Nom : ………………………………….. Prénom : …………………………………

4M Devoir de mathématiques II,2 4.06.08

## Question 1 19 (=8+6+5) points

(1) ***Définir*** : ***a)*** vecteurs égaux et ***b)*** produit d'un vecteur par un réel.

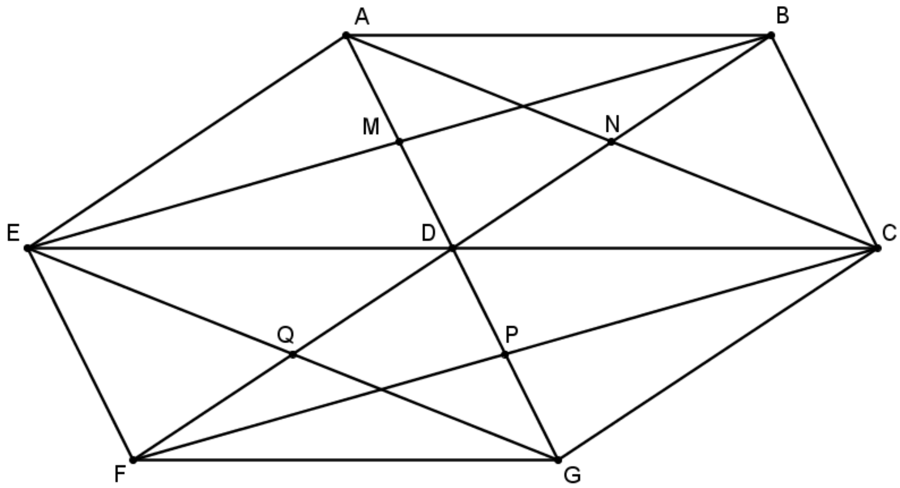
(2) ***Démontrer*** que si $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs non nuls alors $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires si et seulement si il existe un réel $k$ tel que $\vec{v} = k\vec{u}$.

(3) ***Démontrer*** à l'aide d'une figure que : $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} = \vec{a} - \left(\vec{b} - \vec{c}\right)$.

## Question 2 24 (=6+6+12) points

On considère la figure ci-dessous sur laquelle sont vérifiées les hypothèses :

- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{FG}$ ;
- $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DG}$




(1) Montrer que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{EG}$ en utilisant les hypothèses et la relation de Chasles. En déduire la nature du quadrilatère $ACGE$.

(2) Compléter ***si possible*** les relations de colinéarité suivantes :

a) $\overrightarrow{AM} = \ldots \cdot \overrightarrow{MG}$

b) $\overrightarrow{DQ} = \ldots \cdot \overrightarrow{DB}$

c) $\overrightarrow{EM} = \ldots \cdot \overrightarrow{ED}$

d) $\overrightarrow{FB} = \ldots \cdot \overrightarrow{AE}$

e) $\overrightarrow{BB} = \ldots \cdot \overrightarrow{EN}$

f) $\overrightarrow{DQ} = \ldots \cdot \overrightarrow{DN}$

(3) Déterminer en justifiant un représentant des vecteurs suivants ***sans placer de nouveaux points sur la figure*** :

a) $\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{NA} + \overrightarrow{PD}$

b) $\overrightarrow{FC} - \overrightarrow{ED} - \overrightarrow{PG}$

c) $\overrightarrow{CN} + \overrightarrow{QE} + \overrightarrow{FP}$

d) $\overrightarrow{QD} - \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GQ}$

Nom : ………………………………….. Prénom : …………………………………

## Question 3 17 (=3+3+5+6) points

On donne les trois points non alignés $A$, $B$ et $C$ ci-dessous. Construire les points $K$, $L$, $M$ et $N$ tels que :

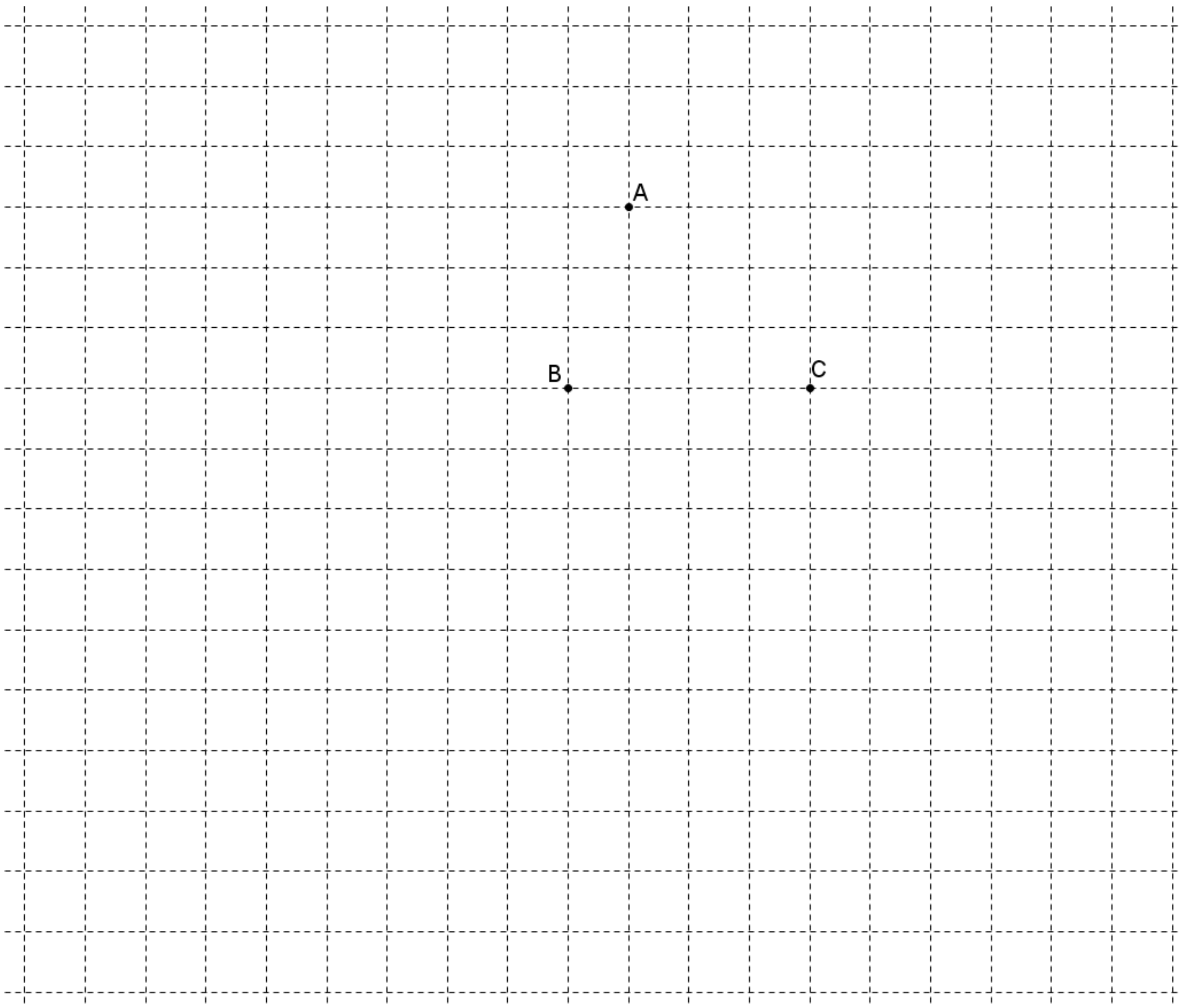
(1) $\overrightarrow{CK} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ ;

(2) $\overrightarrow{LA} = 2\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right)$ ;

(3) $\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ ;

(4) $\overrightarrow{AN} + 2\overrightarrow{BN} + 4\overrightarrow{NC} = 3\overrightarrow{BC}$ .

***Toutes les constructions devront être justifiées par des calculs détaillés !***




G. Lorang