Lycée secondaire Bennane-Bodher *Année scolaire : 2008/2009*

DEVOIR DE SYNTHESE N°1

(Durée : 120mn)

3^{eme} Math *Mr: Bouhouch Ameur*

Exercice n°1: *(3pts)*

Dans chaque question, une seule réponse est correcte. Laquelle?
(on ne demande pas la justification)

1) *Si A et B sont deux points tels que AB=4 et I=A*B alors l'ensemble des points M du plan tels que $MA^2+MB^2=2008$ est :*

a) le cercle de centre I et de rayon $10\sqrt{10}$ *b) la droite (AB)* *c) le point I*

2) *le plan est orienté dans le sens direct. Soient A et B deux points distincts.*

L'ensemble des points M du plan tels que: $\left(\widehat{\overrightarrow{AM};\overrightarrow{AB}}\right)+\left(\widehat{\overrightarrow{BA};\overrightarrow{BM}}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$ *est*

a) $\{A;B\}$ *b)* $\widehat{AB}$ \{A;B} *c)* $\widehat{BA}$ \{A;B}

3) *Dans le plan orienté dans le sens direct, si* $\left(\widehat{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}}\right)\equiv\frac{-91\pi}{17}[2\pi]$ *alors la mesure principale de* $\left(\widehat{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}}\right)$ *est égale à:*

a) $\frac{\pi}{17}$ *b)* $\frac{20\pi}{17}$ *c)* $\frac{11\pi}{17}$

Exercice n°2: *(10pts)*

Soit f la fonction définie sur IR^* par: $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2+x}+mx-1 & si\ \ x\in]-\infty,-1]\\ \dfrac{x+1-\sqrt{1-x^2}}{x} & \text{si } x\in]-1,1]\setminus\{0\}\\ \dfrac{x^2+x+1}{x(x-1)} & \text{si } x\in]1,+\infty[\end{cases}$

Avec m un paramètre réel. Et on désigne par (ζ) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (o ;$\vec{i};\vec{j}$) .

1) *Déterminer le réel m pour que f soit continue en -1 .*
   <u>Dans toute la suite on prend m= -1</u>.
2) *Montrer que la droite (Δ):* $y=-2x-\frac{3}{2}$ *est une asymptote oblique à (ζ) au voisinage de* $-\infty$ *.*
3) *Calculer la limite de f à droite de 1.interpréter graphiquement le résultat.*
4) *Calculer la limite de f en* $+\infty$ *. Interpréter graphiquement ce résultat.*
5) *la fonction f est-elle continue en 1? Justifier.*
6) *Montrer que f est prolongeable par continuité en 0 et donner son prolongement.*

Voir suite au verso⇒

7) Soit g la fonction définie sur $]1,+\infty[$ par $g(x)= f(x) - x$

a) Montrer que l'équation $g(x)=0$ admet au moins une solution $\alpha \in]2,3[$.

b) Donner un encadrement de α d'amplitude 0.5.

c) Vérifier que $\alpha^2=\dfrac{\alpha+1}{\alpha-2}$

Exercice n°3: (7pts)

On considère un trapèze ABCD inscrit dans un cercle (ξ) tel que $(AD) // (BC)$.
Soit O le centre de (ξ) et N le point d'intersection de (AC) et (BD).

1) faire une figure .

2) Montrer que $\left(\overrightarrow{CN};\widehat{\ }\overrightarrow{CB}\right) \equiv \left(\overrightarrow{BC};\widehat{\ }\overrightarrow{BN}\right) (2\pi)$ et déduire que le triangle BNC est isocèle.

3) Montrer que $\left(\overrightarrow{NA};\widehat{\ }\overrightarrow{NB}\right) \equiv \left(\overrightarrow{OA};\widehat{\ }\overrightarrow{OB}\right) (2\pi)$

4) Soit (Δ) la tangente en N au cercle (ξ') circonscrit au triangle ANB.
(Δ) coupe (BC) en E.

a) Montrer que $\left(\overrightarrow{NB};\widehat{\ }\overrightarrow{NE}\right) \equiv \left(\overrightarrow{DB};\widehat{\ }\overrightarrow{DC}\right) (2\pi)$.

b) En déduire la position relative de (Δ) et (CD).

Bon Travail