Lycée Pilote Medenine	Devoir de synthèse N°2	ProfS : Mme: Chtéoui.F B.H.Med Mahmoud
Date : 08/03/2005	Durée : 2h	1ère

A) Algèbre : (10 points)

Exercice N°1 : (7 points)

I / On considère $A=|x^2-4|-3$

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $|A|=7$.
2. a) Ecrire A sans symbole valeur absolue .
   b) Résoudre dans $[-2\ ;2]$, l'inéquation : $A<x.(3-x)$.

II / On donne l'expression $B = 4(x+1)^2-(x-1)^2-x(x+3)^2$.

1. a) Factoriser B .
   b) Résoudre dans $[-2\ ;2]$, l'équation : $2A=B-(x+1)$.
2. a) Dresser le tableau de signe de B .
   b) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $\sqrt{B}\leqslant\sqrt{3}.(1-x)$.

Exercice N°2 : (3 points)

En organisant un voyage de fin d'année , un lycée a loué des cars :

- Si on décide de mettre 40 élèves par car ; 11 élèves n'ont pas de places .
- Si on met 43 élèves par car , il reste une place vide dans un car .

1. Combien a-t-on loué de cars ?
2. Quel est le nombre des élèves ?

B) Géométrie : (10 points)

On considère un triangle AEC tels que : AE=4 , EC=5 et AC=6 .

1. a) Construire les points E' , C' et G tels que :
   $\overrightarrow{AE'}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AE}$; $\overrightarrow{AC'}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AE}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.
   b) Montrer que $\overrightarrow{CG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CE}$.
2. Soit B l'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{AE}$.
   Montrer que : $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{O}$.
3. La droite (AG) coupe (BC) en F .
   a) Montrer que $\overrightarrow{EF}=\frac{3}{2}\overrightarrow{E'G}$.
   b) On désigne par M le milieu su segment [GE'] . Montrer que M est le centre de gravité du triangle AEF .
4. On reprend le triangle ABC avec les points G et F .
   On désigne par $\mathscr{C}$ le cercle circonscrit au triangle ABC et par O son centre (voir figure page 2) .
   a) Construire (sur la figure): $D = S_O(A)$ et $H=t_{\overrightarrow{DB}}(C)$.
   b) Montrer que BHCD est un parallélogramme et en déduire que $\overrightarrow{OF}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AH}$
   c) Montrer que H est l'orthocentre du triangle ABC .
   d) Etablir les relations suivantes : $\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=2\overrightarrow{HO}$ et $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=3\overrightarrow{OG}$
   e) En déduire que les points O, G et H sont alignés .