

Série N°:11
(Homothétie)

EXERCICE N° 1 :

I) Soit l'application $f : P \rightarrow P$

$$M \mapsto M' \text{ tel que : } \overrightarrow{MM'} = 5\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}$$

1/ Montrer que f admet un seul point invariant I , que l'on précisera.

2/ Montrer que f est une homothétie que l'on caractérisera.

II) Soit ABCD un parallélogramme.

1/ Construire le point O tel que : $\overrightarrow{AO} = -1/2 \cdot \overrightarrow{AB}$

2/ Montrer que $h_{(O,3)}(A) = B$.

3/ Déterminer $h_{(O,3)}((AD))$.

4/ Soit E le point d'intersection de (OC) et (AD) . Déterminer $h_{(O,3)}(E)$

EXERCICE N° 2 :

On donne un segment $[AB]$ tel que $AB = 4$ cm.

Soit O le milieu de $[AB]$ et I le point de ce segment tel que : $\overrightarrow{AI} = 1/4 \cdot \overrightarrow{AB}$ et h l'homothétie de centre I et de rapport -3 .

1/ Montrer que : $h(A) = B$.

2/ Soit C le point $\notin (AB)$. La parallèle à (AC) passant par B coupe (IC) en D .

a- Déterminer $h((AC))$ et $h((IC))$.

b- Montrer que : $h(C) = D$.

3/ Soit J le milieu de $[AC]$.

Construire le point $J' = h(J)$ et en déduire que $J' = B * D$.

EXERCICE N° 3 :

Soit ABC un triangle quelconque.

1/ a- Construire les points E et F tel que : $h_{(A,1/4)}(B) = E$ et $h_{(A,1/4)}(C) = F$

b- En déduire la position relative des droites (BC) et (EF) .

2/ On pose $K = B * C$ et $L = E * F$. Montrer que : A, L et K sont alignés.

3/ $[BF]$ et $[CE]$ se coupent au point G . Déterminer et construire :

• $h_{(A,1/4)}((KL))$

• $h_{(A,1/4)}((BF)) = \Delta$

• $h_{(A,1/4)}((CE)) = \Delta'$

4/ Soit $H = \Delta \cap \Delta'$, montrer que $h_{(A,1/4)}(G) = H$.

5/ Que-peut-on dire des points : A, L, K, G et H .

6/ soit le cercle ζ de centre G et de rayon 2 . Déterminer $h_{(A,1/4)}(\zeta)$