L.S.Menzel Hayat	***Série 15***	***Afli Ahmed***
03Mars 2013	***Rotation*S.G*homothétie***	***2sciences***

❖ Exercice 1 :

Soit ABC un triangle de sens direct.

Soit C' l'image de C par la rotation directe **r** *de centre A et d'angle* $\frac{\pi}{2}$

Soit B' l'image de B par la rotation indirectede centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$.

1°) Construire C' et B' .

2°) a-Montrer que r(B') =B.

b-En déduire que B'C=BC' et que les droites (B'C) et (BC') sont perpendiculaires.

3°) Soit D un point du plan tel que AB'DB soit un carré et M un point de (DB') , la perpendiculaire à la droite (AM) et qui passe par A coupe (BD) en M'

a-Déterminer r((AM)) .Expliquer

b-Montrer que r(M) = M'

c-En déduire la nature du triangle AMM'.

❖ Exercice 2 :

Soit ABC un triangle rectangle en A de sens direct tel que $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{3}$, et O le milieu de $[BC]$.

1) a/ Construire le point I image de B par la rotation directe de centre O et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

b/ Soit C le cercle de centre O et de rayon OA. Vérifier que C passe par les points B, et I.

2) a/ Montrer que $\widehat{AIC} = \frac{\pi}{3}$.

b/ Montrer alors que le triangle AIC est équilatéral.

3) Soit R la rotation indirecte de centre I et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

a/ Déterminer (A) et (B).

b/ Construire le point C' image de C par R.

c/ Montrer que (BC) et (CC') son perpendiculaires.

4) a/ Montrer que les triangles ABC et COC' sont isométriques.

b/ Montrer que les points I,C', et$O$ sont situés sur un même cercle (C ') que l'on précisera.

❖ Exercice 3 :

Soit ABC un triangle rectangle en A dans le sens direct tel que $\widehat{CBA} = \frac{\pi}{3}$

AB= 5 et I le milieu du segment [BC] . On note R la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$

1/ a- Montrer que le triangle AIB est équilatéral.

b- En déduire que R(B) = I

2/ La parallèle à (BC) passant par A et la parallèle à (AI) passant par C se coupent en D

a- Montrer que $\widehat{IAD} = \frac{\pi}{3}$ *puis déduire que R(I) =D .*

b-Soit J le milieu du [IB].

Construire K = R(J) et montrer que K , I et D sont alignés .

3/ Soit E le projeté orthogonal de J sur (AI).

la parallèle à (DI) passant par E coupe (AD) en F.

a-Montrer que R(E) = F

b- Montrer que les droites (FK) et (AD) sont perpendiculaires.

❖ Exercice 4 :

Soit un une suite réelle définie sur IN par : $\begin{cases} U_0 = -3 \\ U_{n+1} = 3U_n + 8 \end{cases}$

1) a) Calculer U_1 ; U_2

b) Déduire que (U_n) *ni suite arithmétique ni suite géométrique*

2) Soit (V_n) *une suite définie sur IN par :* $V_n = U_n + \alpha$

a) déterminer le réel α *pour que V soit une suite géométrique.*

préciser la raison et le premier terme

b) Ecrire V_n *puis* U_n *en fonction de n*

3) Soit (W_n) *une suite définie sur IN par* $W_n = V_n + 3n - 1 - 3^n$

Montrer que wn est une suite arithmétique

4)Soit $S = V_0 + V_1 + V_2 + \ldots.. V_n$ *et* $S' = W_0 + W_1 + W_2 + \ldots\ldots W_n$.

Ecrire S et S' enfonction de n

❖ Exercice 5 :