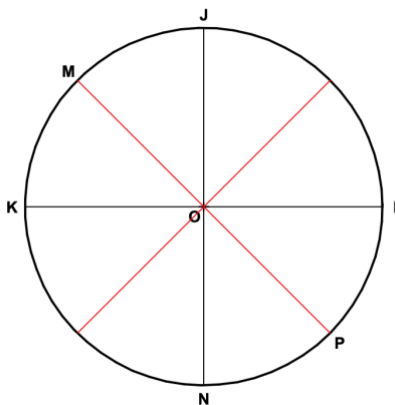
Déterminer la mesure principale des angles dont les mesures en radians sont :

$$-\frac{7\pi}{3}; -\pi; \frac{13\pi}{6}; \frac{47\pi}{12}; -\frac{49\pi}{6}; \frac{11\pi}{3}; -\frac{241\pi}{4}; -\frac{37\pi}{12}; 3,14; 2013$$

Exercice 9

Donner une mesure en radian des angles orientés suivants :

$$(\vec{OI}; \vec{OM}); (\vec{OI}; \vec{ON}); (\vec{OI}; \vec{OP}); (\vec{OJ}; \vec{OP}); (\vec{OM}; \vec{ON}); (\vec{OP}; \vec{OM})$$



Exercice 10

ABC est un triangle rectangle en A , direct, tel que $(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC}) = -\frac{\pi}{6} [2\pi]$ et

ACD est un triangle équilatéral direct.

- 1) Faire une figure.
- 2) Déterminer la mesure principale des angles suivant : $(\overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AB})$; $(\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{AC})$; $(\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{BA})$; $(\overrightarrow{CA}; \overrightarrow{CB})$

Exercice 11

Sachant que $(\vec{u}; \vec{v}) = -\frac{3\pi}{4} [2\pi]$, déterminer la mesure principale de $(2\vec{u}; \vec{v})$; $(-\vec{v}; 2\vec{u})$; $(3\vec{v}; -2\vec{u})$

Exercice 12

Simplifier les expressions suivantes :

- 1) $A = \cos(0) + \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) + \cos(\pi)$
- 2) $B = \cos(-\pi) + \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)$
- 3) $C = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin(\pi)$

Exercice 13

Exprimer en fonction de $\cos(x)$ ou de $\sin(x)$ les réels suivants :

- 1) $A = \cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right)$
- 2) $B = \sin(x + 100\pi)$
- 3) $C = \cos\left(\frac{2012\pi}{2} + x\right)$
- 4) $D = \sin\left(\frac{2013\pi}{2} + x\right)$
- 5) $E = \sin(x - 78\pi)$
- 6) $F = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 4 \sin\left(-x - \frac{\pi}{2}\right) - 5 \sin(\pi + x)$
- 7) $G = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 2 \cos(-x - \pi) + 5 \sin(-x)$

Exercice 14

Calculer les valeurs exactes de : $\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right)$; $\sin\left(-\frac{18\pi}{4}\right)$; $\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$ et $\sin\left(-\frac{35\pi}{4}\right)$

Exercice 15

A l'aide d'un cercle trigonométrique, donner toutes les valeurs possibles de x vérifiant les conditions données.

- 1) $\cos(x) = \frac{1}{2}$ et $\sin(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ avec $x \in [-\pi; \pi]$
- 2) $\cos(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ avec $x \in [-\pi; \pi]$
- 3) $\cos(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\sin(x) = -\frac{1}{2}$ avec $x \in [-\pi; 3\pi]$
- 4) $\cos(x) = 0$ et $\sin(x) = -1$ avec $x \in [-2\pi; 3\pi]$

Exercice 16

Résoudre les équations ci-dessous dans \mathbb{R}

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

Exercice 17

Résoudre les équations trigonométriques suivantes.

- 1) $\cos(2x) = \cos\left(\frac{8\pi}{2}\right)$ dans \mathbb{R} puis dans $[\pi; 5\pi]$
- 2) $\sin\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$ dans \mathbb{R} puis dans $[-2\pi; 2\pi]$
- 3) $\cos(3x) = -\cos(x)$ dans \mathbb{R} puis dans $[-2\pi; \pi]$
- 4) $\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = -\sin(x)$ dans \mathbb{R} puis dans $[4\pi; 6\pi]$
- 5) $\sin(3x) = \cos(2x)$ dans \mathbb{R}

Exercice 18

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes

- 1) $2 \cos^2(x) + 9 \cos(x) + 4 = 0$
- 2) $4 \sin^2(x) - 2(1 + \sqrt{3}) \sin(x) + \sqrt{3} = 0$

Exercice 19

Résoudre à l'aide du cercle trigonométrique les inéquations suivantes :

- 1) $\sin(x) < \frac{1}{2}$ dans $]-\pi; \pi]$
- 2) $\cos(x) \geq \frac{1}{2}$ dans $[0; 2\pi]$
- 3) $\cos(x) > \frac{1}{\sqrt{2}}$ dans $[-\pi; 3\pi]$
- 4) $\sin(x) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ dans $[-\pi; 2\pi]$