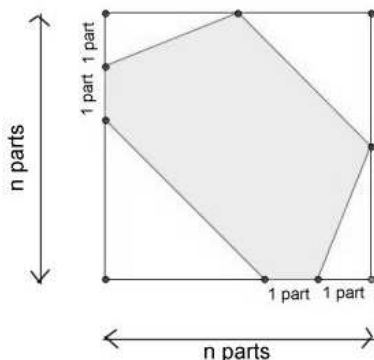


Mataró de problemes 2013. creamat/FEEMCAT/SCM

Enunciat i una proposta de solució per al problema 2

Enunciat.

En un quadrat, dos dels costats s'han dividit en dues parts i els altres dos costats en n parts. S'ha construït un hexàgon tal com podeu veure a la figura.



Si l'àrea del quadrat inicial és la unitat, quina és l'àrea de l'hexàgon?

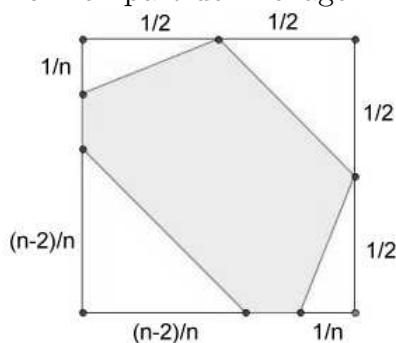
Per als concursants l'enunciat es va donar per als costats esquerre i de baix dividits o en 3, o en 4 o en 5 parts en funció de la contrasenya.

Resposta. $\frac{3n^2 + 12n - 16}{8n^2}$,

Per a $n = 3, 4, 5$ l'àrea demanada és, respectivament, de $\frac{47}{72}$, $\frac{5}{8}$ i $\frac{119}{200}$.

Solució.

Segurament la manera més ràpida d'arribar a la solució és restar de la unitat les àrees dels quatre triangles que no formen part de l'hexàgon.



N'hi ha un d'àrea $A = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$. N'hi ha dos d'àrea $B = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{n}$.

Finalment l'altre té àrea $C = \frac{\left(\frac{n-2}{n}\right)^2}{2}$.

Si calculem $1 - A - 2B - C$ arribem al resultat indicat.