

## Étude d'un lieu géométrique

### Énoncé

Dans le plan muni d'un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  et orienté, on considère un carré direct ABCD de centre O. Soit P un point du segment [BC]. La droite perpendiculaire à (AP) passant par A coupe (CD) en Q. On note M le milieu du segment [PQ].

#### Partie A

1. En utilisant un logiciel de géométrie, construire une figure traduisant l'énoncé.

Appeler l'examinateur pour une vérification de la construction.

2. Visualiser, à l'aide du logiciel, le lieu géométrique du point M lorsque le point P décrit le segment [BC].

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

Appeler l'examinateur pour valider la conjecture.

#### Partie B

3. (a) À l'aide d'une isométrie bien choisie, déterminer la nature du triangle APQ.  
(b) Démontrer que M est l'image de P par une similitude directe  $s$  de centre A dont on précisera le rapport et l'angle.  
(c) En déduire le lieu géométrique du point M.

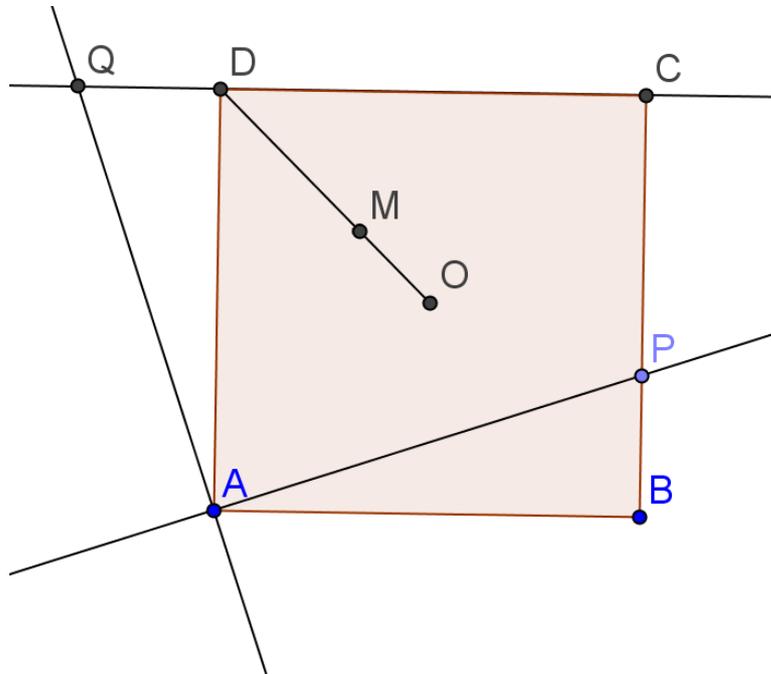
---

### Production demandée

- La figure réalisée avec le logiciel.
- Les réponses à la question 3.

Quelques commentaires personnels sur la fiche 005 2009  
« Etude d'un lieu géométrique ... »

Logiciel utilisé : Géogébra



La rotation de centre  $A$  et d'angle  $\frac{\pi}{2}$  permet de répondre à la question a)

b)  $M$  est l'image de  $P$  par la composée de cette rotation suivie d'une similitude de centre  $A$ , d'angle  $\frac{-\pi}{4}$ , de rapport  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; c'est une similitude de centre  $A$ , d'angle  $\frac{\pi}{4}$ , de rapport  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

c) Ainsi l'image du segment  $[BC]$  est le segment  $[OD]$ .

Conclusion : exercice simple, classique, bien équilibré.