

Découpage de polygones

AÏT-IHARROU Myriam, BENAMIRA Alexis,
BOURQUIN Solène, DE LIMA Viana Dylan,
ESCHENBRENNER Clotilde
(3ème)

Collège Bartholdi, Boulogne- Billancourt
Enseignant : BOURQUIN Laurence
Chercheur : SALEUR Benoît

Sujet

«Comment découper une tarte rectangulaire pour obtenir une tarte ayant la forme d'un triangle équilatéral, forme préférée de notre professeur de mathématiques».

Il s'agit au départ de découper un rectangle pour reconstituer un triangle équilatéral, et plus largement, de découper un polygone pour reconstituer un autre polygone de même aire.

En remarquant que les polygones se découpent en triangles, nous avons eu l'idée de nous intéresser tout d'abord aux triangles.

Les triangles

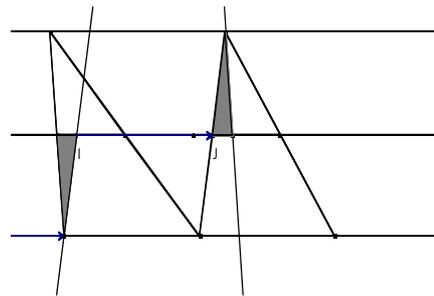
Méthode 1 : Deux triangles de même base et de même hauteur :

Dans ce cas, les deux triangles ont la même aire

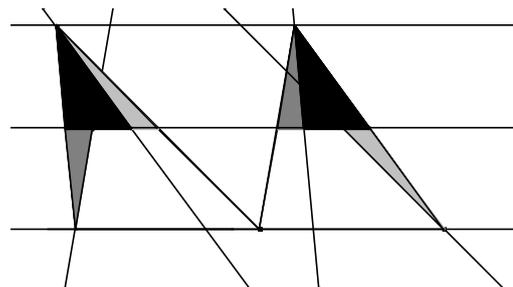
? Le découpage est le suivant : on trace la droite

$$\frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{hauteur}$$

passant par les milieux de deux côtés et parallèle au troisième. Puis on trace la parallèle en un sommet d'un triangle à un côté de l'autre triangle :

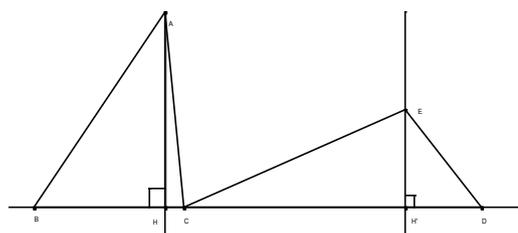


? On trace deux autres droites parallèles, et on obtient 8 polygones deux à deux identiques :



[N'y a-t-il qu'un cas de figure ?]

Méthode 2 : Triangles de même base et de hauteur différente



Mots-clés :

AIRE, DÉCOUPAGE, POLYGONE, TRIANGLE, BASE, HAUTEUR

