1. Problema

Dado un cuadrilátero convexo (plano), dividirlo mediante segmentos en n cuadriláteros equivalentes (igual área), para un $n \geq 2$ dado.

2. Método

Se da un método para $n = 3$.

Sea a un lado del cuadrilátero y A y B los vértices adyacentes a este lado. Trace las perpendiculares s y t al lado a que pase por A y B respectivamente.Sea E el punto de intersección de s con la paralela a a por el punto C y sea F' el punto de intersección de t con la paralela a a por el punto D (Ver figura 1).

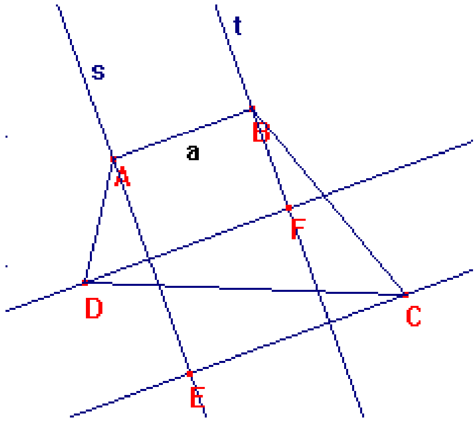

Figura 1

Sea E' tal que A sea punto medio de $\overline{EE'}$, sea E'' tal que E' sea punto medio de $\overline{EE''}$ y sea F'' tal que F' sea punto medio de $\overline{FF''}$. Sea I' la intesección de $\overline{E'F''}$ con a y sea I''

la intesección de $\overline{E''F'}$ con a. (Ver figura 2)

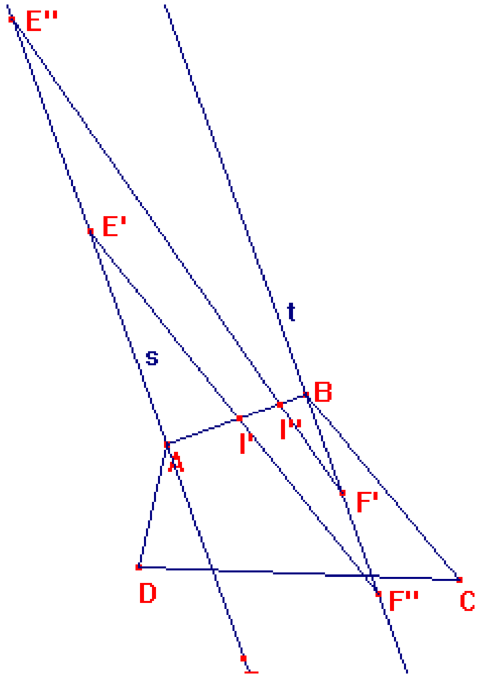

Figura 2

Por último divida el segmento $\overline{CD}$ en tres segmentos congruentes $\overline{DJ'}$, $\overline{J'J''}$ y $\overline{J''C}$, y trace los segmentos $\overline{I'J'}$ y $\overline{I''J''}$. Los cuadrilateros coloreados en la figura 3 son equivalentes.

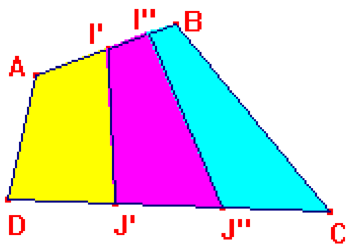

Figura 3

3. Justificación

Note que los triángulos $DI'J'$, $J''I'J'$ y $CI'J''$, son equivalentes, debido a que tienen la misma base y la misma altura.

Por otro lado, los triángulos $AI'E'$ y $BI'F''$ son semejantes debido a que las rectas r y s son paralelas. Por lo cual, $\dfrac{\overline{AI'}}{\overline{BI'}} = \dfrac{\overline{AE'}}{\overline{BF''}}$. Pero $\overline{AE'}$ es congruente con una altura del $BI'C$ y $\overline{BF''}$ es congruente con el doble de una altura del $AI'D$. Por lo tanto el área del $BI'C$ es el doble del área del $AI'D$.