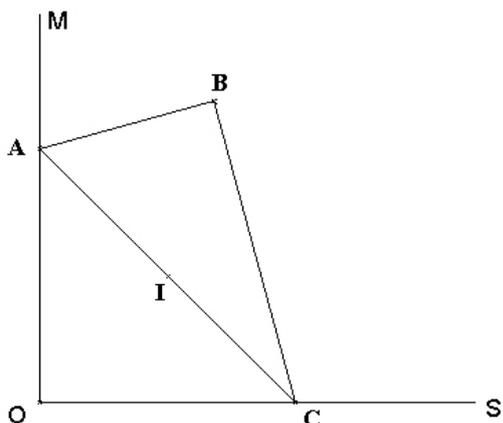


## Etude de lieux géométriques

### 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  $[AC]$ .

On s'intéresse aux lieux des points  $I$  et  $B$ .

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

Appeler l'examineur pour vérifier la construction ou en cas de difficulté.

- Visualiser, à l'aide du logiciel, le lieu du point  $I$  quand  $C$  décrit la demi-droite  $[OS)$ . Quelle conjecture peut-on émettre sur la nature de ce lieu ?

Appeler l'examineur pour valider la conjecture.

- Visualiser, à l'aide du logiciel, le lieu du point  $B$  quand  $C$  décrit la demi-droite  $[OS)$ . Quelle conjecture peut-on émettre sur la nature de ce lieu ?

Appeler l'examineur pour valider la conjecture.

- Donner les mesures des angles de l'équerre, puis celle de  $\widehat{AOB}$  ( $A$  distinct de  $O$ ).
  - En déduire que le lieu de  $B$  est inclus dans une courbe simple dont on précisera la nature.
  - Démontrer que :  $OB = 6 \sin(\widehat{OAB})$ .
  - En déduire le lieu de  $B$ .

### Production demandée

Réponse écrite pour la question 4.