Lycée : Habib Thamer Classe :3 ème Math et Science	SERIE D' EXERCICES N°(6) Angles orientés	Prof : Regaig Farhat Ascolaire : 2008/2009

Exercice 1 :

Soit un carré ABCD du plan orienté tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$

On construit à l'intérieur du carré un triangle équilatéral ABF et à l'extérieur du carré un triangle équilatéral BCE.

Déterminer une mesure de chacun des angles $\left(\overrightarrow{BE};\overrightarrow{BF}\right)$, $\left(\overrightarrow{EB};\overrightarrow{EF}\right)$, $\left(\overrightarrow{CD};\overrightarrow{CF}\right)$ et $\left(\overrightarrow{EC};\overrightarrow{ED}\right)$. En déduire que les points E, F et D sont alignés.

Exercice 2 :

Soit ABC un triangle et un point M de [BC] distinct de B et C. On pose P = $S_{(AB)}$ (M) et Q = $S_{(AC)}$ (M).
La droite (PQ) coupe respectivement (AB) et (AC) en E et F.

1) Montrer que $(\widehat{\overrightarrow{PA},\overrightarrow{PQ}})\equiv(\widehat{\overrightarrow{QP},\overrightarrow{QA}})\,[2\pi]$
2) Montrer que [MA) est la bissectrice de [ME, MF]

Exercice 3 :

Soit ABCD un carré tel que $(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}})\equiv\frac{\pi}{2}\,[2\pi]$

1) Soit [Ax) la demi-droite telle que $(\widehat{\overrightarrow{AD},\overrightarrow{Ax}})\equiv\frac{\pi}{6}\,[2\pi]$, montrer que (Ax) et (BD) sont sécantes en un point qu'on notera E.
2) Déterminer $(\widehat{\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AB}})$ puis $(\widehat{\overrightarrow{EA},\overrightarrow{EB}})$
3) En déduire $(\widehat{\overrightarrow{EB},\overrightarrow{EC}})$ et $(\widehat{\overrightarrow{CB},\overrightarrow{CE}})$
4) Soit [Ay) la demi-droite telle que $(\widehat{\overrightarrow{AD},\overrightarrow{Ay}})\equiv\alpha\,[2\pi]$ *où* $\alpha\in IR$
   a) Discuter suivant les valeurs de α les positions relatives de (Ay) et (BD).
   b) Pour quelles valeurs de α l es droites sont-elles orthogonales ?

Exercice 4 :

Soit ζ un cercle de centre o et de diamètre [AB] et soit C ∈ ζ tel que $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)\equiv-\frac{179\pi}{6}[2\pi]$

1) Trouver les mesures principales des angles orientés $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)$, $\left(\overrightarrow{OC};\overrightarrow{OA}\right)$
2) Vérifier que $2\left(\widehat{\overrightarrow{AO};\overrightarrow{AC}}\right)\equiv\left(\widehat{\overrightarrow{OB};\overrightarrow{OC}}\right)[2\pi]$
3) Montrer que les droites (AC) et (BC) sont perpendiculaires.
4) Soit Δ la droite passante par O et perpendiculaire à (AC) et soit le point D ∈ ζ ∩ Δ tel que D n'appartient pas au demi-plan [(AB),C)
   a) Montrer que $\left(\widehat{\overrightarrow{OD};\overrightarrow{OB}}\right)\equiv\frac{\pi}{3}[2\pi]$
   b) En déduire que $\left(\widehat{\overrightarrow{DO};\overrightarrow{DA}}\right)\equiv\frac{\pi}{6}[2\pi]$

Exercice 5 :

Dans le plans P muni d'un repère orthonormé direct $(o,\vec{i},\vec{j})$ on considère le cercle trigonométrique ζ de centre o et de rayon 1, soient A et B les points tels que $\overrightarrow{OA}=\vec{i}$ et $\overrightarrow{OB}=\vec{j}$

1) a) Construire le point C de ζ tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OC}}\right)\equiv\frac{50\,\pi}{3}[2\,\pi]$

   b) Déterminer les mesures principales des angles orientés $\left(\overrightarrow{AC};\overrightarrow{AO}\right)$, $\left(\overrightarrow{OB};\overrightarrow{OC}\right)$
2) Soit D le point tel que D = $S_{(OA)}$ (C). Vérifier que D ∈ ζ.Déterminer les mesures principales des angles orientés $\left(\overrightarrow{OD};\overrightarrow{OA}\right)$, $\left(\overrightarrow{AC};\overrightarrow{AD}\right)$.
   En déduire que ACD est un triangle équilatéral.
3) Déterminer et construire les demi droites [Ot) telle que $3\left(\widehat{\overrightarrow{OB};\overrightarrow{Ot}}\right)=\frac{\pi}{2}+2k\pi,k\in Z.$
4) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MC}}\right)\equiv\frac{2\,\pi}{3}[2\,\pi]$