

Exercice 1 : (5 points)

1. Déterminer l'abscisse curviligne principale du point $A \left(\frac{2027\pi}{3} \right)$
2. Placer les points $A, B \left(-\frac{5\pi}{6} \right)$ et le point C tel que $(\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}) \equiv -\frac{\pi}{3} [2\pi]$
3. Déterminer l'abscisse curviligne principale du point C

Exercice 2 : (5.5 points)

4. Simplifier les expressions suivantes.

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

$$B = \sin \left(\frac{2\pi}{11} \right) + \sin \left(\frac{4\pi}{11} \right) + \sin \left(\frac{7\pi}{11} \right) + \sin \left(\frac{9\pi}{11} \right).$$
- 1.5. Soit $x \in \left[-\pi; -\frac{\pi}{2} \right]$ tel que $\cos x = -\frac{1}{4}$. Calculer $\sin x$.

Exercice 3 : (11 points)

Soit x un réel et $I =]-\pi; \pi]$. On pose :

$$f(x) = 4 \cos^2(x + 7\pi) + 2(\sqrt{3} - 1) \sin \left(\frac{5\pi}{2} - x \right) - \sqrt{3}.$$

- 0.25. 1. a. Vérifier que le polynome $P(t) = 4t^2 + 2(\sqrt{3} - 1)t - \sqrt{3}$ admet deux racines
- 0.75. b. Montrer que $P(t) = (2t - 1)(2t + \sqrt{3})$
1. 2. a. Montrer que $f(x) = (2 \cos x - 1)(2 \cos x + \sqrt{3})$.
- 1.5. b. Calculer : $f(0)$, $f \left(\frac{\pi}{3} \right)$ et $f \left(\frac{5\pi}{6} \right)$.
3. c. Résoudre dans I l'équation : $f(x) = 0$.
3. 3. a. Résoudre dans I les inéquations : $2 \cos x - 1 \leq 0$ et $2 \cos x + \sqrt{3} > 0$.
1. b. Donner le tableau de signe de $f(x)$ sur I .
- 0.5. c. En déduire dans I les solutions de l'inéquation $f(x) \geq 0$.

﴿وَكَذَلِكَ مَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ فِي قَرْيَةٍ مِنْ نَذِيرٍ إِلَّا قَالَ مُتْرَفُوهَا إِنَّا وَجَدْنَا آبَاءَنَا عَلَىٰ أُمَّةٍ وَإِنَّا عَلَىٰ آثَرِهِمْ مُقْتَدُونَ﴾

﴿(23) قُلْ أُولَئِكَ جِئْتُمْ بِأَهْدَىٰ مِمَّا وَجَدْتُمْ عَلَيْهِ آبَاءَكُمْ قَالُوا إِنَّا بِمَا أُرْسِلْتُمْ بِهِ كَافِرُونَ﴾ (24)﴾

(الزخرف الآيات 23-24)