

Devoir surveillé de mathématiques n°5

Exercice 1

Déterminer la mesure principale associée à chacune des mesures suivantes :

$$\frac{14\pi}{3} \qquad \frac{37\pi}{7} \qquad -\frac{19\pi}{3} \qquad -\frac{34\pi}{9}$$

Exercice 2

On considère la somme :

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

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 sinus sur l'intervalle $[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}]$.
2. En déduire les solutions de l'inéquation $-\frac{\sqrt{2}}{2} < \sin x < \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\frac{3\pi}{2} \leq x \leq \frac{5\pi}{2}$.

Exercice 4

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

1. Le point A a pour coordonnées polaires $(4; -\frac{\pi}{3})$, 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 $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) = (\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{AD}) [2\pi]$.
2. En déduire que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) + (\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DC}) = \pi [2\pi]$.