

Étude d'une figure du plan

Énoncé

Soit un triangle équilatéral direct ABC et soit D un point du segment $[BC]$. La parallèle à la droite (AC) menée par D coupe la droite (AB) en E et la parallèle à la droite (AB) menée par D coupe la droite (AC) en F . Soit le point G , centre de gravité du triangle ABC et les points H et A' , symétriques de G et A par rapport à la droite (BC) . On définit les points I et J centres de gravité respectifs des triangles BDE et CDF .

On se propose d'étudier la nature du triangle HIJ quand D décrit le segment $[BC]$.

1. (a) Représenter la figure à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.

Appeler l'examineur pour une vérification de la figure réalisée.

- (b) Quelle semble être la nature du triangle HIJ ?

- (c) Visualiser les lieux des points I et J lorsque le point D décrit le segment $[BC]$.

Appeler l'examineur pour une vérification de la figure réalisée.
Lui proposer les conjectures émises concernant le triangle HIJ et les lieux des points I et J .

2. On définit les similitudes directes S_1 , de centre C , de rapport $\sqrt{3}$, d'angle $\frac{\pi}{6}$ et S_2 , de centre B , de rapport $\frac{1}{\sqrt{3}}$, d'angle $\frac{\pi}{6}$ et leur composée $f = S_2 \circ S_1$.

- (a) Déterminer les images de J et H par f .

- (b) Déterminer la nature et des éléments caractéristiques de f .

- (c) En déduire la nature du triangle HIJ .

Production demandée

- Réalisation de la figure.
- Réponse argumentée à la question 2.