Exercice 1:

ABCD est un carré de centre O. I et J sont les milieux respectifs de $[AB]$ et $[BC]$.

1) Montrer que J est l'image de I par $S_{(BD)}$
2) Déduire que $OI = OJ$

Exercice 2:

ABCD est un rectangle. I et J sont deux points tels que :

$\overrightarrow{DI} = 2\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AJ} = 2\overrightarrow{DB}$

Soit (Δ) la médiatrice du segment $[AD]$

Montrer que, en utilisant la conservation du coefficient de colinéarité, que $S_{(\Delta)}(I) = J$

Exercice 3:

ABC est un triangle, soit M un point de la droite (BC) tels que $M \neq C$ et $M \neq B$

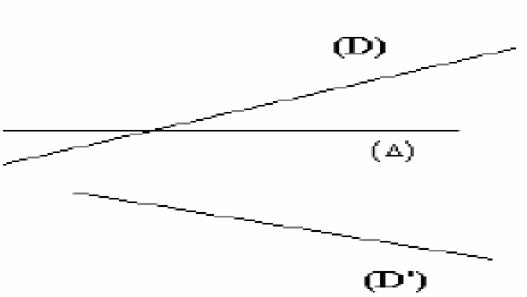
1) Tracer la droite (Δ) parallèle à (BC) et passant par A
2) La parallèle à (AB) passant par M coupe (Δ) en D
   et la parallèle à (AC) passant par M coupe (Δ) en E
   a) Déterminer $S_I((CA))$ et $S_I((CM))$ avec I milieu de $[AM]$
   b) Déduire $S_I(C)$

Exercice 4:

Placer un point M sur (D) et un point M'

Sur (D') te que $S_{(\Delta)}(M) = M'$.

Justifier votre réponse



Exercice 5:

ABC est un triangle, soit I le milieu du segment $[BC]$

La droite passant par B et parallèle à (AC) coupe (AI) en un point D

1. Montrer que $S_I((AC)) = (BD)$
2. Déduire que $S_I(A) = D$

Exercice 6:

Soit ABCD un parallélogramme. On considère les points D' , C', I et J tels que : $S_D(A) = D'$,

$S_C(B) = C'$, $\overrightarrow{DI} = \frac{-3}{2}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{DJ} = \frac{-3}{2}\overrightarrow{DC'} + \overrightarrow{DD'}$

Montrer, en utilisant la conservation du coefficient de colinéarité, que $t_{\overrightarrow{AD}}(I) = J$

Exercice 7:

Soit ABC un triangle et E un point tel que $\overrightarrow{BE} = 3\overrightarrow{BA}$.

(Δ) est la droite passant par E, parallèle à (BC) et qui coupe (AC) en un point F.

Soit h l'homothétie de centre A qui transforme B en E.

1. Déterminer le rapport de h.
2. Déterminer l'image de la droite (BC) par h.
3. Déduire l'image de C par h.

Exercice 8 :

Soit ABC un triangle rectangle en A et G un point à l'intérieur de ABC.

La droite (AG) coupe la droite (BC) en un point D.

Soit h l'homothétie de centre A qui transforme G en D.

1. a) Déterminer l'image de chacune des deux droites (AB) et (AC).
   b) Construire l'image de la droite (BC) par h.
2. E et F sont les symétriques de G respectivement par rapport à (AB) et (AC).
   a) Montrer que A est le milieu de $[EF]$
   b) Placer P et Q les images respectives de E et F par l'homothétie h.
   c) Déterminer le milieu du segment $[PQ]$.

Exercice 9 :

Soit $ABCD$ un parallélogramme et E le point tel que $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA}$.

La droit (Δ) passant par E et parallèle à la droite (AB) coupe (AD) et (BC) respectivement en M et N. On considère l'homothétie h de centre E qui transforme A en C.

1. Déterminer le rapport de h.
2. Montrer que $h(M) = N$
3. Déterminer l'image de la droite (AD) par h.
4. Soit I le milieu du segment $[AM]$, la droite (IE) coupe la droite (BC) en un point J.
   Montrer que le point J est le milieu du segment $[CN]$.

Exercice 10 :

Soit $ABCD$ un trapèze de base $[AB]$ et $[CD]$ tel que $AB \quad CD$

M et N sont les milieux respectifs de $[AB]$ et $[CD]$

(AC) et (BD) se coupent en I et (BC) et (AD) se coupent en J

Soit h l'homothétie de centre I qui transforme A en C

Soit h' l'homothétie de centre J qui transforme A en D

1. Construire une figure convenable.
2. a) Montrer que $h((AB)) = (DC)$ (sans déterminer $h(B)$)
   b) Montrer que $h((IB)) = (ID)$
   c) Déduire $h(B)$
   d) Déterminer $h(M)$
3. a) Montrer que $h'((AB)) = (DC)$ (sans déterminer $h'(B)$)
   b) Montrer que $h'((JB)) = (JC)$
   c) Déduire $h'(B)$
   d) Déterminer $h'(M)$
4. Déduire que les points M , N , I et J sont alignés.