



ESO

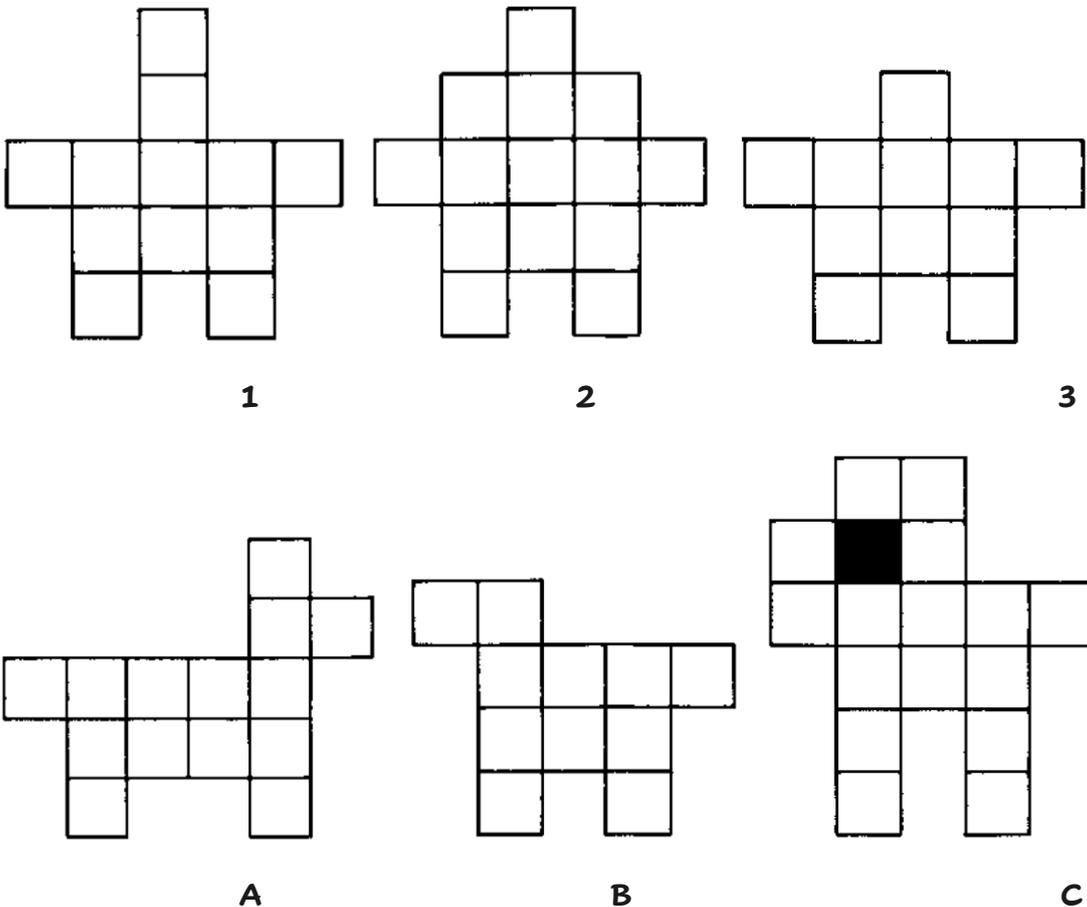
1. K9 o Empareja cada persona con su mascota (2ª Parte de recorridos del caballo).
2. Baile de caballos
3. El dominó y el ajedrez



1. K9 O EMPAREJA CADA PERSONA CON SU MASCOTA (2ª PARTE DE RECORRIDOS DEL CABALLO)

PROBLEMA:

Este rompecabezas está basado en el problema de recorrer el tablero de ajedrez con el caballo, de forma que se visiten todas las casillas sin repetir ninguna.



Los dibujos representan tres personas y sus respectivas mascotas. El objetivo es emparejarlas correctamente (no están ordenadas). Para emparejarlas has de investigar recorridos del caballo en cada una de las figuras, y decidir en cuáles:

- (a) es imposible encontrar un recorrido del caballo,
- (b) es posible encontrar un recorrido,
- (c) es posible encontrar un recorrido circular (es decir, que termine en una casilla desde la que el caballo podría saltar a la casilla inicial).

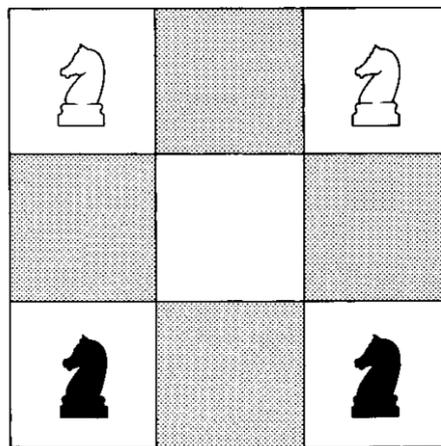


2. BAILE DE CABALLOS (3ª PARTE DE RECORRIDOS DEL CABALLO)

PROBLEMA:

Este problema es muy antiguo. La primera referencia escrita en Europa que habla del mismo data de 1512.

Dos caballos blancos y dos caballos negros se colocan en las esquinas de un tablero de dimensiones 3x3 tal y cómo se indica:



¿Puedes intercambiar los caballos blancos por los negros?
Encuentra soluciones que utilicen un número mínimo de movimientos.



3. EL DOMINÓ Y EL AJEDREZ

PROBLEMA:

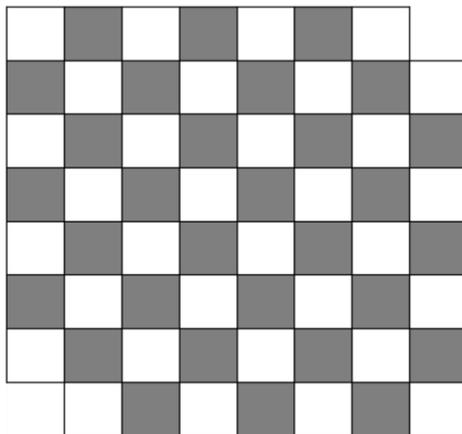
Este acertijo es otro clásico.

Está claro cómo utilizando 32 fichas de dominó, que tienen la forma



podemos cubrir un tablero de ajedrez.

Imagina que en el tablero de ajedrez eliminamos dos casillas, por ejemplo dos esquinas opuestas:



¿Cómo podrías cubrir este tablero con 31 fichas de dominó?



SOLUCIONES

1. K9 O EMPAREJA CADA PERSONA CON SU MASCOTA (2ª PARTE DE RECORRIDOS DEL CABALLO)

1-C; 2-A; 3-B.

La clave para encontrar las soluciones es colorear las casillas en blanco y negro como en el tablero de ajedrez, y después tener en cuenta que un caballo siempre se desplaza a una casilla de color diferente a la de salida.

Por lo tanto, 2 y A, como terminan con una diferencia de 2 entre casillas blancas y negras cuando coloreamos, no permiten un recorrido del caballo en el que no se repitieran casillas. Están los dos en la categoría (a) del enunciado del problema, y podemos emparejarlos.

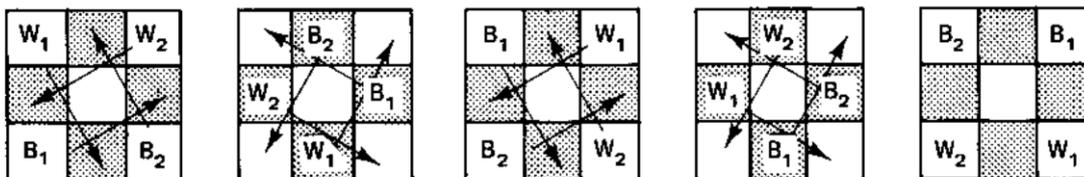
Resulta que 1 y C terminan con igual número de casillas blancas y negras; por tanto en ambos puede encontrarse un recorrido del caballo que además puede ser circular.

Por último, en 3 y B al colorear se terminan con una diferencia de 1 entre casillas blancas y negras. Por tanto se pueden recorrer con el caballo sin repetir casillas, pero siempre terminaremos en una casilla del mismo color a la inicial, y por tanto es imposible encontrar un recorrido circular.

2. BAILE DE CABALLOS (3ª PARTE DE RECORRIDOS DEL CABALLO)

Se necesitan 16 movimientos para conseguir el intercambio.

Se pueden dividir en cuatro bloques en los que los caballos se desplazan de las casillas en las esquinas a las casillas centrales de los lados, y viceversa. Es decir, ejecutan una especie de danza alrededor de la casilla central.





3. EL DOMINÓ Y EL AJEDREZ

Es imposible. Imagina que al colocar las fichas del dominó haces coincidir los colores con los colores de las casillas del ajedrez. Al eliminar dos esquinas opuestas del tablero, eliminas dos casillas del mismo color; es decir, te quedas en el ejemplo con 30 casillas negras y 32 casillas blancas. Por lo tanto no vas a poder colocar las fichas de dominó de forma que cubran este tablero recortado.

¿Qué pasaría si quitas otras dos casillas distintas conservando la igualdad entre número de casillas blancas y número de casillas negras?

Fuentes:

- Mathematical Activities: A resource book for teachers, de Brian Bolt. Cambridge University Press 1982
- More Mathematical Activities, A resource book for teachers. Brian Bolt. Cambridge University Press, 1985.
- Can you solve my problem? A casebook of ingenious, perplexing and totally satisfying puzzles. Alex Bellos. Guardian Books, 2016.