

Principio del número primo

domingo, 22 de junio de 2014 en [10:09 a. m.](#)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

A todos los matemáticos les fascinan los números primos. Yo no soy una excepción, y tengo que reconocer que cuando me encontré con este principio, me provocó una gran emoción. Creo recordar que la primera vez que yo lo leí fue en el recomendadísimo libro "*Verbimagia*" de Juan Tamariz. Pero, según parece, el origen se le atribuye a George Sands, ya que aparece en un juego publicado en la revista "*The Pallbearers Review*" (1975) que dirigía el ingenioso Karl Fulves.

Me gustaría compartir con vosotros dicho principio y recoger en esta entrada aquella emoción de entonces.

Coge una baraja y realiza las siguientes acciones:

PRINCIPIO DEL NÚMERO PRIMO

- 1- Elige 13 cartas cualesquiera, y colócalas de dorso formando un círculo en la mesa.
- 2- Elige una carta, mírala, recuérdala y vuelve a dejarla de dorso en su lugar.
- 3- Ahora piensa un número cualquiera menor que el 13 (por ejemplo, el 8).
- 4- Empezando por la carta siguiente a la que miraste, cuenta en sentido a la agujas del reloj, 8 cartas.
- 5- Voltea la carta a la cual has llegado.
- 6- A partir de ahí, repite el proceso de contar 8 cartas y voltear a la que se llegue (contando también las que están cara arriba).
- 7- Al final te ha quedado una sola carta de dorso... ¡es la carta que elegiste al inicio!

Este principio puede ser muy útil en efectos que requieran forzar una carta, dada la libertad de la elección del número por parte del espectador.

NOTA 1: Este efecto funciona con cualquier número primo de cartas (5, 7, 11, 13, 17 etc...), de ahí el nombre del principio.

NOTA 2: El número pensado para contar no tiene porqué ser menor que el número de cartas, puede ser mayor, tan sólo basta con que el número pensado no sea múltiplo del número de cartas.

Además, conociendo el mecanismo que subyace en el principio, se puede generalizar con la siguiente observación:

La única condición para poder aplicar el principio es que **el número de cartas utilizado y el número pensado para contar, deben ser primos entre sí (coprimos)**, es decir, su Máximo Común Divisor es 1.

De ahí que si el número de cartas es primo, el espectador pueda elegir el número que desee para contar y voltear. Por ejemplo, se podría también realizar el ejemplo anterior con 12 cartas y contando de 5 en 5, ya que $MCD(12, 5) = 1$, pero **no** con 14 cartas y contando de 6 en 6.

* * *

Pedro Alegría en su fantástica sección "El rincón matemático" de la web del Divulgamat nos enseña otra manera de ejecutar este mismo principio con un jueguito: [Prime time](#)

Y aquí otra ligera variación del mismo principio de la página web de "Automagia" del mismo Pedro Alegría y Juan Carlos Ruíz de Arcaute: [Con trece cartas](#)

EXPLICACIÓN MATEMÁTICA

...tan sólo hay que aplicar un poquito de aritmética modular, ya que las cartas están en círculo...

Supongamos que:

n =número de cartas

p =número elegido para contar

$MCD(n,p)=1$

Podemos suponer, sin pérdida de generalidad, que la carta elegida por nosotros está situada en la posición 0. A partir de ella empezaremos a contar.

Al contar p cartas, vamos a parar a la carta número p y la ponemos de cara, si volvemos a contar otras p cartas, vamos a parar a la carta $2p$ y la ponemos de cara, si seguimos contando p cartas, nos vamos parando en las cartas situadas en las posiciones $3p$, $4p$, $5p$, ... Así iríamos dando la vuelta a las cartas situadas en posiciones $p, 2p, 3p, 4p$, etc... . siempre módulo (n) porque las cartas están en círculo.

Como $MCD(n,p)=1$, si $k < n$, ningún $k \cdot p$ será múltiplo de n , por lo tanto, la carta elegida quedará la última de dorso, puesto que le daremos la vuelta sólo cuando hayamos realizado la cuenta n veces, que iremos a parar a la carta $n \cdot p$ que es la posición 0 en modulo (n), que sería la carta elegida.

* * *

Espero, como siempre, que este sencillo, pero potente principio os traiga más de una alegría y os haya apreciar aún más si cabe a los números primos.