

# OLYMPIADES ACADEMIQUES DE MATHEMATIQUES

SESSION 2005

CLASSE DE PREMIERE

DUREE : 4 heures

*Les quatre exercices sont indépendants.*

*Les calculatrices sont autorisées.*

## **EXERCICE 4.**

A la question : « comment diviser un quadrilatère  $ABCD$  en trois parties de même aire, en traçant deux droites passant par  $D$  ? », Samuel Marolois (1616) propose la réponse suivante :

« On place  $E$  au tiers de la diagonale  $[AC]$  et  $F$  aux deux tiers de cette même diagonale. La parallèle à  $(BD)$  passant par  $E$  coupe  $[AB]$  en  $G$  et la parallèle à  $[BD]$  passant par  $F$  coupe  $[BC]$  en  $H$ . Les deux droites cherchées sont  $(DG)$  et  $(DH)$  ».

On se propose de vérifier cette affirmation dans le contexte de la figure ci-dessous

- 1) Démontrer que les quadrilatères  $DABE$ ,  $DEBF$  et  $DFBC$  ont la même aire.
- 2) En déduire que  $DAG$ ,  $DHC$  et  $DGBH$  sont des polygones de même aire.



