

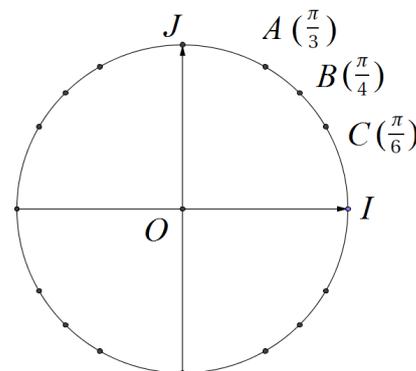
Questions de l'activité n° 2

- Sur la figure de la page 1, placer les points images des réels suivants par l'enroulement de l'axe réel autour du cercle trigonométrique : π ; $\frac{3\pi}{2}$; $-\frac{\pi}{2}$; 5π ; $-\frac{3\pi}{2}$; $\frac{5\pi}{2}$; $-\frac{13\pi}{2}$; $\frac{2015\pi}{2}$.
- Indiquer sur quel quart de cercle se situe l'image des points suivants : 1 ; 6 ; 63.

Exercice n° 1: Synthèse

Sur le cercle trigonométrique ci-contre, on donne les abscisses curvilignes de trois points A , B , C fréquemment utilisés.

- Utiliser les symétries du cercle pour déterminer l'abscisse curviligne principale de chacun des points marqués sur le cercle.
- Placer sur le cercle le point image de chacun des réels suivants : $\frac{5\pi}{4}$; $\frac{14\pi}{3}$; $\frac{23\pi}{6}$; $-\frac{25\pi}{4}$; $\frac{15\pi}{6}$; $-\frac{67\pi}{6}$.
- Conversion** : Calculer, par proportionnalité, la mesure en degré des angles suivants : \widehat{IOA} , \widehat{IOB} , \widehat{IOC} .

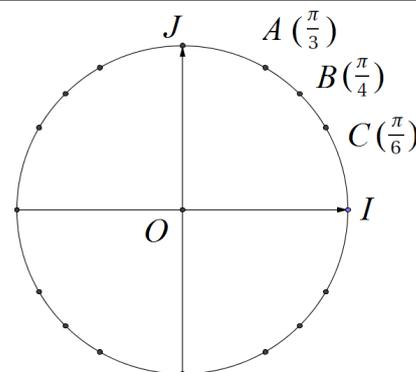


Activité n° 3: Mesure en radians d'un angle orienté

On reprend la situation de l'exercice précédent.

On dit (par exemple) que l'**angle orienté** $(\vec{OI}; \vec{OA})$ mesure $\frac{\pi}{3}$ (en radians) et que $(\vec{OB}; \vec{OI}) = -\frac{\pi}{4}$.

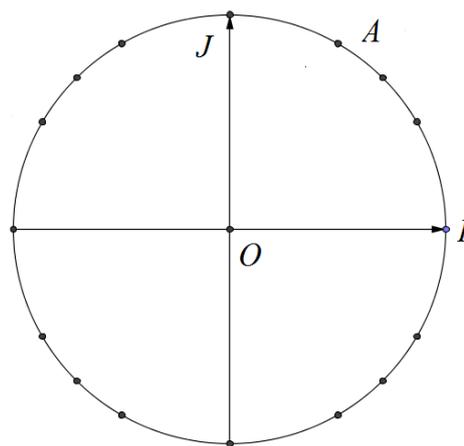
- Utiliser la relation de Chasles pour les angles orientés afin de calculer la mesure en radians des angles suivants : $(\vec{OA}; \vec{OB})$; $(\vec{OA}; \vec{OC})$; $(\vec{OB}; \vec{OC})$; $(\vec{OJ}; \vec{OA})$.
- Placer les points suivants du cercle :
 - le point A' tel que $(\vec{OA}; \vec{OA}') = \pi$
 - le point B' tel que $(\vec{OB}; \vec{OB}') = -\frac{\pi}{2}$
 - le point C' tel que $(\vec{OC}; \vec{OC}') = -\frac{\pi}{3}$
 - le point A'' tel que $(\vec{OA''}; \vec{OA}) = -\frac{\pi}{3}$
 - le point B'' tel que $(\vec{OB''}; \vec{OB}) = \frac{\pi}{3}$
 - le point C'' tel que $(\vec{OC''}; \vec{OC}) = \frac{\pi}{2}$.



Activité n° 4: Cosinus et sinus de $\frac{\pi}{3}$

Sur le cercle trigonométrique ci-contre, on a $A(\frac{\pi}{3})$.

- (a) Calculer la mesure en degré de l'angle \widehat{IOA} .
(b) En déduire la nature du triangle IOA .
- (a) Dans ce triangle, construire la hauteur issue de A . On note H le pied de cette hauteur.
(b) Calculer la longueur AH .
(c) En déduire les coordonnées $(x_A; y_A)$ de A dans le repère $(O; I; J)$.
* **Par définition** : $x_A = \cos(\frac{\pi}{3})$ et $y_A = \sin(\frac{\pi}{3})$.



3. À l'aide des formules du collège, calculer le cosinus et sinus de l'angle \widehat{IOA} .

4. Sinus et cosinus de $\frac{\pi}{6}$

- (a) Calculer les mesures en degré et en radian de chacun des angles du triangle OHA .
(b) En utilisant les formules de trigonométrie du collège, déterminer $\cos(\frac{\pi}{6})$ et $\sin(\frac{\pi}{6})$.

5. Déterminer graphiquement : $\cos(-\frac{\pi}{3})$; $\sin(-\frac{\pi}{6})$; $\cos(\frac{4\pi}{3})$; $\sin(\frac{5\pi}{6})$.

Problème ouvert : S'inspirer de l'activité précédente pour déterminer $\cos(\frac{\pi}{4})$ et $\sin(\frac{\pi}{4})$.