ECOLES PRIVEE ELMAARIF ***22/11/2012***

5C

DEVOIR DE GEOMETRIE :

Exercice 1:

Soient *ABC* un triangle et A', B' et C' les milieux respectifs des côtés [*BC*], [*AC*] et [*AB*]. 1) montrer que : $\overrightarrow{AA'}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$ **et** $\overrightarrow{BB'}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA})$ **;**

En déduire que $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=\vec{0}$

2) ABCD est un parallélogramme de centre O, pour tout point M du plan écrire la somme :

$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}$ **en fonction de** $\overrightarrow{OM}$

Exercice 2:

ABC est un triangle ; on définie les points M et N par :

$$\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+(1-k)\overrightarrow{AC} \qquad \overrightarrow{AN}=(1-k)\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$$

1) **Placer les points M et N si k=2.**
2) **Montrer que pour tout réel k, les vecteurs** $\overrightarrow{MN}$ **et** $\overrightarrow{BC}$ **sont colinéaires.**
3) **Déterminer les valeurs de k pour lesquelles BCMN est un parallélogramme.**

Exercice 3:

1) **Montrer que** $x^2+y^2-2x+4y+1=(x-1)^2+(y+2)^2-4$
   En déduire le rayon et les coordonnées de centre du cercle C d'équation
   $x^2+y^2-2x+4y=-1$

2) **Montrer que le point A(1 ;0) appartient au cercle C. déterminer une équation de la tangente de C en A.**

Exercice 4:

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i};\vec{j})$ **on donne les points A(-1,6), B(3,2), et C(1,2)**

1) **Démontrer que les points A, B, et C sont non alignés**
2) **Soit le Ω cercle circonscrit au triangle ABC**
   a) **Déterminer les coordonnées du centre I du cercle Ω**
   b) **Déterminer une équation cartésienne du cercle Ω**

BON TRAVAIL