

**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  $\sin \theta = -\frac{1}{2}$
- (b)  $\sin^2 \theta = \frac{1}{2}$
- (c)  $-\cos^3 \theta + 2 \cos^2 \theta - \cos \theta + 2 = 0$
- (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  $B$  <sup>(1)</sup>


---

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