



Problema de la Semana

Problema D y Solución



¡Adivina el orden de las cartas!

Problema

Se colocan cuatro cartas en fila, de izquierda a derecha. Cada carta es de un palo distinto. Una carta es de tréboles (\clubsuit), otra es de diamantes (\diamondsuit), otra es de corazones (\heartsuit), y otra es de picas (\spadesuit), no necesariamente en ese orden. Cada carta tiene un número distinto del 1 al 10, inclusive (el as lo contamos como 1).

Utilizando las siguientes pistas, determina el orden exacto de las cartas, de izquierda a derecha, incluyendo el palo y el número.

1. La carta de corazones esta inmediatamente a la izquierda de la carta de picas.
2. La carta de diamantes no es la primera (de hasta la izquierda), y la carta de tréboles no es la cuarta (de hasta la derecha).
3. El 7 está a la izquierda de la carta de tréboles y el 3 está a la derecha de la carta de tréboles.
4. Las dos cartas cuyos valores aún no conocemos, suman nueve.
5. De izquierda a derecha, las cartas están acomodadas de mayor a menor.

Solución

Sea T la carta de tréboles, D la de diamantes, C la de corazones y P la de picas.

Con la primera pista, podemos determinar que sólo hay tres posibles lugares para C y P : (C, P, \square, \square) , (\square, C, P, \square) or (\square, \square, C, P)

Utilizaremos la segunda pista para determinar donde irían T y D para cada posibilidad. Para (C, P, \square, \square) , el orden debe ser (C, P, T, D) , ya que T no puede ser el último. Para (\square, C, P, \square) , el orden debe ser (T, C, P, D) , ya que D no puede ser el primero, ni T puede ser el último. Para (\square, \square, C, P) , el orden debe ser (T, D, C, P) , ya que D no puede ser el primero.

La tercera pista nos dice que hay un 7 a la izquierda de T . Lo que significa que T no es el primero. Por lo tanto, podemos descartar dos de las tres opciones y quedarnos sólo con (C, P, T, D) . De nuevo por la tercera pista, sabemos que el 7 está a la izquierda de T y el 3 está a la derecha de T . Entonces el 7 debe ir en el primer o segundo espacio, mientras que el 3 debe ir en el último espacio, por lo que es de diamantes. Hasta ahora, sabemos que el orden es $(7C, P, T, 3D)$ o $(C, 7P, T, 3D)$.

De la cuarta pista sabemos que los dos números restantes suman 9. Como cada carta tiene un número distinto y ya usamos 7 y 3, podemos descartar la pareja 7 y 2, y la pareja 6 y 3. Eso nos deja dos posibles parejas: 8 y 1, y 5 y 4. Utilizando la quinta pista, podemos ordenar los números de mayor a menor y ver si la solución es válida. Si probamos con 8 y 1 en nuestras posibles soluciones obtenemos $(7C, 8P, 1T, 3D)$ o $(8C, 7P, 1T, 3D)$. Ninguna es válida, ya que los valores no están ordenados de mayor a menor. Si probamos con 5 y 4 en nuestras posibles soluciones obtenemos $(7C, 5P, 4T, 3D)$ o $(5C, 7P, 4T, 3D)$. Sólo la primera de las opciones satisface que los valores están ordenados de mayor a menor.

Por lo tanto, las cartas están ordenadas de la siguiente forma: 7 de corazones ($7\heartsuit$), luego 5 de picas ($5\spadesuit$), luego 4 de tréboles ($4\clubsuit$), y por último 3 de diamantes ($3\diamondsuit$).