

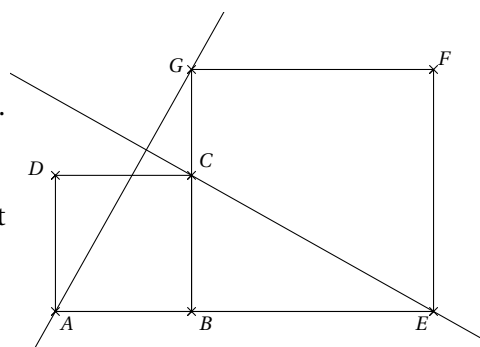
CAPES 2015

Thème : géométrie plane

L'exercice

Dans la figure ci-contre, le point B est un point du segment [AE].
 ABCD et BEFG sont des carrés.

Montrer que les droites (AG) et (EC) sont perpendiculaires et
 que les segments [AG] et [EC] ont même longueur.



Les réponses de deux élèves

Élève 1

*Je considère le triangle AEG.
 (GB) est perpendiculaire à (AB).
 (AC) est perpendiculaire à (EG) car ce sont les diagonales de deux carrés côte à côte.
 Donc (EC) est perpendiculaire à (AG).
 De plus ABG et BCE sont deux triangles identiques donc AG = CE.*

Élève 2

*Avec A (0;0), E (1;0), C (b;b) et G (b;1), on a $\vec{AG} \begin{pmatrix} b-0 \\ 1-0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{EC} \begin{pmatrix} b-1 \\ b-0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b-1 \\ b \end{pmatrix}$.
 $\vec{AG} \cdot \vec{EC} = b \times (b-1) + 1 \times b = b^2$.
 $b^2 \neq 0$, donc les droites (AG) et (EC) ne sont pas perpendiculaires.
 On a $AG = \sqrt{b^2 + 1^2}$ et $EC = \sqrt{(b-1)^2 + b^2} = \sqrt{2b^2 - 2b + 1}$.
 Je ne trouve pas la même chose, il doit y avoir une erreur.*

Le travail à exposer devant le jury

- 1 – Analysez les productions de ces deux élèves en mettant en évidence leurs réussites et leurs éventuelles erreurs.
- 2 – Présentez une correction de cet exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe dont vous préciserez le niveau.
- 3 – Proposez deux exercices sur le thème *géométrie plane*, dont l'un au moins nécessite l'utilisation d'un logiciel de géométrie. Vous motiverez vos choix en indiquant les compétences que vous cherchez à développer chez les élèves.