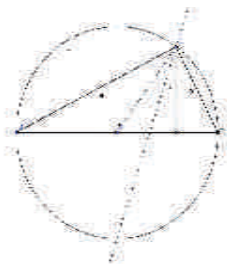


# EL racó de Fibonacci

Teresa Arabí i Vicent R. Chorro

## Solució al problema del número anterior, DAUALDEU 5

De totes les solucions que hem rebut reproduïm la següent per la seua senzillesa :



Siga el triangle CBD que és rectangle en C i dibuïem la seua bisectriu k, que deixarà 45 graus a cada banda de l'angle recte. Si provàrem que els angles BCA i FCD són iguals quedaria provat que la bisectriu de l'angle recte també ho és de la mediana i de l'altura. Però eixos dos angles són iguals, ja que coincideixen amb l'angle agut en B del triangle rectangle. En primer lloc, com a conseqüència del fet que els triangles CBD i FCD són semblants i els seus angles iguals. I, en segon lloc, com a conclusió de que en un triangle rectangle el punt mitjà de la hipotenusa és el centre de la circumferència circumscrita; així els segments AB i AC són radis de la circumferència i el triangle BCA és isòsceles i els angles en B i en C iguals. Així la bisectriu del triangle rectangle també ho és de la mediana i l'altura.

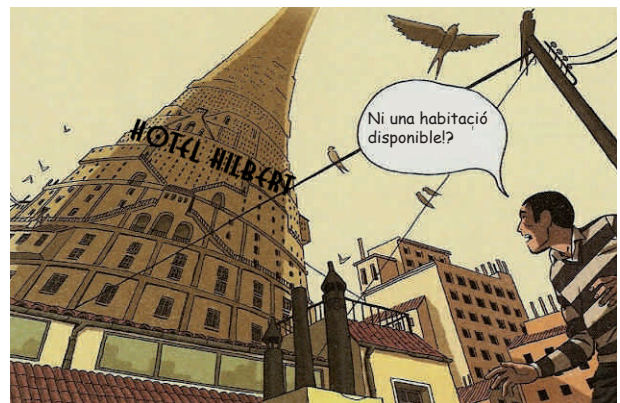
## Problemes amb l'infinit ( $\infty$ )

Els conjunts infinits tenen sempre una part atractiva: no convé gens confiar en la intuïció.

### L'hotel de Hilbert

Anem a suposar que hi ha un nombre infinit de persones al món. I que totes aquestes persones volen vindre a passar la nit a Xàbia al nou hotel HILBERT. El Hilbert és un hotel distint a tots els altres: té infinites habitacions individuals. Les habitacions estan numerades, i a cada una li correspon un nombre natural. Així doncs, la primera porta és el número 1, la segona el 2, la tercera el 3, etc. És a dir, en la porta de cada habitació hi ha una placa amb un nombre, que serveix d'identificació. Ara suposem que totes les habitacions estan ocupades (ja s'ha acabat la crisi i tot el món està de viatge). En un moment determinat, aplega a l'hotel una persona amb aspecte cansat. És tard, de nit, i tot el que la persona espera és poder anar-se'n a descansar. Quan l'encarregat de la recepció li diu: "Lamentablement no tenim cap habitació disponible, ja que totes les habitacions estan ocupades", la persona, perplexa, li pregunta:

- Però com... No tenen infinites habitacions?
- Sí - respon l'encarregat de l'hotel.
- Aleshores, com diu que no li queden habitacions disponibles?
- Estan totes ocupades.
- Mire, el que està contestant no té sentit. Si vostè no té la solució al problema, l'ajude jo.



**Pregunta:** Pot ser correcta la resposta del conserge "No hi ha lloc", si l'hotel té infinites habitacions? Quina pot ser la solució?

#### Alguns problemes més

- a) Si en compte d'arribar una persona, n'apleguen dos, té solució el problema?
- b) I si en lloc de dos, n'apleguen 100?
- c) Com es pot resoldre el problema, si apleguen  $n$  persones inesperadament durant la nit (on  $n$  és un nombre qualsevol)? Sempre té solució el problema independentment del nombre de persones que apareguen buscant una habitació per a dormir?
- d) Si es presentaren infinites persones a l'hotel, què passaria?

