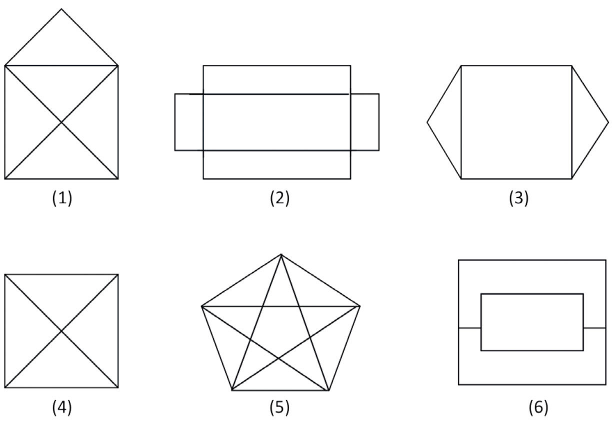
El racó de Fibonacci

Teresa Arabí
Vicent R. Chorro

SENSE ALÇAR LA LLAPICERA

El problema consisteix a dibuixar una sèrie de figures sense alçar el llapis del paper i sense passar dues vegades per un mateix segment. No és necessari que comencem i acabem en el mateix punt.



S'han d'anar provant tots els camins possibles, començant cada vegada per un vèrtex diferent, per a comprovar si és possible, o no, dibuixar les figures anteriors d'un sol traç, sense alçar el llapis del paper i sense passar dues vegades pel mateix segment.

Per què unes figures tenen solució i altres no?

Per guiar-te en la recerca de la solució pensa en les respostes a:

Quines figures tenen tots els vèrtexs parells?

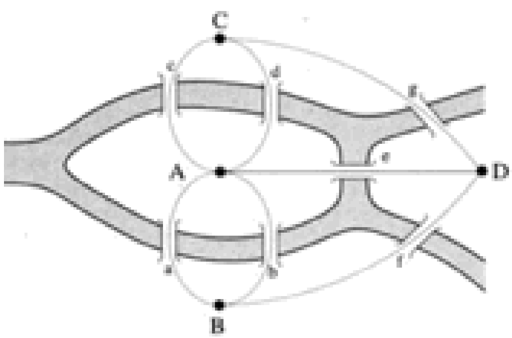
Quines figures no tenen més de dos vèrtexs imparells?

Quines figures tenen més de dos vèrtexs imparells?

Quina relació hi ha entre estes preguntes i el fet que puguem dibuixar o no la figura?

Solució al problema dels ponts de Königsberg DAUALDEU 10

Leonard Euler va trobar la solució al problema. Va representar la ciutat de Königsberg amb un graf, els set ponts mitjançant arestes i les quatre parts mitjançant punts.



El problema es redueix, doncs, a saber si aquest graf conté un camí que continga a totes les arestes sense que cap no es repetisca i, a més, comence i acabe en el mateix punt, aquest camí l'anomenem camí eulerià.

Euler va demostrar el teorema següent: un graf té un circuit eulerià si, i sols si, tots els graus del vèrtexs són parells (el grau d'un vèrtex és el nombre d'arestes que arriben a cada vèrtex).

Observem el graf que s'obté de la la ciutat de Königsberg, hi ha 3 vèrtexs amb grau 3 i un vèrtex de grau 5, per tant, no podem començar en un punt de la ciutat i recòrrer cada pont sols una vegada i acabar en el punt de partida.