

Problemas y Soluciones

Coordinador: Leandro R. Cagliero

Invitamos a los lectores a proponer nuevos problemas para compartir y a enviar soluciones. Los problemas propuestos deben ser acompañados de una solución y de cualquier comentario que crean apropiado.

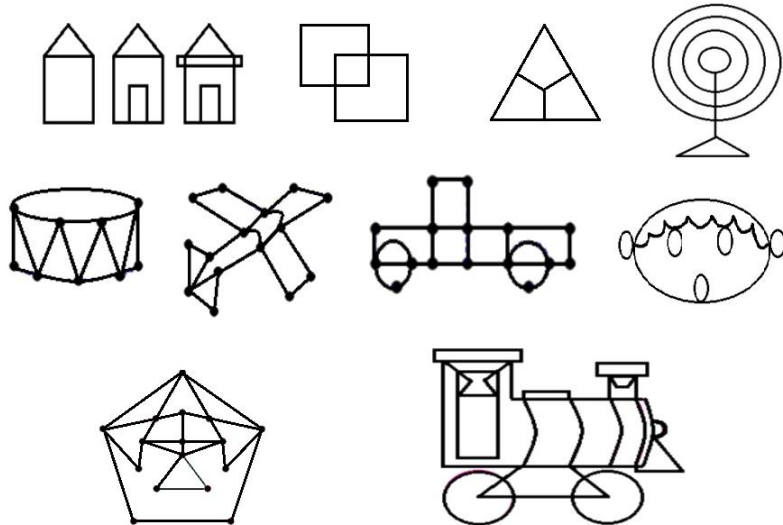
Los problemas y soluciones pueden ser enviados por correo a la dirección de la REM o preferentemente por correo electrónico a revm@mate.uncor.edu en un archivo de algún procesador de textos.

PROBLEMAS PROPUESTOS

En este número y el próximo proponemos pensar en dos problemas clásicos relacionados con la teoría de grafos.

Sin levantar el lápiz ni pasar dos veces por la misma línea

El primer problema se trata de realizar dibujos de un solo trazo (es decir sin levantar el lápiz del papel) y sin recorrer una misma línea dos veces. Algunas veces se puede, otras no. Aquí te dejamos varios dibujos para que intentes realizarlos. En la página siguiente te contamos cuáles de ellos se pueden hacer y una estrategia para hacerlos. En el próximo número propondremos un segundo problema sobre grafos.

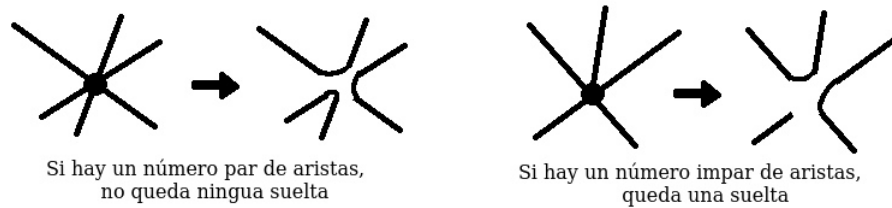


Solución del Problema 1

Un teorema Euler establece que un dibujo se puede realizar de un solo trazo y sin recorrer una misma línea dos veces si y sólo si en dos situaciones:

- (a) Si en todos los vértices se encuentran un número par de aristas. En este caso se puede empezar el dibujo en cualquier vértice.
- (b) Si hay exactamente dos vértices en los que se encuentran un número impar de aristas. En este caso sólo se puede empezar en uno de esos vértices y terminar en el otro.

Para realizar un dibujo de un solo trazo sin levantar el lápiz, un método es ir “desatando los vértices” como muestra la siguiente ilustración:



Si desatamos todos los vértices cuidando que no nos quede el dibujo desconectado, obtenemos la solución.

