

Devoir surveillé de mathématiques n°5

Exercice 1

Déterminer la mesure principale associée à chacune des mesures suivantes :

$$\frac{10\pi}{3} \quad \frac{47\pi}{7} \quad -\frac{17\pi}{3} \quad -\frac{38\pi}{9}$$

Exercice 2

On considère la somme :

$$S = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos(x + \pi) + \cos\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) + \cos(x + 2\pi)$$

1. Exprimer chacun des termes en fonction de $\sin x$ et $\cos x$.
2. En déduire une simplification de la somme S .

Exercice 3

1. Donner le tableau de variations de la fonction cosinus sur l'intervalle $[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}]$.
2. En déduire les solutions de l'inéquation $\frac{\sqrt{2}}{2} < \cos x \leq 1$, $\frac{3\pi}{2} \leq x \leq \frac{5\pi}{2}$.

Exercice 4

Le plan est muni d'un repère orthonormal direct (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. Le point A a pour coordonnées polaires $(4; \frac{2\pi}{3})$, calculer ses coordonnées cartésiennes.
2. Le point B a pour coordonnées cartésiennes $(-1; \sqrt{3})$, calculer ses coordonnées polaires.

Exercice 5

On considère un trapèze $ABCD$ dont les côtés $[AB]$ et $[CD]$ sont parallèles.

1. En utilisant la relation de Chasles, prouver que $(\vec{AB}, \vec{AD}) = (\vec{DC}, \vec{AD}) [2\pi]$.
2. En déduire que $(\vec{AB}, \vec{AD}) + (\vec{DA}, \vec{DC}) = \pi [2\pi]$.