

## INTERROGATION N°10

**Propriété 1. ROC**

On considère une repère cartésien  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  orthonormé et le repère polaire  $(O; \vec{i})$ . Soit  $M$  un point du plan, on note  $(x; y)$  ses coordonnées cartésiennes et  $(\rho; \theta)$  ses coordonnées polaires.

Montrer que :

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2} \quad \text{puis} \quad \cos \theta = \frac{x}{\rho} \quad \text{et} \quad \sin \theta = \frac{y}{\rho}$$

**Exercice 1.** On donne les points  $A$ , de coordonnées cartésiennes  $\left(\frac{3}{2}; \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$  dans le repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , et  $M$  tel que :

$$AM = \sqrt{2} \quad \text{et} \quad (\vec{AO}, \vec{AM}) = \frac{5\pi}{12}$$

1. Calculer les coordonnées polaires de  $A$  dans le repère polaire  $(O; \vec{i})$
2. Donner la mesure de l'angle  $(\vec{i}, \vec{OA})$ , puis en utilisant Chasles en déduire celle de  $(\vec{i}, \vec{AO})$ .
3. Prouver que  $(\vec{i}, \vec{AM}) = -\frac{\pi}{4}$
4. En déduire les coordonnées polaires du point  $B$  tel que  $\vec{OB} = \vec{AM}$
5. Calculer les coordonnées cartésiennes de  $B$ , puis en déduire celle de  $M$

## INTERROGATION N°10

**Exercice 1. ROC**

**Propriété 2.** On considère une repère cartésien  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  orthonormé et le repère polaire  $(O; \vec{i})$ .

Soit  $M$  un point du plan, on note  $(x; y)$  ses coordonnées cartésiennes et  $(\rho; \theta)$  ses coordonnées polaires. Montrer que :

$$x = \rho \cos \theta \quad y = \rho \sin \theta$$

**Exercice 2.** Dans un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on considère les points  $A$  et  $B$  dont les coordonnées polaires (dans  $(O; \vec{i})$ ) sont :

$$A(2; 0) \quad B\left(2; \frac{\pi}{6}\right)$$

On considère également le point  $C$  dont les coordonnées cartésiennes sont :  $C(-\sqrt{3}; -1)$

1. Donner les coordonnées cartésiennes de  $A$ , puis celle de  $B$
2. Calculer les coordonnées polaires de  $C$
3. Montrer que les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont sur un même cercle de centre  $O$  dont on précisera le rayon.
4. Quelle est la nature du triangle  $ABC$ ? (Prouver le)