

Exercice 1 : (3 points)

On considère sur le cercle trigonométrique le point M tel que : $(\vec{OA}; \vec{OM}) = \frac{115\pi}{6}$ [2 π]

1. Déterminer la mesure principale de $(\vec{OA}; \vec{OM})$. Justifier par un calcul.
2. Placer le point M sur un cercle trigonométrique.

Exercice 2 : (7 points)

1. Résoudre les équations suivantes :

a) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\alpha \in]-\pi ; \pi]$

b) $\cos \alpha = \frac{1}{2}$; $\alpha \in [0 ; 2\pi[$

2. Résoudre l'inéquation : $\sin \alpha \leq -\frac{\sqrt{3}}{2}$

on indiquera les réponses en sélectionnant une zone du cercle trigonométrique.

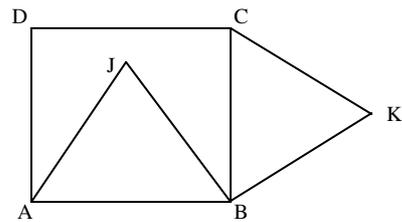
a) $\alpha \in]-\pi ; \pi]$

b) $\alpha \in [0 ; 2\pi[$

Exercice 3 : (5 points)

ABCD est un carré. ABJ et CBK sont des triangles équilatéraux tels que J est à l'intérieur du carré et K à l'extérieur.

1. a) Déterminer la mesure principale de $(\vec{DA}; \vec{DJ})$
b) Déterminer la mesure principale de $(\vec{DJ}; \vec{DC})$
2. a) Déterminer la mesure principale de $(\vec{CD}; \vec{CK})$
b) Déterminer la mesure principale de $(\vec{DK}; \vec{DC})$
3. Démontrer que D, J et K sont alignés.



(grandeurs non respectées)

CORRIGE

Exercice 1 :

1. $\frac{115\pi}{6} = \frac{120\pi - 5\pi}{6} = 2 \times 10\pi - \frac{5\pi}{6} = -\frac{5\pi}{6} [2\pi]$

2. $\sin \frac{-5\pi}{6} = -\frac{1}{2}$ et le cos est négatif.....

Exercice 2 :

1. a) $\alpha \in \left\{ \frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4} \right\}$

b) $\alpha \in \left\{ \frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{3} \right\}$

2. a) $\alpha \in \left[-\frac{2\pi}{3}; -\frac{\pi}{3} \right]$

b) $\alpha \in \left[\frac{4\pi}{3}; \frac{5\pi}{3} \right]$

Exercice 3 :

1. a) Dans AJD isocèle en A : $(\overrightarrow{AJ}; \overrightarrow{AD}) = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6}$ donc $(\overrightarrow{DA}; \overrightarrow{DJ}) = \frac{1}{2}(\pi - \frac{\pi}{6}) = \frac{5\pi}{12}$

b) $(\overrightarrow{DJ}; \overrightarrow{DC}) = \frac{\pi}{2} - \frac{5\pi}{12} = \frac{\pi}{12}$

2. a) $(\overrightarrow{CD}; \overrightarrow{CK}) = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6}$

b) Comme le triangle CDK est isocèle en C, on déduit : $(\overrightarrow{DK}; \overrightarrow{DC}) = \frac{1}{2}(\pi - \frac{5\pi}{6}) = \frac{\pi}{12}$

3. On a donc $(\overrightarrow{DJ}; \overrightarrow{DC}) = (\overrightarrow{DK}; \overrightarrow{DC}) [2\pi]$, ce qui prouve que les points D, J et K sont alignés et dans cet ordre.