Lycee El Hedi Ben Hsin Jendouba	**Devoir de contrôle N°3** ***Epreuve :*** *Mathématiques.* ***Durée : 55mn***

Exercice 1 :

Répondre par vraie ou faux, aucune justification n'est demandée.

1) *a et b deux entiers naturels tel que a= 13b+45.*
   le reste de la division de a par 13 est 45.
2) *h l'homothétie de centre K et de rapport -2 et h(A)=B.*
   K est le barycentre des points pondérés (A,2) et B(,1).
3) *A et B deux points du plan ; l'application f du plan qui à tout point M associe le point M' tel que* $\overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MA}$ *est une translation de vecteur* $2\overrightarrow{BA}$

Exercice 2 :

On donne les nombres : x=2558698 et y= 2558643.

1) *Déterminer le reste de la division de x par 5.*
2) *Déterminer le reste de la division de y par 11.*
3) *Montrer que si un entier naturel p divise x et y alors il divise 55.*
4) *En déduire les diviseurs communs de x et y.*
5) *Montrer que x et y sont premiers entre eux.*

Exercice 3 :

ABC un triangle, D le barycentre des points pondérés (A,-1) et (B,2), t la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ *.*

1) *a) Placer le point D.*
   b) Montrer que t(B)=D.
2) *Soit le point E=t(C).*
   a) *Placer le point E.*
   b) *Déterminer t((AC)). (justifier ta réponse).*
3) *Γ le cercle de centre C et passant par A.*
   a) Déterminer et construire Γ'= t(Γ).
   b) Montrer que B∈Γ'.
   c) La droite (AC) recoupe Γ en K et la droite (BE) recoupe Γ' en F.
      Montrer que t(K)=F.
4) *Montrer que K, E et D sont alignés.*

CORRECTION(proposee par Guesmi.B)

Exercice 1 :

1) *a et b deux entiers naturels tel que a= 13b+45.*
   le reste de la division de a par 13 est 45.
   Faux
2) *h l'homothétie de centre K et de rapport -2 et h(A)=B.*
   K est le barycentre des points pondérés (A,2) et B(,1).
   Vraie
3) *A et B deux points du plan ; l'application f du plan qui à tout point M associe le point M' tel que* $\overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MA}$ *est une translation de vecteur* $2\overrightarrow{BA}$
   Faux

Exercice 2 :

1) *le reste de la division de x par 5 est le reste de la division de 8 par 5 qui est 3.*
2) *on a d=-1 et d+11=10 donc le reste de la division de y par 11 est 10*
3) *on a p divise x alors x= p.q et p divise y alors y=p.q'*
   donc x-y=p(q-q') or x-y=55
   d'où 55 =p(q-q') donc p divise 55
4) *p un diviseur commun de x et y alors p divise 55 donc p∈{1,5,11,55}*
   comme 5 ne divise pas x alors p≠5 ; comme 11 ne divise pas y alors p≠11 d'où p≠55 donc p=1
5) *comme p=1 alors x et y sont premiers entre eux.*

Exercice 3 :

1) *a)* $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB}$ *.*
   b) on a :
   $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB}$ *donc* $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AB}$ *d'ou* $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BD}$ *alors* $t(B) = D$ *.*
2) *Soit le point E=t(C).*
   a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CE}$ *.*
   b) on a t(A)=B et t(C)=E alors t((AC))=(BE).
3)

a) Déterminer et construire Γ'= t(Γ)=cercle de centre e et de même rayon que Γ

b) on a A ∈Γ donc t(A)=B∈Γ'.

c) on a K∈ (AC) donc t(K)∈(BE) et K∈Γ donc t(K)∈ Γ '
d'où t(K)∈Γ'∩(BE)={B,F} comme t(A)=B alors t(K)=F.

4) on a $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{ED}$ *et* $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{KE}$ *donc* $\overrightarrow{KE}=\overrightarrow{ED}$ *donc E est le milieu de [KD]*