

Orthocentre

Énoncé

Dans le plan, ABC est un triangle quelconque.

On note K le centre de son cercle circonscrit et H son orthocentre.

On s'intéresse au lieu (\mathcal{L}) des points H quand C se déplace sur une droite parallèle à la droite (AB) .

1. (a) Faire une figure avec un logiciel de géométrie dynamique, faisant apparaître les points A et B , le point C sur une droite parallèle à la droite (AB) , le triangle ABC , le point H et le point K .

Afficher la trace du point H quand C varie sur la parallèle à (AB) .

Faire une conjecture concernant la nature du lieu des points H .

- (b) Vérifier à l'aide du logiciel (la vérification par le calcul n'est pas demandée ici) l'égalité

$$(e) : \overrightarrow{KH} = \overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC}.$$

Appeler l'examineur.

2. À partir de cette question, le plan est rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$; les points A et B sont donnés par leurs coordonnées : $A(-1; 1)$ et $B(1; 1)$. Le point C est sur l'axe des abscisses, et a pour abscisse un réel x .

(a) Demander à nouveau le lieu (\mathcal{L}) des points H .

(b) Quelle en serait une équation ?

3. Vérifier la conjecture émise en traçant le lieu des points H grâce à son équation.

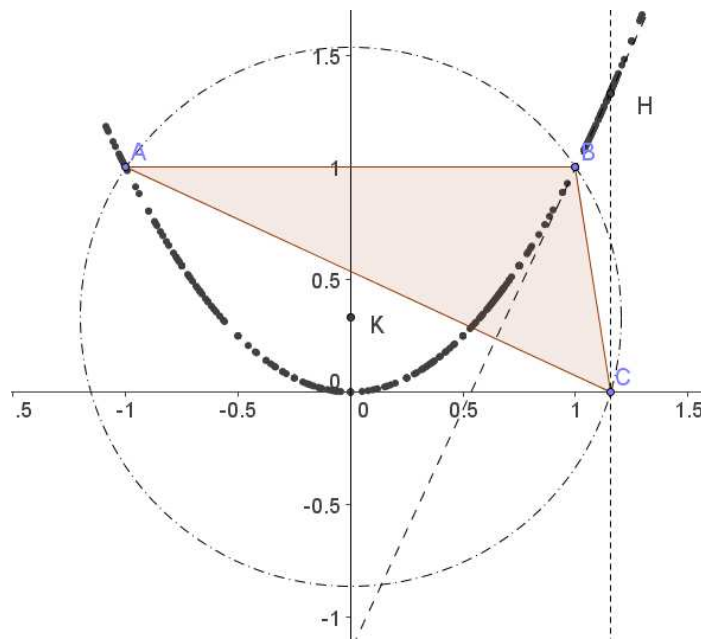
Appeler l'examineur.

4. En admettant que K a pour coordonnées $(0; \frac{2-x^2}{2})$ et l'égalité (e) donnée à la première question en déduire les coordonnées de H puis l'équation de (\mathcal{L}).

Production demandée

- Calculs et démonstration relatifs à la question 4.
-

Quelques commentaires personnels sur la fiche 013 ORTHOCENTRE



GeoGebra :

On pourra essayer :

- la TRACE du point H ou bien LIEU (H, dépendant de C)
- $\text{Vecteur}[K, A] + \text{Vecteur}[K, B] + \text{Vecteur}[K, C]$
- $\text{Relation}[\text{Vecteur}[K, H], u]$

Conclusion : peut être pas subtil de demander de faire deux fois la figure (sans doute sujet à modifier)

sujet intéressant, calculs facilités par la donnée des coordonnées de K

sujet utilisable en 2^{nde} ou 1^oS, mais à reprendre.