Série d'exercices :Angles Orientés

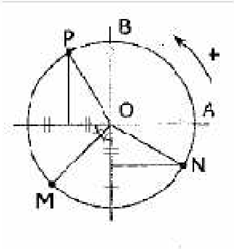
Exercice 1 :

$(O, \vec{i}, \vec{j})$ est un repère orthonormal direct et $\mathcal{C}$ est le cercle trigonométrique de centre O.
Placez les points M, N , P , Q et R repérés respectivement par :
$\frac{\pi}{3}$; $-\frac{5\pi}{6}$; $\frac{11\pi}{4}$; $\frac{7\pi}{2}$ et $\frac{17\pi}{3}$

Exercice 2 :

1°) Indiquer les réels de $[0 ; 2\pi]$, qui repèrent les points M, N et P.
2°) reprendre la question 1°) pour les réels des intervalles suivants :

a) $[\pi; 3\pi]$ **b)** $[-\frac{\pi}{2} ; \frac{3\pi}{2}]$



Exercice 3 :

Vérifiez que, dans chaque cas, les réels x et y sont deux mesures du même angle orienté.

1. $x = \frac{\pi}{2}$, $y = -\frac{3\pi}{2}$ **2.** $x = -\frac{5\pi}{4}$, $y = \frac{11\pi}{4}$

Exercice 4 :

Dans chaque cas, trouvez la mesure principale de l'angle orienté de mesure α donnée.

1. $\alpha = \frac{7\pi}{2}$ **2.** $\alpha = -\frac{4\pi}{3}$ **3.** $\alpha = \frac{35\pi}{6}$

4. $\alpha = -\frac{21\pi}{4}$ **5.** $\alpha = \frac{202\pi}{3}$ **6.** $\alpha = -18$

Exercice 5 :

Soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ tels que $(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{6}\ [2\pi]$.

Donner une mesure de chacun des angles suivants puis donner leur mesure principale :

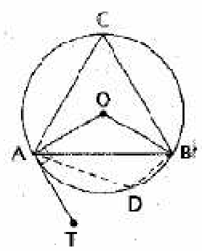
a. $(\vec{u}, -\vec{v})$; **b.** $(-\vec{u}, -\vec{v})$; **c.** $(\vec{v}, \vec{u})$

d. $(\vec{v}, -\vec{u})$; **e.** $(-\vec{v}, 2\vec{u})$; **f.** $(3\vec{u}, -2\vec{v})$

Exercice 6 :

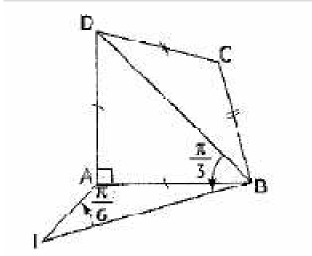
Sur la figure, ABC est un triangle équilatéral tel que :
$(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = \frac{\pi}{3}$.

Indiquer une mesure de
$(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$;$(\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DB})$ et $(\overrightarrow{AT}, \overrightarrow{AB})$.



Exercice 7 :

Le but de l'exercice est de démontrer que les points A, I et C sont alignés en utilisant les angles orientés.
1°) Indiquer la mesure de $\widehat{ABI}$ puis en déduire la mesure principale de $(\overrightarrow{AI}, \overrightarrow{AB})$.



2°) a. Justifier que (AC) est un axe de symétrie du quadrilatère ABCD.

b. En déduire la mesure principale de $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.

3°) Utiliser la relation de Chasles et les questions précédentes pour calculer $(\overrightarrow{AI}, \overrightarrow{AC})$. Conclure.

Exercice 8 :

Soit A et B deux points distincts. Déterminer l'ensemble (E) des points M tels que :

a) $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AM}) = 0[2\pi]$

b) $(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MB}) = 0\ [2\pi]$

c) $(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}) = -\frac{\pi}{2}\ [2\pi]$

Exercice 9 :

Simplifier les expressions :

$A(t) = \cos(t + \pi) + \cos(\pi - t) + \sin(t - \frac{\pi}{2})$

$B(t) = \sin(t - \frac{\pi}{2}) - \cos(-t - \pi) + \cos(t + \frac{3\pi}{2}) - \sin(t + 3\pi)$

Exercice 10 :

Résoudre les équations suivantes et les représenter sur le cercle trigonométrique.

a) $\cos(3x - \frac{\pi}{4}) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ b) $\sin(2x + \frac{\pi}{2}) = \sin x$

c) $\sin(x - \frac{\pi}{6}) = \cos(3x + \frac{\pi}{3})$.

Exercice 11 :

Représenter sur le cercle trigonométrique les réels x tels que : **a)** $2\cos x - \sqrt{3} < 0$ **b)** $-\frac{1}{2} < \sin x < \frac{\sqrt{3}}{2}$

Donner l'ensemble des solutions sur $]-\pi ; \pi]$ puis sur $[0 ; 2\pi[$.

Prof : M[ed].Salem / Béye