

Académie de Versailles

Année 2010-2011

Épreuve pratique de mathématiques en troisième

Sujet numéro 20

Des triangles dans un trapèze

On considère un trapèze non croisé ABCD de bases [AB] et [CD].

Soit M un point intérieur à ce trapèze.

On appelle T la somme des aires des triangles MAB et MCD, et T' la somme des aires des triangles MDA et MBC.

On cherche à déterminer les positions du point M pour lesquelles les aires T et T' sont égales.

1. a) Construire une figure à l'aide d'un logiciel de géométrie.
- b) Faire afficher les aires T et T' . Rechercher différentes positions du point M pour lesquelles on a $T = T'$. À quelle ligne ces points semblent-ils appartenir ?
- c) Construire l'ensemble ainsi conjecturé et utiliser les fonctionnalités du logiciel pour confirmer ou infirmer la conjecture émise.

Appeler le professeur pour une vérification des constructions et de la conjecture.

2. Démontrer cette conjecture.

(On pourra remarquer que les aires T et T' sont égales si, et seulement si, T est égale à la moitié de l'aire du trapèze ABCD).

Appeler le professeur pour une aide éventuelle.