



1. QUANTS NOMBRES?

Determina quants nombres menors que 2018 compleixen les dues condicions següents a la vegada:

- Ser suma de dos naturals consecutius.
- Ser suma de set naturals consecutius.

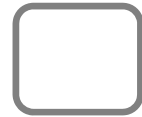
2. ROBATORI AL BANC

Dos delinqüents van robar un quadre que estava custodiat en un banc. La policia ha identificat 5 sospitosos. Els dos culpables menteixen en els interrogatoris i els altres declaren la veritat.

Les declaracions són les següents:

- Antoni: "Enrique no és un dels culpables."
- Bernat: "Carles no és culpable."
- Carles: "Darío és innocent."
- Darío: "Si Bernat no és culpable, aleshores Antoni és culpable."
- Enrique: "Carles és culpable."

Qui són els que van robar el quadre?



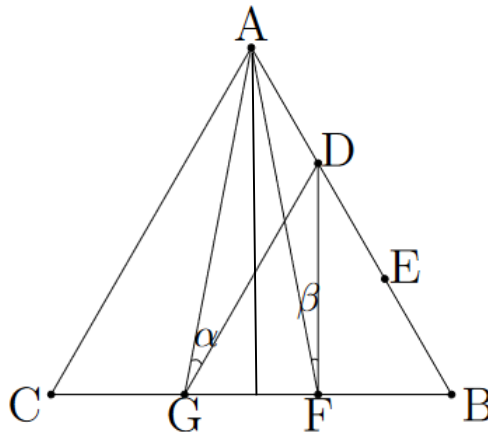
3. TRIANGLES

A la figura, el triangle $\triangle ABC$ és equilàter.

A més, se sap que:

- $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$
- $\overline{CG} = \overline{GF} = \overline{FB}$

Quant mesura $\alpha + \beta$?



4. EL CUB

Disposem d'un cub format per xicotets cubs de la mateixa dimensió.

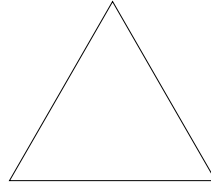
Pintem el cub gran de color roig, desmuntem el cub i ens repartim entre els companys els diferents tipus de cubs obtinguts. A mi em toquen els 96 cubs amb sols dues cares pintades de roig.

Per quants cubs xicotets està format el cub gran?



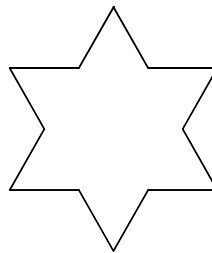
5. CORBA DE KOCH

Partim d'un triangle equilàter de costat 1.

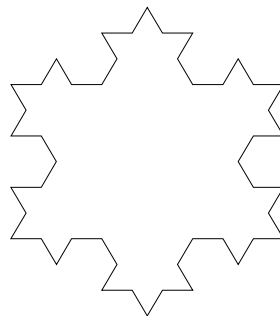


Dividim en tres segments iguals de longitud $1/3$ cada costat.

Si a continuació en cada costat eliminem el segment central i el substituïm per dos segments que formen una dent de serra, obtenim la següent figura:



Si tornem a fer el mateix, és a dir, dividir cada segment en tres parts i substituir el segment central per dos segments en forma de dent de serra, obtenim la següent figura:



Si seguim amb aquest procediment, sabries calcular les longituds $l_0, l_1, l_2, \dots, l_{100}, l_n$ de les diferents figures que resulten?

NOTA: La longitud de la primera figura és el seu perímetre, que val $l_0 = 3 \text{ cm}$.