

Une enseignante propose le problème de l'**annexe 1** à une classe de première.

1. Citer, en justifiant votre choix, deux compétences particulièrement mobilisées dans la résolution de ce problème.
2. Analyser les productions d'élèves données en **annexe 2** au regard de ces deux compétences.
3. En s'appuyant sur les productions des élèves, proposer une correction du problème telle qu'elle pourrait figurer dans le cahier d'un élève de première.
4. Proposer un exercice de niveau collège sur le thème des équations permettant de travailler la compétence « Modéliser ». Motiver le choix de cet exercice.

### Annexe 1

ABCD est un carré.

On considère un point M qui se situe à l'intérieur du carré ABCD.

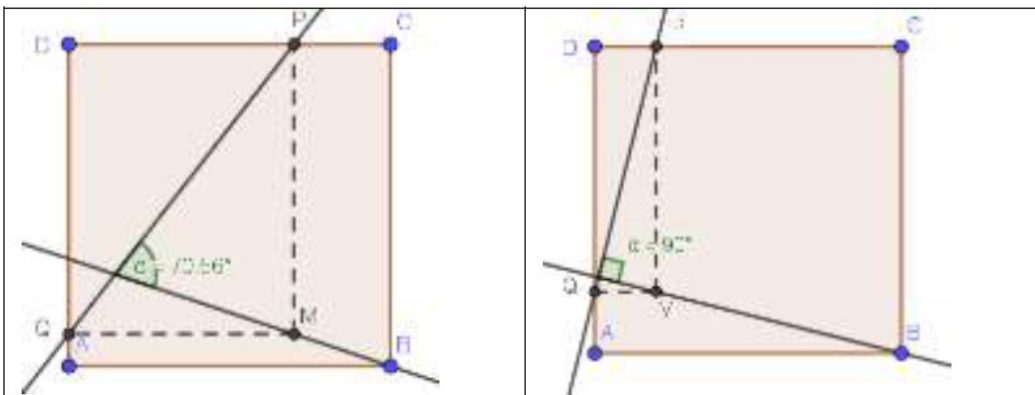
Le point P est le projeté orthogonal du point M sur la droite (CD).

Le point Q est le projeté orthogonal du point M sur la droite (AD).

Où faut-il placer le point M pour que les droites (BM) et (PQ) soient perpendiculaires ?

### Annexe 2

#### Élève 1



Avec différents essais sur Géogebra, j'ai trouvé que'il fallait que le point M soit sur la diagonale du carré pour que les droites (BM) et (PQ) soient perpendiculaires.

#### Élève 2

Je me suis placé dans le repère du carré et en posant

$M(x; y)$  j'obtiens :  $\vec{PQ} \cdot \vec{BM} = 0 \Rightarrow x(x-1) + y(1-y) = 0 \Leftrightarrow x = y$