

Académie de Versailles

Année 2010-2011

Épreuve pratique de mathématiques en troisième

Sujet numéro 8

Un problème d'Al-Khawarizmi*(Mathématicien né en Perse vers 783, mort à Bagdad vers 850)*

Le problème posé par Al- Khawarizmi et que l'on se propose de résoudre est le suivant :

« Si on dit : une terre triangulaire dont les deux flancs ont chacun dix coudées et dont la base a douze coudées, contient dans son ventre une terre carrée. Combien valent les flancs du carré ? »

Considérons un triangle ABC isocèle en A de côtés 10, 10 et 12 et H le milieu du segment [BC].

Soit M un point quelconque du segment [AH]. La parallèle à (BC) passant par M coupe (AB) en P et (AC) en Q. Soit R et S les points du segment (BC) tel que le quadrilatère PQRS soit un rectangle.

1. a) Construire une telle figure à l'aide d'un logiciel de géométrie.
- b) Faire afficher les longueurs AH, MH et SR.

Appeler le professeur pour une vérification de la construction et une aide éventuelle

2. Déplacer le point M. Pour quelle valeur de MH, le quadrilatère PQRS semble-t-il être un carré ?

Appeler le professeur pour une vérification des conjectures et une aide éventuelle

3. a) Calculer AH
- b) On pose $x = MH$. Exprimer PS et SR en fonction de x puis répondre au problème posé par Al-Khawarizmi.

Appeler le professeur pour une aide éventuelle