

Académie de Versailles

Année 2008-2009

Épreuve pratique de mathématiques en troisième

Sujet numéro 21

Aire et proportion

Soit ABCD un quadrilatère convexe. On note E le point d'intersection de ses diagonales. On appelle a_1 , a_2 , a_3 et a_4 les aires respectives des triangles ABE, BCE, CDE et DAE.

1. Utiliser un logiciel de géométrie pour faire la figure. Afficher les aires a_1 , a_2 , a_3 et a_4 .

Appeler l'examineur pour une vérification de la figure et des aires.

2. Afficher le nombre n défini par $n = \frac{a_1 \times a_3}{a_2 \times a_4}$. Faire une conjecture.

Appeler l'examineur pour une vérification de la conjecture et une aide éventuelle.

3. Démontrer le résultat conjecturé.

On pourra considérer les points H et K, pieds des hauteurs issues de A et C dans les triangles ABD et CBD respectivement.