

Série d'exercices N° 1 (Semestre n° 2)

Exercice 1 :

Soit (C) un cercle trigonométrique et $(O; \vec{OI}; \vec{OJ})$ un repère orthonormé direct lié avec (C) .

1) Déterminer l'abscisse curviligne principale de chacun des points suivants :

$$A\left(\frac{267\pi}{6}\right); B\left(-\frac{238\pi}{3}\right); C\left(\frac{25\pi}{4}\right)$$

2) Déterminer la mesure principale des angles orientés suivants :

$$(\vec{OA}, \vec{OB}); (\vec{OC}, \vec{OA}); (\vec{OC}, \vec{OB})$$

3) Placer les points A, B et C dans le cercle trigonométrique (C)

Exercice 2 :

Exprimer en fonction de $\sin x$ et $\cos x$:

$$A(x) = \sin(-x) + \cos(-x) + \sin(\pi + x) + \cos(\pi - x)$$

$$B(x) = \cos(\pi + x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{2} + x\right)$$

$$C(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos(x - 3\pi) - \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right)$$

$$\text{Calculer : } A\left(\frac{3\pi}{4}\right); B\left(-\frac{17\pi}{3}\right); C\left(\frac{2017\pi}{6}\right)$$

Exercice 3 :

Soit $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$. On considère l'expression suivante :

$$E = \cos^2(x) + \sin(3\pi - x) \sin(4\pi + x) + 2 \cos\left(\frac{5\pi}{2} + x\right) \cos(x)$$

1) Montrer que : $E = 1 - 2 \sin(x) \cos(x)$

2) Calculer : $E\left(\frac{\pi}{4}\right)$

3) Montrer que : $E = 1 - \frac{2 \tan(x)}{1 + \tan^2(x)}$

Exercice 4 :

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes:

$$1) \cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \left| \quad 2) \sin(x) = -\frac{1}{2} \quad \left| \quad 3) \tan(x) = \sqrt{3} \right. \right.$$

Résoudre dans I les équations suivantes:

$$1) \sqrt{2} \cos(x) = 1; I = [0; \pi] \quad \left| \quad 2) \frac{2}{\sqrt{3}} \sin(x) = 1; I =]-\pi, 0] \quad \left| \quad 3) \cos(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}; I = [0.2\pi] \right. \right.$$

Exercice 5 :

Résoudre dans I les inéquations suivantes :

$$1) \cos(x) \geq \frac{1}{2}; I = [-\pi, \pi[\quad \left| \quad 2) \sin(x) < \frac{\sqrt{3}}{2}; I =]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}] \right. \right.$$

$$3) \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) > \frac{\sqrt{2}}{2}; I = [-\pi, \pi] \quad \left| \quad 4) 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 1; I = [-\pi, 2\pi] \right. \right.$$