Classe :$3^{ème}$sc-sxp$_2$
A.S :2014-2015

Devoir à la maison n°1

L.S.Elksour
Prof :B.Anis

EXERCICE N°1

Soit f la fonction définie par f(x)=$\begin{cases} \frac{(x+2)^3-1}{x^2+x} si\ x \in]-\infty,-1[\\ \frac{x-3}{x-1-\sqrt{x+1}}\ si\ x \in [-1,+\infty[\\ a\ \ si\ x=3\,; a \in IR \end{cases}$

1)Déterminer l'ensemble de définition de f.

2)Déterminer la valeur de a pour que f soit continue en (3).

3)Etudier la continuité de f en (-1)

3)On prend a=$\frac{4}{3}$

a)Donner l'ensemble de continuité de f.

b)Montrer que l'équation f(x)=$\frac{7}{4}$ admet au moins une solution dans [-1,0].

EXERCICE N°2

Le plan orienté est rapporté à un repère orthonormée direct $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.On désigne par A et B les points tel que A(-$\sqrt{3},-1)$ et B(-1,-1).

Déterminer les coordonnés polaires de A et B.

2)Soit C le point de coordonnées polaires (2,$\frac{-2\pi}{3}$).Déterminer les coordonnées cartésiennes de C

3)a)Déterminer la mesure principale de l'angle $(\overrightarrow{CO},\overrightarrow{OA})$

b)Quelle est la nature du triangle OCA.

C)En déduire la mesure principale de l'angle $(\overrightarrow{CO},\overrightarrow{CA})$

EXERCICE N°3

Soit ABC un triangle isocèle de sommet principale A.On note A' le milieu de [BC],H le projeté orthogonal de A' sur [AC] et I le milieu de [A'H].

1)Démontrer que $\overrightarrow{AA'}.\overrightarrow{CH}=\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{CH}$

2)Démontrer que $\overrightarrow{A'H}.\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{A'C}$

3)Démontrer que $\overrightarrow{AI}.\overrightarrow{BH}=\overrightarrow{AA'}.\overrightarrow{CH}+\frac{1}{2}\overrightarrow{A'H}.\overrightarrow{BC}$.

4)Déduire des résultats précédentes que les droites (AI) et (BH) sont perpendiculaires.

Classe :$3^{ème}$sc-sxp_2 A.S :2014-2015	**Devoir à la maison n°1**	L.S.Elksour Prof :B.Anis

EXERCICE N°4

1)Montrer que $\forall x \in IR$ on a :

a)$\cos(x-3\pi)\sin\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)+\cos(3\pi-x)\sin\left(\frac{5\pi}{2}+x\right)=\sin(2x)$

b)$\cos\left(x-\frac{\pi}{2}\right)\sin(5\pi+x)+\sin\left(x-\frac{5\pi}{2}\right)\sin\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)$=cos(2x).

2)a)Montrer que $\forall x \in IR : sin^4x=\frac{3}{8}-\frac{1}{2}\cos(2x)+\frac{1}{8}\cos(4x)$

b)Soit a et b $\in\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ tel que cos a=$\frac{3}{4}$ $et\ \cos b=\frac{\sqrt{7}}{4}. Montrer\ que\ a+b=\frac{\pi}{2}$.

3)Résoudre dans $[0,2\pi[$les équations : cos(x+$\frac{\pi}{3}$)sin(x)=0 ; cosx=0.5 ; -2$\sin^2$x-3cosx+3=0.

4)Résoudre dans $]-\pi,\pi]$ l'inéquation $2\sin\left(x-\frac{\pi}{3}\right)-\sqrt{3}>0$

EXERCICE N°5

Soit f une fonction définie sur IR et vérifiant les conditions suivantes :

*f est une fonction paire.

* f est périodique de période 2.

*f est définie sur [01] par f(x)=1-x.

1)Représenter la fonction f sur [-3,4]

2)Déterminer f(113).