Lycée : Habib Thamer Classe : 2 ème Science	**SERIE D' EXERCICES N°(4)** *Translations*	Ascolaire : **2008/2009**

Exercice 1 :

Soit f l'application du plan dans lui-même qui à tout point M associe le point M' tel que $\overrightarrow{M'A}-\overrightarrow{M'B}+2\overrightarrow{M'M}=\vec{0}$ (A et B deux points distincts du plan).

1) Construire les points A' et B' images respectives de A et B par f.
2) Montrer que f est une translation et préciser son vecteur
3) En déduire que les segments [A'B] et [AB'] ont même milieu.

Exercice 2 :

ABC un triangle et H l'orthocentre, dans le demi-plan de frontière (BC) ne contenant pas A on considère un point D tel que (CD) ⊥ (BC)

1) a) Construire E = $t_{\overrightarrow{CD}}$(B)
   b) Montrer que BCDE est un rectangle
2) La perpendiculaire à (AB) menée de D coupe (AB) en I .La perpendiculaire à (AC) menée de E coupe (AC) en J . (EJ) et (DI) se coupent en K
   a) Déterminer les images des droites (CH), (BH) et (AH) par $t_{\overrightarrow{CD}}$
   b) Montrer que $\overrightarrow{HK}=\overrightarrow{BE}$
   c) Montrer que A, H et K sont alignés.

Exercice 3 :

ABC est un triangle isocèle de sommet principal A, on désigne par I le milieu du segment [BC].

1) a) Construire les points A' = $t_{\overrightarrow{IC}}$(A) et C' = $t_{\overrightarrow{IC}}$(C)
   b) En déduire la nature du triangle A'IC'
2) Soit (ζ) le cercle de centre C et passant par I, déterminer et construire le cercle (ζ ') image de (ζ) par la translation $t_{\overrightarrow{IC}}$
3) Le cercle (ζ) coupe le segment [AC] en K. Soit Δ la droite passant par K et parallèle à (IC). Δ Coupe le segment [A'C'] en E
   a) Déterminer l'image de Δ par la translation $t_{\overrightarrow{IC}}$
   b) En déduire que E = $t_{\overrightarrow{IC}}$(K) et que E ∈ (ζ ')

Exercice 4 :

Soit deux cercles (ζ) et (ζ ') sécants en A et B, de même rayon et de centres respectifs O et O'

1) Soit A' l'image de A par $t_{\overrightarrow{OO'}}$. Montrer que B, O', A' sont alignés.
2) La droite D passant par A' et parallèles à (AB) recoupe le cercle (ζ ') en B'. Montrer que B' = $t_{\overrightarrow{OO'}}$(B)
3) La droite (AO) recoupe (ζ) en E. Montrer que B' = $t_{2\overrightarrow{OO'}}$(E)
4) Une droite Δ passant par A et distinct de (AO) recoupe (ζ) en C et (ζ ') en C'. Montrer que $t_{2\overrightarrow{OO'}}$ ((EC)) = (B'C')

Exercice 5 :

Soit un triangle ABC et H son orthocentre.

1) Construire B' = $t_{\overrightarrow{AH}}$ (B) et C' = $t_{\overrightarrow{AH}}$ (C)
2) Montrer que le quadrilatère BCC'B' est un rectangle.
3) a) Construire les droites Δ = $t_{\overrightarrow{AH}}$ ((BH)) et Δ' = $t_{\overrightarrow{AH}}$ ((CH))
   b) Montrer que Δ et Δ' sont sécantes en un point H' et que H = A * H'
4) Soit (ζ) et (ζ ') les cercles de diamètres respectifs [BC] et [B'C']. (CH) coupe (ζ) en C et E. (C'H') coupe (ζ ') en C' et E'. Montrer $t_{\overrightarrow{AH}}$ (E) = E'

Exercice 6 :

1) On considère deux droites sécantes (D) et (D') et deux points A et B n'appartenant ni à (D) et ni à (D'). Construire un parallélogramme ABCD tel que Cet D appartiennent respectivement à (D) et (D').
2) On considère deux cercles isométriques ζ.etζ.'de centres respectifs O et O' et (D) une droite du plan.

Construire une droite (D') parallèle à (D) qui coupe ζ.et ζ.' respectivement en M et N et en M'et N' tels que $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{M'N'}$.

Exercice 7:

Soit un carré AIBJ et ζ le cercle de centre A et passant par I.

1) Déterminer et construire le cercle ζ ' = $t_{\overrightarrow{AB}}$ (ζ)
2) Soit I' = $t_{\overrightarrow{AB}}$ (I). Montrer que B = I' * J
3) Soit Δ la perpendiculaire à (I I') en I'. Δ recoupe ζ ' en J'.
   a) Déterminer $t_{\overrightarrow{AB}}$ ((IJ))
   b) En déduire que $t_{\overrightarrow{AB}}$ (J) = J'
4) Soit M un point variable de (ζ) et N le point diamétralement opposé à M et soit P = S_B(N)
   a) Montrer que $t_{2\overrightarrow{AB}}$ (M) = P
   b) Déterminer alors l'ensemble des points P lorsque M varie.