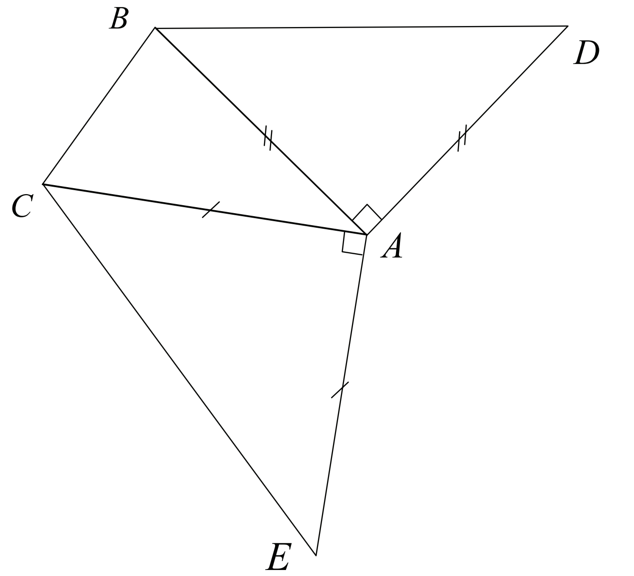
Dossier du 4 Juillet 2007

Thème : Outils
Les transformations

1. L'exercice proposé au candidat

1. L'exercice proposé au candidat

Le plan est orienté. Soient A, B et C trois points non alignés tels que ABC est un triangle direct. On désigne respectivement par D et E les points tels que les triangles ACE et ADB sont directs, rectangles et isocèles en A. Le point O est le milieu de $[BC]$.



Construire le point F, symétrique du point C par rapport à A.
En utilisant une rotation de centre A et une homothétie de centre C, montrer que les droites (AO) et (DE) sont perpendiculaires et que $DE = 2AO$.

2. Le travail demandé au candidat

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

Pendant sa préparation, le candidat traitera la question suivante :

Q.1) dégager les méthodes et savoirs mis en jeu dans la résolution de l'exercice ;

Q.2) présenter une construction de la figure sur la calculatrice, puis une animation permettant d'observer la propriété établie dans l'exercice.

Sur ces fiches, le candidat rédigera et présentera :

i) sa réponse à la question Q.1) ;
ii) deux exercices sur le thème : « **Outils : les transformations** ».

4 juillet, Dossier 6 : Outils - Les transformations
(extraits du programme : Première et Terminale S)

L'exercice a permis de mettre en évidence les connaissances des candidats sur les transformations :identification, caractérisation, formalisation. Très peu de candidats ont utilisé la calculatrice de manière optimale. Les exercices proposés restent d'un niveau élémentaire.

Soit r la rotation de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$. On a r(E)=F et r(D)=B
=> (DE) $\perp$ (BF) (une droite et son image par un quart de tour sont orthogonales)

Dans le triangle BCF, on a $OA = \frac{1}{2} BF$ (théorème des milieux) donc $OA = \frac{1}{2} DE$ (car une rotation conserve les distances)
On a donc $DE = 2OA$.

Soit h l'homothétie de centre C et de rapport 2. On a h(A)=F et h(O)=B.

On en déduit donc que (OA) // (BF) et, par suite, (OA) $\perp$ (DE)