

DEVOIR SURVEILLÉ 4 : ANGLES ORIENTÉS

Exercice 1. ROC : Montrer que :

2 points

$$\cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad ; \quad \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{et} \quad \tan \frac{\pi}{4} = 1$$

Exercice 2.

5 points

Soit $(O; \vec{i}, \vec{j})$ un repère orthonormal et $(O; \vec{i})$ un repère polaire.

On considère les points A de coordonnées polaires $(2; 0)$ dans $(O; \vec{i})$ et B l'image de A par la rotation de centre O et d'angle $\frac{3\pi}{4}$. I est le milieu de $[AB]$.

1. Calculer les coordonnées cartésiennes de A dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$
2. Calculer les coordonnées cartésiennes de B , puis en déduire celle de I
3. (a) Préciser la nature du triangle OAB et en déduire la mesure principale de $(\vec{i}; \vec{OI})$
(b) Quelles sont les coordonnées polaires de I ?
4. En déduire les valeurs exactes de $\cos \frac{3\pi}{8}$ et $\sin \frac{3\pi}{8}$

Exercice 3.

4 points

Soit un repère polaire $(O; \vec{i})$.

1. Placer les points $A \left(1; -\frac{\pi}{8}\right)$ et $B \left(\sqrt{3}; \frac{3\pi}{8}\right)$ dans $(O; \vec{i})$
2. Calculer la mesure principale de $(\vec{OA}; \vec{OB})$
3. Calculer la longueur AB
4. Calculer $\cos(\vec{BO}; \vec{BA})$ et $\sin(\vec{BO}; \vec{BA})$. En déduire $(\vec{BO}; \vec{BA})$

Exercice 4.

2 points

A et B sont deux points quelconques du plan. Représenter l'ensemble des points M tels que :

1. $(\vec{MA}; \vec{MB}) = \pi$
2. $(\vec{MA}; \vec{MB}) = \frac{\pi}{2}$

Exercice 5.

5 points

Résoudre dans $] -\pi; \pi]$ les équations suivantes :

1. (a) $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\sin \theta = -\frac{1}{2}$ (c) $-\cos^3 \theta + 2 \cos^2 \theta - \cos \theta + 2 = 0$
(b) $\sin^2 \theta = \frac{1}{2}$ (d) $\sin 2\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
2. Encadrer $\cos 2\theta + 3 \sin \theta - 8$

Exercice 6.

2 points

Dans un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$ on donne les points $A(-2\sqrt{3}; -2)$ et $B(-3; 3\sqrt{3})$. Construire les points A et B ⁽¹⁾

1. Calculer un couple de coordonnées polaires de chacun des points et utiliser les deux sortes de coordonnées pour les placer avec précisions