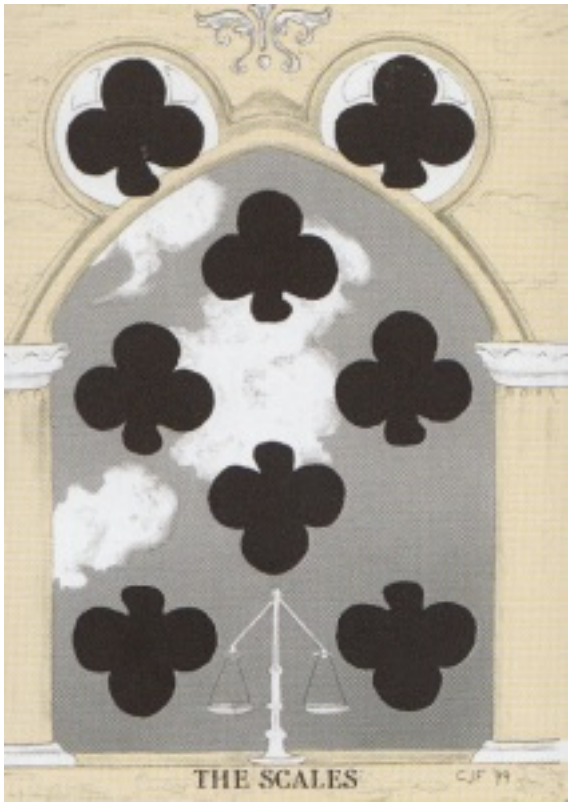


La historia de las matemáticas se encuentra plagada de anécdotas y situaciones que se pueden utilizar con éxito para plantear problemas recreativos de toda índole. La exclamación ¡EUREKA! nos recuerda la recreación del descubrimiento realizado por **Arquímedes** de la famosa ley física
"Todo cuerpo sumergido en el agua … sale mojado"
para determinar si la corona del rey
Hierón III
estaba falsificada con otro material que no fuera oro. ¿Cómo? ¿Que ya te he contado esto? ¡Cierto!, en el
número 54
de este rincón.

El hecho de determinar una pieza de distinto peso entre un conjunto de objetos del mismo aspecto exterior ha sido objeto de muchos problemas de ingenio (te recomiendo, por ejemplo, el libro Aritmética Recreativa , de **Yakov Perelman**). El método empleado para la solución de estos problemas se ha utilizado también en forma de juego de magia y en este portal lo hemos tratado varias veces, por ejemplo en el citado número 54 de este portal así como en el
número 52

.

En aquella ocasión, siguiendo el artículo de **Jesús García Gual** titulado "Juegos basados en sistemas de numeración", mostrábamos que la clave para resolver este tipo de problemas consistía en representar cada elemento en el sistema de numeración ternaria (en el número 73 de este rincón aprovechamos nuevamente este sistema de numeración para adivinar un número pensado). Ahora bien, el artículo citado contiene otras ideas para diseñar juegos de magia con cartas.

El primer juego se basa en el resultado conocido de que es posible determinar con tres pesadas cuál es la moneda falsa (puede pesar más o menos que las demás) entre un conjunto de 12 monedas del mismo tamaño. Se usan entonces las siguientes 12 cartas a cada una de las cuales asociamos un número en base tres, según las reglas:

- la primera cifra identifica el palo de la baraja (oros = **0**; copas = **1**; espadas = **2**);
- la segunda indica el valor dentro de un palo (as-dos-tres = **0**; cuatro-cinco-seis = **1;** sota-caballo-rey = **2**);
- la tercera indica divisibilidad (múltiplo de 3 = **0**; múltiplo de 3 más uno = **1**; múltiplo de 3 más dos = **2**).

001	(221) = tres de oros;
010	(212) = seis de oros;
011	(211) = cuatro de oros;
012	(210) = cinco de oros;

112	(110) = cinco de copas;
120	(102) = caballo de copas;
121	(101) = rey de copas;
122	(100) = sota de copas;
200	(022) = tres de espadas;
201	(021) = as de espadas;
202	(020) = dos de espadas;
220	(002) = caballo de espadas.

[Observar que, entre paréntesis, está escrito el complementario del número, es decir el que sumado al anterior da 222.]

Realizaremos las pesadas del modo siguiente:

-

Primera pesada: **001**, **010, 011**, **012** contra **200**, **201**, **202**, **220** (primera cifra cero contra primera cifra 2).

Si pesan más los de cero, escribimos en un papel un cero; si pesan lo mismo, escribimos un uno; si pesan más los de 2, escribimos un dos.

-

Segunda pesada: **001, 200, 201, 202** contra **120, 121, 122, 220** (segunda cifra cero contra segunda cifra 2).

Escribimos a la derecha del número escrito anteriormente un 0, 1 ó 2 según la misma regla anterior.

-

Tercera pesada: **010, 120, 200, 220** contra **012, 112, 122, 202** (tercera cifra cero contra tercera cifra 2).

Nuevamente, escribimos a la derecha del número escrito anteriormente un 0, 1 ó 2 según la misma regla anterior.

Habremos conseguido al final un número de tres cifras escrito en nuestro papel. La regla para identificar la carta correspondiente es la siguiente:

Si dicho número corresponde a una carta, ésta será la elegida y pesa más que el resto. Si corresponde a un número entre paréntesis, la carta pesa menos que el resto.

Una forma práctica de realizar el juego podría ser imprimir en unas cartulinas las cartas correspondientes a cada pesada. Tendríamos así:

CARTULINA 1





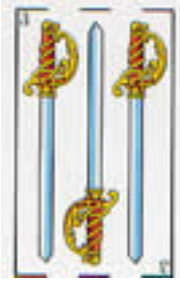


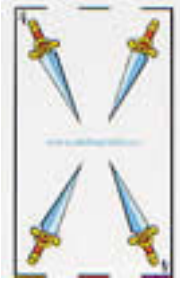


Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Miércoles 03 de Octubre de 2012 17:00









CARTULINA 2













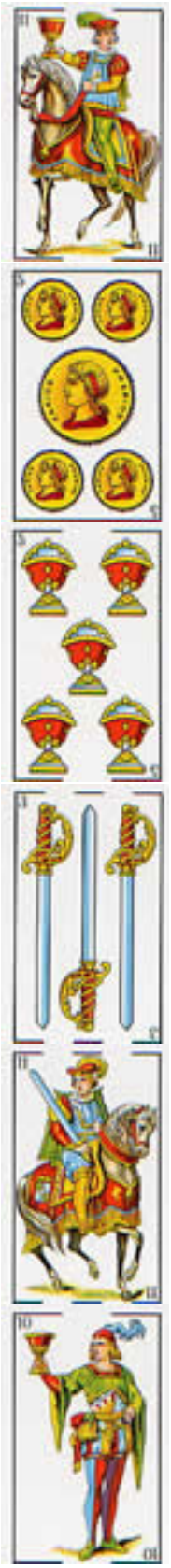




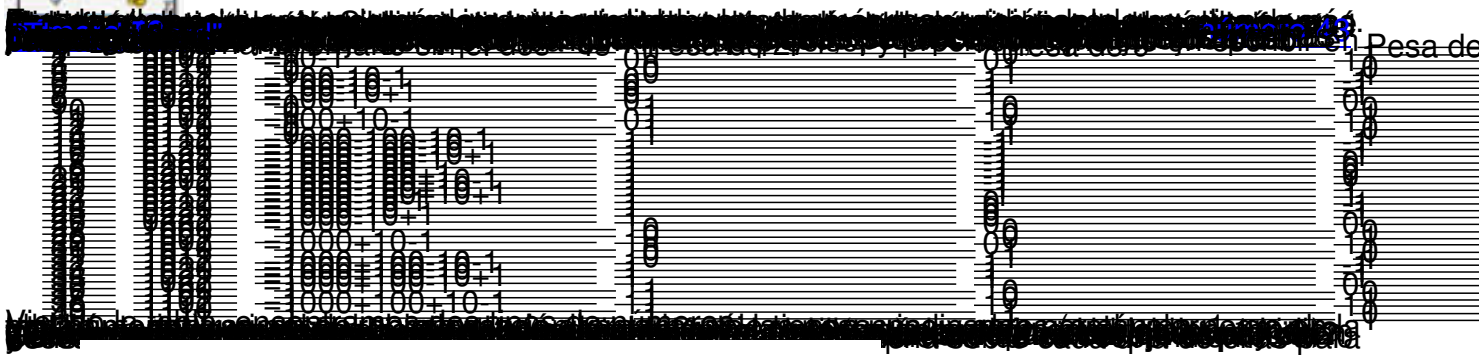
CARTILLA 3



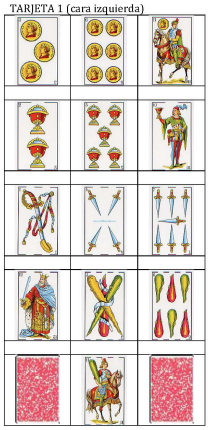
Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Miércoles 03 de Octubre de 2012 17:00



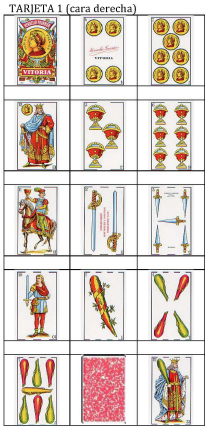




TARJETA 1 (cara izquierda)

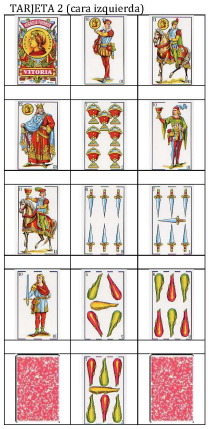


TARJETA 1 (cara derecha)

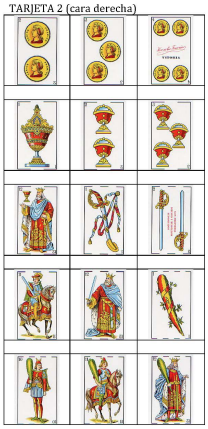


~~TARJETA 1~~

TARJETA 2 (cara izquierda)

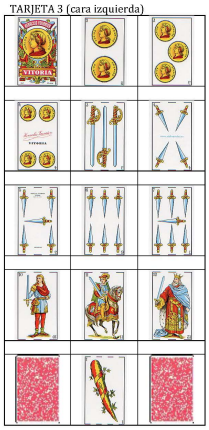


TARJETA 2 (cara derecha)

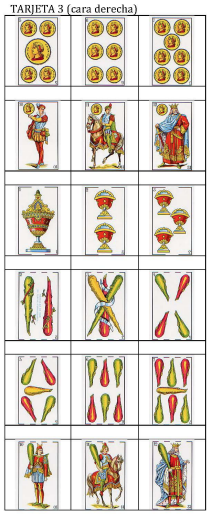


~~TARJETA 2~~

TARJETA 3 (cara izquierda)



TARJETA 3 (cara derecha)

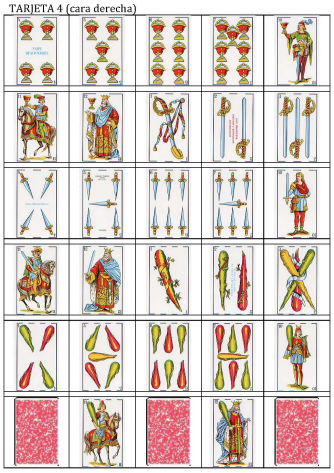


TARJETA 3

TARJETA 4 (cara izquierda)



TARJETA 4 (cara derecha)



[Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)]