

Préparation à l'oral

Exercice n° 5 - B

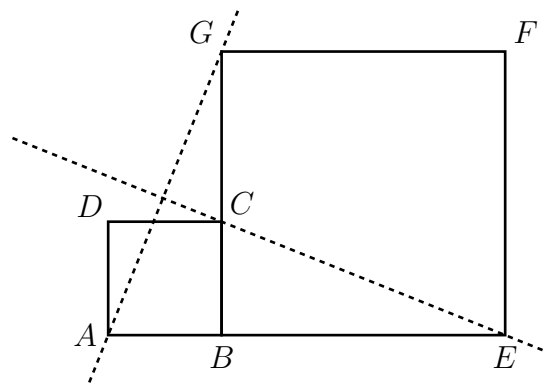
Thème : Étude de configurations à l'aide de différents outils

L'exercice

Dans la figure ci-dessous, le point B est un point du segment $[AE]$ distinct de A et E .

$ABCD$ et $BEFG$ sont des carrés.

On se propose de démontrer, par différentes méthodes, que les droites (AG) et (EC) sont orthogonales.



1) Outil « *configurations* »

On note U le point d'intersection de (AC) et (EG) . Justifier que l'angle $\widehat{AUE}$ est droit et conclure alors en considérant la droite (EC) dans le triangle AGE .

2) Outil « *produit scalaire* »

Calculer $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{EC}$ et conclure.

3) Outil « *analytique* »

Après avoir muni le plan d'un repère orthonormal, montrer que les droites (AG) et (EC) sont orthogonales.

Le travail à exposer devant le jury

Q1) Énoncer les résultats clés qui interviennent dans chacune de ces trois méthodes.

Q2) Comparer les trois méthodes en précisant leurs avantages respectifs.

Q3) Chercher une nouvelle méthode de résolution. Proposer un énoncé associé.