

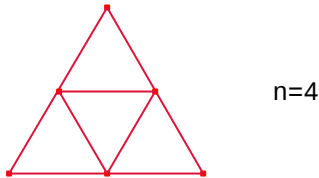
Problema 671

- És possible dividir un triangle equilàter en 4 triangles equilàters?
- És possible dividir un triangle equilàter en 5 triangles equilàters?
- Demostreu que qualsevol triangle equilàter es pot dividir en n triangles equilàters, per a qualsevol $n > 5$.

Solució de Ricard Peiró i Estruch.

a)

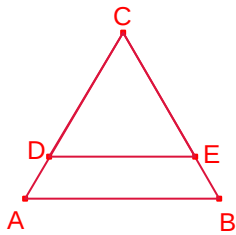
Si dibuixem els punts migs dels costats del triangle equilàter es formen 4 triangles equilàters iguals.



b)

Per dividir un triangle equilàter cada vèrtex ha de ser vèrtex d'un triangle equilàter. Aleshores, en menys de 4 triangles no es pot dividir un triangle equilàter.

Siga DE paral·lel al costat $\overline{AB}$ del triangle equilàter $\triangle ABC$.

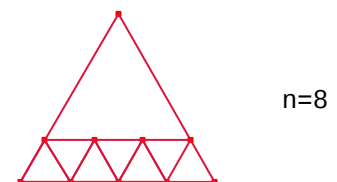
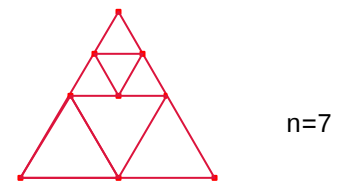
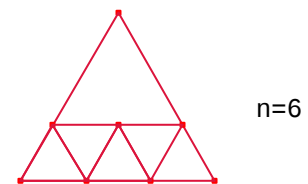


En el trapezi $ABED$ que queda no es poden formar 4 triangles equilàters ja que

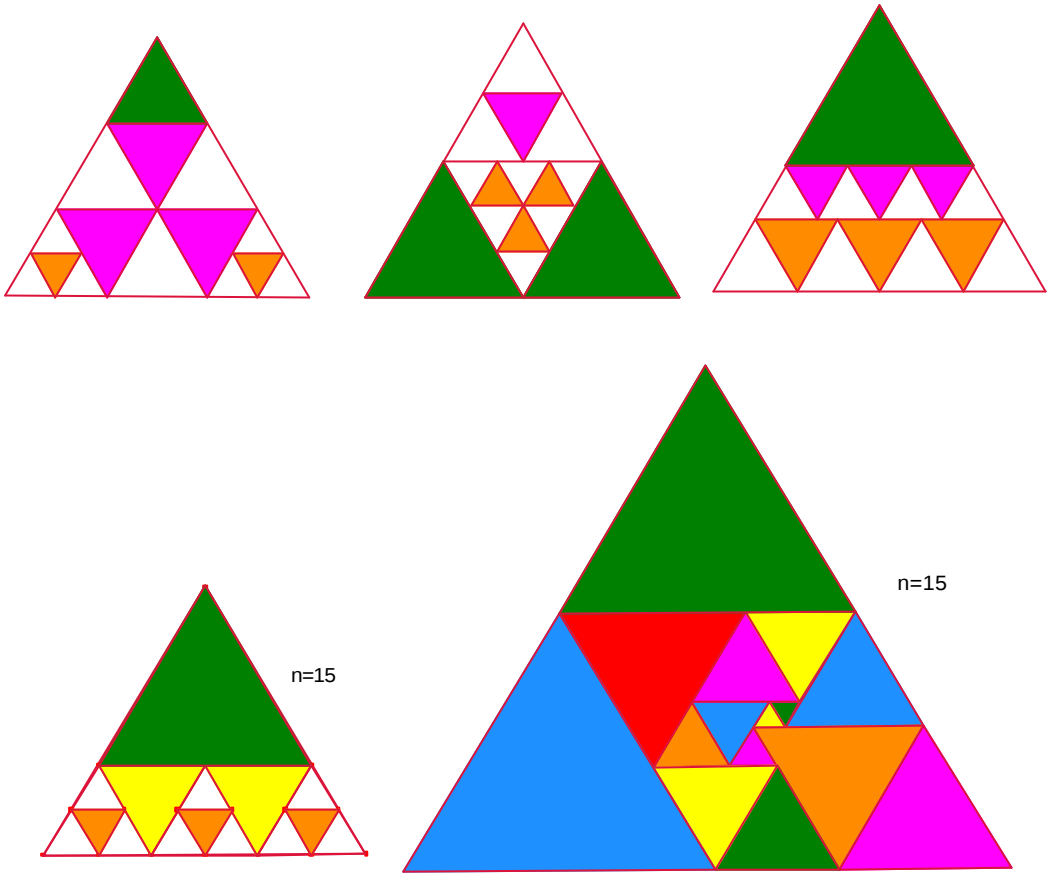
$\frac{\overline{DE}}{\overline{AB}} = \frac{k\overline{AD}}{(k+1)\overline{AD}}$, $k \in \mathbb{N}$. Es forma un nombre imparell $k + k + 1$ de triangles equilàters.

c)

Com que un triangle equilàter pel apartat a) es pot dividir en 4 triangles equilàters és suficient que es pugui dividir en $n = 6, 7, 8$ triangles.



Per a n=15



Mysteries of the equilateral triangle.
McCartin, B.J.