Classe : 2 ème Science	**SERIE D' EXERCICES** *Homothétie*	*Mme : Yahmadi Selmi Sonia* *Ascolaire :* **2010/2011**

Exercice 1 :

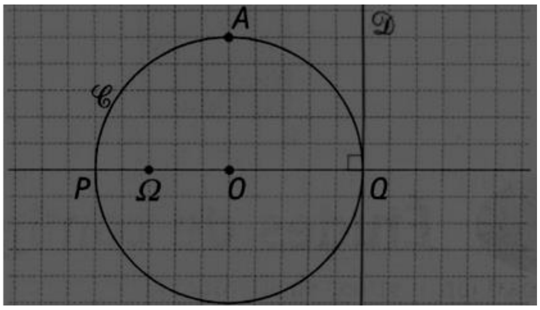
Soit A, B et C trois points non alignés et f : $P \to P$

$$M \mapsto M' \quad \text{telque } \overrightarrow{MM'} = -\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$$

1) Montrer que f admet un seul point invariant G.
2) Montrer que f est une homothétie dont précisera le centre et le rapport.
3) Déterminer l'ensemble des points M du plan tel que : MM' = MA

Exercice 2 :

Dans la configuration ci-dessous, ζ est le cercle de centre O et D la tangente en O au cercle ζ.
On désigne par h l'homothétie de centre Ω transformant Q en P.



1) Construire les images par h :
   a) des points A et O.
   b) de la droite D que l'on notera D'.
   c) du cercle ζ que l'on notera ζ '
2) Préciser les positions relatives :
   a) de la droite D' et du cercle ζ '
   b) des cercles ζ et ζ '.

Exercice 3 :

A et I étant deux points du plan tels que AI = 4cm.

1) a) Construire le point B image de A par l'homothétie h de centre I et de rapport $-\dfrac{1}{2}$

b) Montrer que I est le barycentre des points pondérés (A,1) et (B,2).

2) Soit ζ le cercle de diamètre [AI] et M un point de ζ .
La parallèle à (AM) passant par B coupe (I M) en N.

a) Déterminer et construire l'image de ζ par l'homothétie h.

b) Quelle est l'image de la droite (AM) par l'homothétie h.

c) En déduire que $h_{(I,-\frac{1}{2})}(M) = N$

Exercice 4 :

Soit ζ un cercle de diamètre [AB] tel que AB = 6cm, M un point variable sur ζ avec $M \neq A$ et $M \neq B$.
On désigne par M_1 le point diamétralement opposé à M et par I le barycentre de points pondérés (A,1) et (B,-3).
Les droites (IM) et (BM_1) se coupent en M'.
1/ Faites une figure.
2/ Montrer que les droites (BM') et (AM) sont parallèles
3/ On considère l'homothétie h de centre I tel que h(A) = B.
a/ Déterminer le rapport k de l'homothétie h.
b/ Montrer que h(M) = M'.
c/ Déterminer et construire l'ensemble des points M'.

Exercice 5:

Soit un parallélogramme ABCD de centre I. On considère l'homothétie h de centre A et de rapport $\dfrac{1}{2}$

On pose $h_{(A,\frac{1}{2})}(B) = B'$ et $h_{(A,\frac{1}{2})}(D) = D'$

1/ Faites une figure.
2/ Montrer que les droites (BD) et (B'D') sont parallèles
3/ La droite (AC) coupe (B'D') en K.
a/ Montrer que h(I) = K
b/ En déduire que K = B'*D'.
4/ La droite (B'D') coupe les droites (BC) et (DC) respectivement en E et F.
a/ Montrer que $\overrightarrow{B'F} = \overrightarrow{ED'}$
b/ En déduire que K = E * F