

Exercice 1 : (5 points)

1. Déterminer l'abscisse curviligne principale du point $A \left(\frac{2029\pi}{3} \right)$
3. Placer les points $A, B \left(\frac{7\pi}{6} \right)$ et le point C tel que $(\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}) \equiv \frac{5\pi}{4} [2\pi]$
1. Déterminer l'abscisse curviligne principale du point C

Exercice 2 : (5.5 points)

4. Simplifier les expressions suivantes.

$$A = 2 \sin(x - 5\pi) - 3 \cos(4\pi + x) + \sin\left(\frac{7\pi}{2} + x\right),$$

$$B = \cos\left(\frac{\pi}{12}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{12}\right) + \cos\left(\frac{7\pi}{12}\right) + \cos\left(\frac{11\pi}{12}\right).$$
- 1.5. Sachant que $\sin \frac{7\pi}{8} = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$. Calculer $\cos \frac{7\pi}{8}$.

Exercice 3 : (10.5 points)

Soit l'intervalle $I = \left] -\pi; -\frac{\pi}{2} \right[\cup \left] \frac{\pi}{2}; \pi \right[$. Pour tout $x \in I$ On pose :

$$f(x) = 2 \sin x - 2 \cos x + \sqrt{3} \tan x - \sqrt{3}.$$

1. a. Vérifier que $f(x) = (2 \cos x + \sqrt{3})(\tan x - 1)$.
- 1.5. b. Calculer : $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$, $f(\pi)$ et $f\left(\frac{5\pi}{6}\right)$.
3. 2. a. Résoudre dans I les équations : $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$ et $\tan x - 1 = 0$.
- 0.5. b. En déduire dans I les solutions de $f(x) = 0$.
3. 3. a. Résoudre dans I les inéquations : $2 \cos x + \sqrt{3} > 0$ et $\tan x - 1 \leq 0$.
1. b. Donner le tableau de signe de $f(x)$ sur I .
- 0.5. c. En déduire dans I les solutions de l'inéquation $f(x) < 0$.