

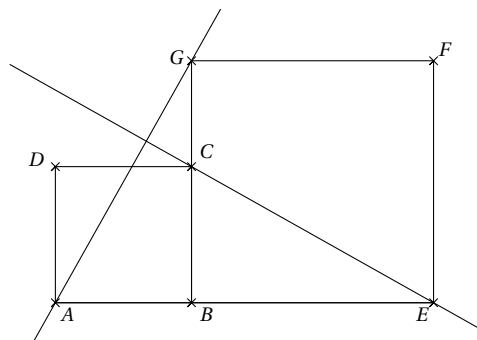
Thème : géométrie plane

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 $\overrightarrow{AG} \begin{pmatrix} b-0 \\ 1-0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{EC} \begin{pmatrix} b-1 \\ b-0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b-1 \\ b \end{pmatrix}$.

$\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{EC} = b \times (b-1) + 1 \times b = b^2$.

$b^2 \neq 0$, 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.