

**EXERCICE N°1**

Soit un trapèze ABCD de bases [AB] et [CD] telles que  $AB=2$  et  $CD=5$

Déterminer le centre et le rapport des homothéties suivantes:

- 1- h qui transforme A en D et B en C.
- 2- h' qui transforme A en C et B en D.

**Exercice n°2**

Construire un triangle ABC isocèle et rectangle en A et soit I le milieu du segment [BC].

On considère l'homothétie h de centre A et de rapport 2.

- 1) Construire le point  $B' = h(B)$ .
- 2) La droite passant par  $B'$  et parallèle à (BC) coupe (AC) en  $C'$ .
  - a) Déterminer h (AC) et h (BC).
  - b) En déduire que  $C' = h(C)$ .
- 3) La droite (AI) coupe ( $B'C'$ ) en J.
  - a) Montrer que J est le milieu de [ $B'C'$ ].
  - b) Montrer que BCJB' est un parallélogramme.
- 4) Soit G le centre de gravité du triangle ABC et soit  $G'$  le point d'intersection de (AJ) avec ( $B'C$ ).
  - a) Montrer que  $h(G) = G'$ .
  - b) Déduire que I est le milieu de [ $GG'$ ].

**Exercice 3** : Les points A, B et C étant donnés, pour chaque point M du plan, on nomme  $M'$  le point tel que  $\vec{MM'} = \vec{MA} + \vec{MB} + 2\vec{MC}$ .

1. Soit G le barycentre de (A;1), (B;1) et (C;2). Réduire la somme vectorielle  $\vec{MA} + \vec{MB} + 2\vec{MC}$ .
2. Montrer qu'il existe un unique point M tel que  $M = M'$ .
3. Montrer que pour tout point M,  $M'$  est l'image de M par une homothétie.

chaabane mounir

**Exercice n 4**

Soit ABC un triangle et I le milieu du segment [BC].

On désigne par h l'homothétie de centre A et de rapport  $k=3$ .

- 1/ Construire les points E et F images respectives de B et C par l'homothétie h.
- 2/ La droite (AI) coupe (EF) au point J.
  - a) Montrer que J est l'image de I par h.
  - b) En déduire que J est le milieu du segment [EF].
- 3/ Soit  $\xi$  le cercle de centre A et de rayon AB.

- a) Déterminer et construire le cercle  $\xi'$  image de  $\xi$  par l'homothétie h.
- b) Soit M un point variable du cercle  $\xi$  et N le point défini par  $\vec{AN} = 3\vec{AM}$ .

Déterminer le lieu géométrique de points N lorsque M varie sur le cercle  $\xi$ .

**Exercice n 5**

I) Soit l'entier naturel n

- 1- Montrer que pour tous entier n l'entier  $A=n(n+1)$  est divisible par 2
- 2- En déduire que  $n^3-n$  est divisible par 6

II) soit  $x=3n+2$  et  $y=2n+1$  avec n est un entier

- 1- Montrer que x et y sont premier entre eux
- 2- Trouver n pour que n+3 divise x et n+5 divise y

III) trouver les entiers dont la division par 7 donne une reste double de quotient