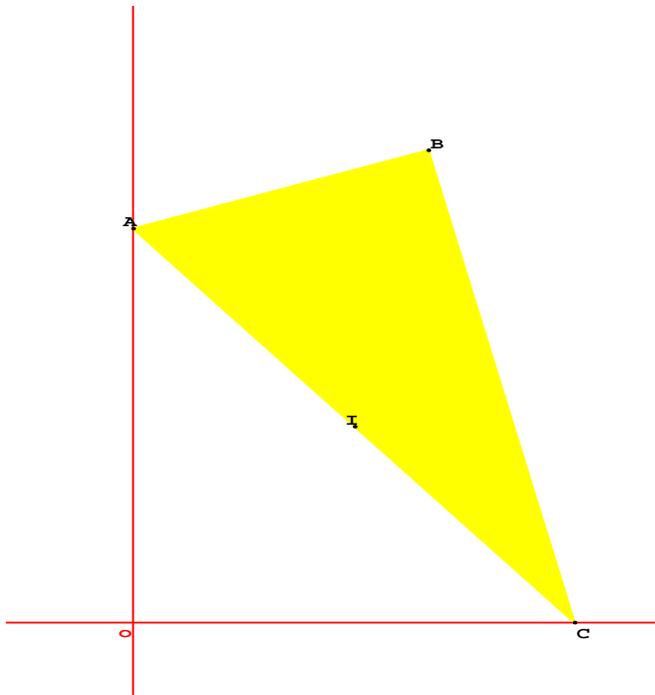


Etude de lieux géométriques

Énoncé



Le triangle ABC représente une équerre telle que $AB = 3$, $AC = 6$, et l'angle en B est droit.

Les points A et C glissent respectivement sur les demi-droites perpendiculaires [OM) et [OS).

Le point I est le milieu du segment

1. Observer les propriétés géométriques de la figure. Avec un logiciel de géométrie, construire une figure dynamique illustrant la situation.

- Valoriser l'élève qui manipule, qui fait des essais cohérents avec des observations partielles.
- Si l'élève n'arrive pas à construire la figure, lui suggérer de commencer par le point C, d'analyser géométriquement la distance AC égale à 6 (aide non pénalisante), puis le questionner sur la construction à la règle et au compas d'un triangle rectangle (si la réponse est correcte, cette dernière aide ne sera pas pénalisée).
- Si l'élève est encore bloqué, donner les premières phases de construction (aide pénalisante), demander à l'élève de valider ces étapes.

Cette question permet d'évaluer si l'élève prouve un certain nombre de connaissances, de savoir-faire.

Elle permet d'évaluer si l'élève analyse partiellement la figure et fait des essais de construction cohérents à l'aide des TICE (un élément est correct AB=3 ou AC=6 ou l'angle en B est droit)

Elle permet également d'évaluer si l'élève utilise de façon pertinente l'aide de l'examineur, s'il sait mettre, de façon cohérente, ses compétences informatiques et ses connaissances mathématiques au service de la construction d'une figure.

2. Visualiser, à l'aide du logiciel, le lieu du point I quand C glisse sur la demi-droite [OS).

Quelle conjecture peut-on émettre sur la nature de ce lieu ?

- La fonction « trace » doit être connue, une telle méconnaissance sera sanctionnée.

Cette question permet d'évaluer si l'élève est capable de visualiser des lieux, s'il est capable d'émettre une conjecture en cohérence avec ses observations.

3. Visualiser, à l'aide du logiciel, le lieu du point B quand C glisse sur la demi-droite [OS].

Quelle conjecture peut-on émettre sur la nature de ce lieu ?

- Il s'agit de réinvestir le mode trace, aucune indication ne doit être donnée. Le professeur vérifie la conjecture.

4. - Donner les mesures des angles de l'équerre, puis celle de l'angle \widehat{AOB} (A distinct de O).

- En déduire que le lieu de B est inclus sur une courbe simple dont on précisera la nature.

- Ces questions sont à traiter par écrit sans intervention du professeur. Vérifier que l'élève justifie rapidement les mesures des angles.

- Démontrez que $OB = 6 \sin(\widehat{OAB})$.

- Donner comme indication à l'élève « on peut utiliser la règle des sinus dans un triangle quelconque »

- En déduire le lieu du point B

- Mettre ce dernier point (réciproque) en bonus ; peu d'élèves arriveront à voir que l'angle est compris entre 60° et 150° (ou alors il faut leur indiquer).

•

Cette question permet d'évaluer si l'élève prouve un certain nombre de connaissances, de savoir-faire (trigonométrie, angles inscrits...), s'il est réactif face aux indications données (formule des sinus...)

Elle permet enfin d'évaluer si l'élève propose une résolution correcte de l'exercice... et s'il est capable d'émettre un retour critique sur ses observations.