

# Défi-Collège

À la suite de l'appel lancé dans la dernière rubrique (Corollaire n° 61 - page 14), voici ce que nous a transmis Gilles Maréchal du Lycée St Joseph de Bressuire.

## Résolution par diverses méthodes.

Un article du Bulletin Vert n° 457 de Mars 2005 de l'APMEP m'a donné l'idée d'un prolongement en Terminale.

L'exercice ci-dessous a été donné en travail de semaine à des élèves de terminale S en mai 2005.

Le barème prévu a dû être aménagé : 1 point par méthode utilisant seulement des outils de seconde, 2 points par méthode utilisant des outils de terminale.

En plus de méthodes données dans l'article, d'autres méthodes ont été utilisées :

- angles orientés
- avec un repère adapté: équation de droite, vecteurs colinéaires, complexes,
- toujours avec un repère: barycentre, homothétie (!)
- vérification graphique.

Cette expérience a permis aux élèves d'échanger plus que d'habitude, sans pour autant faire de la "photocopie".

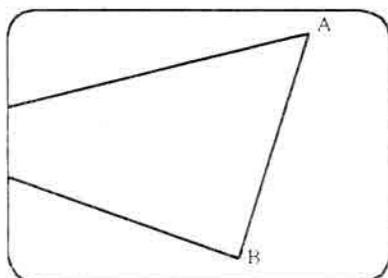
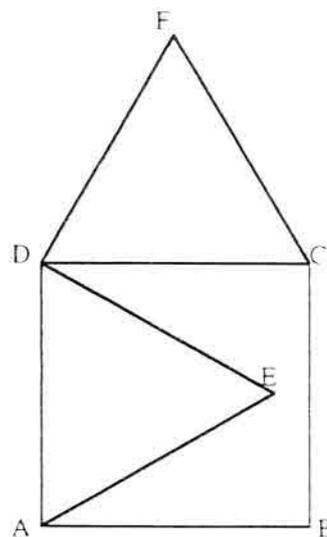
Il serait intéressant d'avoir d'autres situations simples et riches.

Gilles Maréchal.

$ABCD$  est un carré direct.  
 $AED$  et  $DCF$  sont des triangles équilatéraux directs.

Démontrer que  $B$ ,  $E$  et  $F$  sont alignés  
 de plusieurs façons  
 en caractérisant la méthode  
 ( par exemple "en utilisant les angles géométriques: ")

1 point par méthode, maximum 10 points



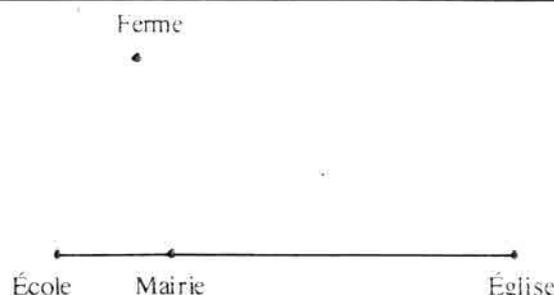
En ce qui concerne le tracé de la bissectrice de l'angle  $ABC$ , (problème proposé dans le Corollaire n° 61 de juin dernier), vous avez bien sûr, avec le même dessin, les autres problèmes classiques suivants : tracer la médiane et la hauteur issues de  $C$  et tracer les médiatrices des côtés  $[AC]$  et  $[BC]$ . Ces problèmes sont sources d'échanges très riches avec les élèves qui les ont cherchés. Les élèves ont souvent des difficultés à exprimer les méthodes choisies et à les justifier. C'est un bon moyen de les faire progresser dans ce domaine.

Voici un autre défi trouvé sur le site du rectorat de Montpellier (Rallye mathématique de Ganges et de l'académie de Montpellier) [<http://pedagogie.ac-montpellier.fr/Disciplines/maths/apmep/activite/bombyx/jeux2.htm>]. C'est le problème n°3 des quarts de finale du 14<sup>ème</sup> rallye 2001-2002 en Seconde professionnelle. Ce problème peut être en effet résolu avec les outils disponibles en collège. Nous nous ferons un plaisir de publier vos solutions.

Dans notre village, il n'y a qu'une seule route toute droite sur laquelle on rencontre successivement l'école, puis 100 mètres plus loin la mairie, puis 300 mètres plus loin l'église.

Notre ferme se trouve au milieu des champs, deux fois plus éloignée de l'église que de la mairie. À quelle distance est-elle de l'école ?

On pourra s'aider du croquis ci-contre.



N'hésitez pas à nous envoyer de tels problèmes à destination de nos élèves et à nous rendre compte de la recherche qui a eu lieu en classe.

Jean Fromentin