

LOS CUADRADOS

MATERIAL NECESARIO: Una baraja francesa de 52 cartas.

BLOQUE TEMÁTICO: Aritmética (divisibilidad).

DESARROLLO DEL TRUCO:

Se toman las 13 cartas de un palo completo de la baraja. Se ordenan del As hasta el Rey y se colocan boca abajo formando una línea. El As estaría a la izquierda y el Rey acabaría a la derecha.

El proceso a seguir es el siguiente.

- Se les da la vuelta a todas las cartas.
- Se le da la vuelta a la segunda carta de cada dos, es decir, las que ocupan los lugares 2, 4, 6, ...
- Se le da la vuelta a la tercera carta de cada tres.
- Se continúa de la misma forma hasta darle la vuelta a la decimotercera carta de cada 13.

Antes de realizar la transformación se pregunta al espectador si puede estimar qué cartas van a quedar boca arriba y cuáles boca abajo.

Una vez realizado el proceso, se observa que quedan boca arriba las cartas 1, 4 y 9.

A continuación el mago explica por qué quedan exactamente esas cartas boca arriba.

FUNDAMENTO MATEMÁTICO:

Si a es un entero positivo, sus divisores se agrupan por parejas, es decir, si n es un divisor de a también lo es a/n . Por ello, todos los enteros positivos tienen un número par de divisores, salvo aquellos en que haya una pareja agrupada que sea igual, lo que ocurre cuando $n = a/n$, es decir, $a = n^2$.

Por lo tanto, todos los enteros positivos tienen un número par de divisores salvo los cuadrados perfectos, que tienen un número impar. Por ello, los cuadrados perfectos tienen un número impar de medias vueltas y son los únicos que quedan boca arriba.

REFERENCIA:

Gardner, Martin (1988). Viajes por el tiempo y otras perplejidades matemáticas. Editorial Labor.