

LABOR BOLSILLO JUVENIL



MAGIA MATEMÁTICA

Isidoro Lander



Isidoro Lander

MAGIA MATEMÁTICA

Colección CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS / JUEGOS
(A partir de los 12 años)

Edición digital: Sargont (2019)

2.ª edición: 1986

© Isidoro Lander

Editorial Labor, S. A., 1985

Cubierta: Jordi Vives

Depósito legal: B. 27.009 – 1986

ISBN: 84-335-8452-9

Printed in Spain - Impreso en España

Presentación

Este libro ha sido escrito con la intención de hacer pasar a los lectores unos ratos agradables, de entretenimiento, demostrando que las matemáticas también pueden ser divertidas, y los números, esos signos que en la escuela nos han dado tantos quebraderos de cabeza, pueden convertirse en motivo de juego y entretenimiento, e incluso de magia.

Este libro ha sido dividido en seis capítulos:

I. La magia de los números

Una serie de sencillos juegos, algunos de ellos de magia, con los que podrás ser admirado en las reuniones.

II. Adivinación de números

Juegos que podrían incluirse en el capítulo anterior, pero que he preferido colocarlos en capítulo aparte por tener todos ellos algo en común, y es que se trata de adivinar números pensados.

III. Curiosidades y pasatiempos matemáticos

Este capítulo ha sido dividido en dos partes. La primera la componen una serie de curiosidades numéricas y la segunda unos breves pasatiempos también numéricos.

IV. Cuadrados numericomágicos

Algunos de los juegos o pasatiempos de este capítulo son realmente curiosos e interesantes. De todos ellos puedes obtener más de una solución por rotación del cuadrado, y en algunos casos sin necesidad de recurrir a esta rotación.

V. Las probabilidades

Aquí encontrarás una breve y elemental explicación de la ley de probabilidad y su aplicación, incluyendo algunos juegos basados en esta teoría.

VI. Ingenio y matemáticas

Este último capítulo incluye una colección de juegos o problemas de ingenio y lógica matemática que te harán pensar en tus ratos de ocio, pues pensar también es divertido.

I

La magia de los números

El mágico número 1089

Vuelto de espaldas pídele a un amigo que escriba en una hoja de papel un número cualquiera de tres cifras. Dile a continuación que debajo escriba el mismo número, pero en sentido inverso. Seguidamente, deberá restar este último número al anterior, si el número invertido es mayor que el primero deberá restarse el primero a éste. Para el juego puede servir cualquier número de tres cifras siempre que no sea capicúa, pues en este caso el resultado siempre será 0.

A continuación, indícale que debajo del resultado vuelva a escribir el mismo número, pero en sentido inverso, y que sume las dos cantidades.

Hecho todo esto pídele, o hazlo tú mismo, que eche sobre el reverso de tu mano un poco de ceniza y que frote esta parte de la mano con los dedos. Aparecerá escrito el resultado final de las operaciones hechas por tu amigo. Si no coinciden dile que repase las cuentas, pues seguramente se ha equivocado, ya que tu mano no comete errores.

Llegar hasta este resultado final es de lo más sencillo. Hechas las operaciones indicadas, el resultado final es siempre el mismo: 1089.

Ejemplo:

$$\begin{aligned}351 - 153 &= 198 \\198 + 891 &= 1089\end{aligned}$$

Conocido esto, es fácil conseguir el efecto de la aparición del número en la mano. Antes de comenzar el juego se habrá escrito en el reverso de la mano el número 1089 con un palillo mojado en anís. Al frotar después con ceniza aparecerá el número ya conocido.

Si no tienes anís a mano, puedes escribir el número ya conocido en un papel y mostrarlo al final antes de que tu amigo haya dicho el resultado de sus operaciones, demostrando así tus dotes de precognición, o de telepatía, si escribes el número después de realizadas las operaciones por tu amigo. No obstante, te aconsejo el truco del anís por dar un efecto más vistoso.

Producto curioso

Escribe en una hoja de papel el número 12345679 (observa que falta el 8) y dile a un amigo que puede multiplicar este número por otro y el producto será una misma cifra repetida varias veces, la cual podrá elegir tu amigo. Supongamos que elige el 4, entonces le dices que multiplique el número de arriba por 36.

$$12\ 345\ 679 \times 36 = 444\ 444\ 444.$$

Como puedes ver, el resultado es nueve cuatros.

Para hallar el multiplicador correspondiente en cada caso se multiplica la cifra que el amigo eligió por 9.

El mismo efecto puede conseguirse con cualquiera de los números de la tercera, cuarta, quinta y sexta curiosidad del capítulo «Curiosidades y pasatiempos numéricos». El de la séptima curiosidad es el mismo que se utiliza en este juego, con diferente enunciado.

Sumemos

En este sencillo juego «caen» prácticamente todos a los que se les pone a prueba. Para empezar, pregunta a un amigo si sabe sumar y al responder afirmativamente puedes decirle que vas a demostrarle que no domina muy bien esa operación aritmética.

Pídele que responda rápidamente a las preguntas que se le irán haciendo. Es muy importante, para el feliz resultado de este juego, que las preguntas y respuestas se hagan con rapidez. Hazle las siguientes preguntas, a las que seguramente responderá correctamente:

—¿Cuánto es 2030 más 20?

—2050.

—¿Y 15 más?

—2065.

—¿Y 10 más?

—2075.

—¿Y 15 más?

—2090.

—¿Y 10 más?

A esta última pregunta es muy posible que responda erróneamente, pues, si las preguntas y respuestas se han hecho con rapidez, su respuesta será 3000, siendo en realidad 2100.

Cómo adivinar al momento un día de la semana

Resulta de gran efecto poder nombrar al momento el día de la semana que corresponde a una fecha cualquiera, imaginada por un amigo o espectador. Por ejemplo:

—¿Qué día de la semana fue el 2 de marzo de 1925?

—Lunes.

—¿Y el 14 de agosto de 1940?

—Miércoles.

Para poder llevar a cabo este juego es necesaria cierta práctica, con el fin de ejercitar la memoria y poder retener la clave, pero esto no es muy difícil.

Ten en cuenta que a los meses del año les corresponden los siguientes valores:

Mayo	1	
Agosto	2	
Febrero, marzo y noviembre	3	0-3-3-6
Junio	4	1-4-6-2
Septiembre y diciembre	5	5-0-3-5
Abril y julio	6	
Enero y octubre	0	

Y a los días de la semana estos números:

Domingo	1
Lunes	2
Martes	3
Miércoles	4
Jueves	5
Viernes	6
Sábado	0

Para responder correctamente a la pregunta hecha por el espectador deberá hacerse, mentalmente, una suma compuesta por los siguientes sumandos:

- 1) El número del día nombrado por el espectador.
- 2) Las dos últimas cifras del año nombrado.
- 3) La cuarta parte entera de esas dos cifras.

- 4) Una unidad, si el año es posterior a 1900, y tres si es anterior.
- 5) El número que corresponde, en la tabla de más arriba al mes indicado por el espectador.

La suma de todos los números se dividirá por 7 y el resto que quede indicará el día de la semana, según la tabla de los días.

Si el año indicado es bisiesto y el mes es enero o febrero, se restará una unidad. Puedes saber si un año es bisiesto dividiendo las dos últimas cifras por 4, si no queda resto es bisiesto. Ejemplos: $25 / 4 = 6$, queda de resto 1; 1925 y todos los terminados en 25 no son bisiestos. $40 / 4 = 10$, no hay resto; 1940 y todos los terminados en 40 son bisiestos. El año 1900 no es bisiesto.

Hagamos una comprobación con las fechas que se dieron al principio. ¿Qué día fue el 2 de marzo de 1925?

1) Número del día	2
2) Dos últimas cifras de 1925	25
3) Parte entera de 25 dividida por 4	6
4) Uno más por ser posterior a 1900	1
5) Número del mes de marzo	3
Total	<u>37</u>

Dividimos 37 por 7 y nos da 5, quedando de resto 2, que corresponde al lunes.

Segundo ejemplo: ¿Qué día corresponde al 14 de agosto de 1940?

1) Número del día	14
2) Últimas cifras del año	40
3) 40 dividido por 4	10
4) Una unidad por ser posterior a 1900	1
5) Número correspondiente a agosto	2
Total	<u>67</u>

Dividiendo el total por 7 el resultado es nueve, con un resto de 4, y nos queda 3, por lo que el 14 de agosto de 1940 fue miércoles.

En lugar de dividir el total por 7 puede facilitarse la operación quitando los setes y múltiplos de siete a medida que se hace mentalmente la suma. En este último ejemplo el 14 se quedaría en 0; el 40 en 5; 5 más 10 igual a 15, quedaría 1; más 1 igual a 2; más 2 igual a 4; menos 1, por ser año bisiesto, igual a 3.

Si nos limitamos a hacer la experiencia con un solo año, resulta más sencillo. Para ello debemos averiguar el número clave de ese determinado año. Si, por ejemplo, el año es 1926, quitamos el múltiplo de 7 de 26 y quedan 5, el resultado de la parte entera de 26 dividido por 4 es 6. Cinco más 6 más 1, por ser posterior a 1900, es igual a 12; quitando 7 queda 5, que es el número clave de 1926. Teniendo en cuenta este número clave, sólo queda sumarlo al número del día que se trata de averiguar y al número correspondiente al mes. Además de los efectos mágicos o de exhibición de memoria, este sistema tiene utilidades prácticas, pues en muchas ocasiones nos interesa saber en qué día cae determinada fecha del año actual, del anterior, o del siguiente.

Las tablas numéricas

Copia en siete tarjetas o cartulinas las tablas numéricas de este juego basado en el sistema binario. Con estas siete tablas podrás adivinar la edad de una persona, un número pensado inferior a 100, etc.

Para ello basta con entregar las tablas a una persona pidiéndole que devuelva sólo *aquellas en las que figure el número pensado*, o su edad, etc. Una vez devueltas, basta con que sumemos el primer número de cada una de las tarjetas devueltas y sabremos el número que buscamos.

1 275379	2 275479	4 285276
3 295581	3 305582	5 295377
5 315783	6 315883	6 305478
7 335985	7 345986	7 315579
9 356187	10 356287	12 366084
11 376389	11 386390	13 376185
13 396591	14 396691	14 386286
15 416793	15 426794	15 396387
17 436995	18 437095	20 446892
19 457197	19 467198	21 456993
21 477399	22 477499	22 467094
23 4975	23 5075	23 477195
25 5177	26 5178	

8 285676	16 285684
9 295777	17 295785
10 305878	18 305886
11 315979	19 315987
12 406088	20 486088
13 416189	21 496189
14 426290	22 506290
15 436391	23 516391
24 447292	24 528092
25 457393	25 538193
26 467494	26 548294
27 477595	27 558395

324456 647688
334557 657789
344658 667890
354759 677991
364860 688092
374961 698193
385062 708294
395163 718395
405296 728496
415397 738597
425498 748698
435599 758799

Trucos de cálculo mental

Cualquier niño con ciertos conocimientos sabe que para multiplicar un número por la unidad seguida de ceros basta con añadir esos ceros al número en cuestión.

Aquí trataremos otros trucos o métodos de cálculo mental algo más «difícilillos».

1) Multiplicar un número por otra cifra (que no sea la unidad), seguida de ceros.

Se multiplica la cifra anterior a los ceros por el otro número y después se añaden a la derecha los ceros que seguían a la cifra.

Ejemplo:

$$(53 \times 200)$$

$$53 \times 2 = 106$$

Se añaden dos ceros y el resultado es 10 600.

2) Multiplicar un número de dos cifras por 11.

Se suman entre sí las dos cifras del primer número y se colocan en el medio las unidades obtenidas. La decena, si la hay, se añade a la cifra de la izquierda.

Ejemplo:

$$(48 \times 11)$$

$$4 + 8 = 12$$

Como resultan dos unidades, se coloca el 2 entre el 4 y el 8 y la decena se suma al 4, con lo que el resultado es 528.

3) Hallar el cuadrado de un número de dos cifras, siendo la última de ellas el 5 (15, 25, 35, etc.).

Se multiplica la primera cifra por su inmediata superior y al resultado se le añade por la derecha el número 25.

Ejemplo:

$$(Cuadrado de 65)$$

$$6 \times 7 = 42$$

Se coloca a la derecha el número 25 y el resultado es 4225.