Lycée Mateur
Hamda Abbes

Série: Angles orientés

3 Maths
2014/2015

Exercice 1:

Soit α et β deux réels tel que $\beta \neq 0$.Soit $(\overrightarrow{u},\overrightarrow{v})$ un angle orienté, dont une mesure en radian est $\theta = \dfrac{\alpha}{\beta}\pi$.
Montrer que $\left(\dfrac{\alpha}{\beta} + 2E\left(\dfrac{\beta-\alpha}{2\beta}\right)\right)\pi$ est la mesure principale de $(\overrightarrow{u},\overrightarrow{v})$ òu $E(x)$ la partir entière du réel x.

Exercice 2:

Le plan P est orienté dans le sens directe. On considère un triangle ABC rectangle en A ,
tel que: $\left(\widehat{\overrightarrow{CB},\overrightarrow{CA}}\right) \equiv \dfrac{\pi}{6}\ [2\pi]$

1. (a) Montrer que $\left(\widehat{\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BA}}\right) \equiv -\dfrac{\pi}{3}\ [2\pi]$
   (b) Construire le triangle ABC.
2. On désigne par I le milieu de $[BC]$, la médiatrice Δ de $[BC]$ coupe (AC) en J.
   (a) Donner la mesure principale de l'angle $\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BJ}\right)$
   (b) Montrer que les poits A , B , I et J appartiennent à un mème cercle ς que l'on précisera.
   (a) Montrer que $\left(\widehat{\overrightarrow{JA},\overrightarrow{JB}}\right) \equiv -\dfrac{\pi}{3}\ [2\pi]$.
   (b) Déduire la construction de l'ensemble $\Gamma = \left\{M \in P / \left(\widehat{\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MB}}\right) \equiv -\dfrac{\pi}{3}\ [2\pi]\right\}$.

Exercice 3:
Soit A et B deux poits du plan tels que $AB = 4\ cm$

1. Construire le poit G tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}\right) \equiv \dfrac{\pi}{4}\ [2\pi]$ et $AB = AC$
2. Soit D tel que ACD un triangle équilatéral et $\left(\widehat{\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CD}}\right) \equiv \dfrac{17\pi}{3}\ [2\pi]$ .Déterminer la mesure principale de $\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CD}\right)$ et construire D.
3. Construire le poit E tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{DE},\overrightarrow{DC}}\right) \equiv \dfrac{11\pi}{12}\ [2\pi]$ et $DE = 3cm$.
4. Démontrer que les droites (AB) et (ED) sont parallèles.
5. Construire F tel que A , F , et C sont alignés et $\left(\widehat{\overrightarrow{BF},\overrightarrow{CD}}\right) \equiv \dfrac{5\pi}{12}\ [2\pi]$.
6. Démontrer que les droites (AB) et (BF) sont perpendiculairs.

Exercice 4:

Dans le plan orienté, on considère un triangle ABC isocèle en A de sens dérect et Ω son cercle circonscrit.
soit M un poit de l'arc $\overset{\frown}{BC}$ distinct de A , B et C.
On not H et K les projetés orthogonaux de M respectivement sur (BC) et (AC) .

1. (a) Justifier que H et K appartiennent au cercle ς de diamètre $[CM]$.
   (b) Montrer que $\left(\widehat{\overrightarrow{KH},\overrightarrow{KM}}\right) \equiv \left(\widehat{\overrightarrow{CB},\overrightarrow{CM}}\right)\ [2\pi]$.
   (c) En déduire que $\left(\widehat{\overrightarrow{KH},\overrightarrow{KM}}\right) \equiv \left(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AM}}\right)\ [2\pi]$
2. Le cercle ς' de diamètre $[AM]$ recoupe (AB) en L . Montrer que $\left(\widehat{\overrightarrow{KM},\overrightarrow{KL}}\right) \equiv \left(\widehat{\overrightarrow{AM},\overrightarrow{AB}}\right)\ [2\pi]$
3. Montrer alors que les poits H , K et L sont alignès.

Exercice 5:

ABC est un triangle inscrit dans un cercle ς de centre O tel que $\left(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}\right) \equiv \frac{\pi}{4}\ [2\pi]$.
Soit $\omega = S_{(AB)}(O)$, Montrer que $(\omega B) \perp (\omega C)$

Exercice 6:

On considère dans le plan un triangle ABC inscrit dans un cercle Γ de centre O et tel que:
$\left(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}\right) \equiv \frac{\pi}{3}\ [2\pi]$.
Soit $\Gamma' = \left\{ M \in P / \left(\widehat{\overrightarrow{MB},\overrightarrow{MC}}\right) \equiv \frac{2\pi}{3}\ [2\pi] . \right\}$

1. Vérifier que $O \in \Gamma'$.
2. Déterminer et construire Γ'.