

## Géométrie. Thème : problèmes d'incidence

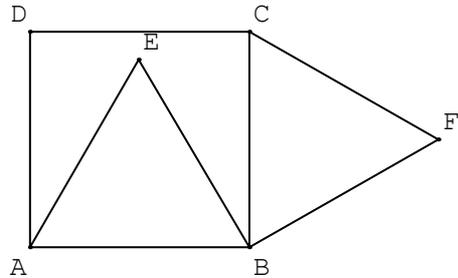
### 1) Les exercices proposés au candidat

Données :

$ABCD$  est un carré.

$$(\vec{AB}, \vec{AD}) = \pi/2.$$

$ABE$  et  $CBF$  sont des triangles équilatéraux directs.



**Le but de cet exercice est de démontrer que  $D, E$  et  $F$  sont alignés.**

#### A. Méthode 1

1. Dans le triangle isocèle  $DFC$ , déterminer la mesure principale de  $(\vec{DF}, \vec{DC})$ .
2. Dans le triangle isocèle  $ADE$ , déterminer la mesure principale de  $(\vec{DA}, \vec{DE})$ .
3. Dédire de 2) la mesure principale de  $(\vec{DE}, \vec{DC})$ . Conclure.

#### B. Méthode 2

On introduit le point  $G$  tel que :  $DGB$  équilatéral direct.

1. Démontrer que  $C, A$  et  $G$  sont alignés.
2. Préciser une rotation qui transforme respectivement  $C, A$  et  $G$  en  $F, E$  et  $D$ . Conclure.

### 2) Travail demandé au candidat

*En aucun cas le candidat ne doit rédiger sur sa fiche la solution de l'exercice. Celle-ci pourra lui être demandée, partiellement ou en totalité, lors de l'entretien avec le jury.*

1. Donner les savoirs et les savoirs faire qui apparaissent dans chacune des deux méthodes. Faire une rapide comparaison de ces méthodes.
2. Donner un énoncé qui conduise à mettre en œuvre une troisième méthode de résolution de cet exercice : analytique, ou avec des nombres complexes.
3. Donner l'énoncé d'un problème de construction qui puisse conduire les élèves à mettre en œuvre différentes méthodes.