

Exercice n°4 : (3 points)

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

On donne le point A de coordonnées cartésiennes $(2\sqrt{3}, 2)$ et le point B de coordonnées polaires $(4, \frac{\pi}{2})$.

1. a. Déterminer les coordonnées polaires de A.
b. Déterminer les coordonnées cartésiennes de B.
c. Placer les points A et B dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
2. a. Donner une mesure de l'angle orienté (\vec{OA}, \vec{OB}) .
b. En déduire la nature du triangle OAB.

Exercice n°5 : (6 points)

Soit x un réel et $f(x) = (1 - \sqrt{3})\sin 2x + (\cos x - \sin x)^2$

1. Montrer que pour tout réel x on a : $f(x) = -\sqrt{3}\sin 2x + 1$
2. Résoudre dans \mathbb{R} puis dans $] -\pi, \pi]$ l'équation $f(x) = -\frac{1}{2}$
3. Soit $g(x) = f(x) + 2\cos^2 x$
 - a. Exprimer $g(x)$ à l'aide de $\cos 2x$ et $\sin 2x$ puis calculer $g(-\frac{\pi}{8})$
 - b. Montrer que pour tout réel x on a : $g(x) = 2 + 2\cos(2x + \frac{\pi}{3})$
 - c. En déduire alors la valeur exacte de $\cos\frac{\pi}{12}$
 - d. Résoudre dans \mathbb{R} , puis dans $[0, 2\pi[$, l'équation $g(x) = 1$

Bon travail