

Mis acertijos favoritos



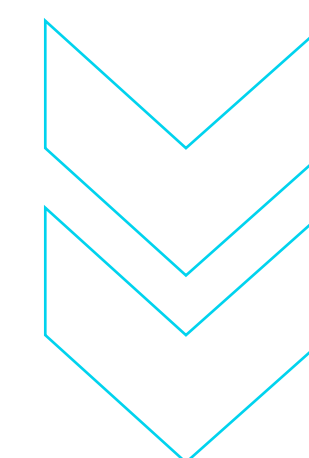
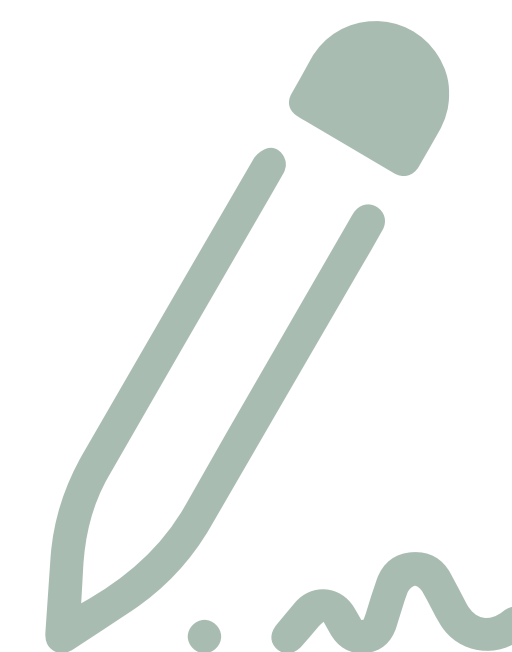
Bernardo Recamán Santos

Matemático de la Universidad de Warwick, Inglaterra. Ha sido profesor de la materia en colegios y universidades de Colombia y en el United World College of Southern Africa, Esuatini. Entre sus libros se encuentran Los números, una historia para contar (Colombia Aprendiendo, 2016), Las nueve cifras y el cambiante cero (Gedisa, 2019) y The Bogotá Puzzles (Dover, 2020).



Un buen acertijo matemático vale más, y aporta más a la matemática, que una docena de artículos mediocres.

John E. Littlewood



Entre todos los recursos que los profesores de matemáticas debemos tener siempre a la mano —marcador, lápiz, borrador, tajalápiz, calculadora, notas y textos del curso— no puede faltar una colección bien surtida de acertijos para aquellos estudiantes que, una vez han terminado los ejercicios ordinarios de clase, le suplican encarecidamente al profesor que les proponga algún acertijo, un reto o un pasatiempo matemático en el que se puedan ocupar.

A lo largo de mis años como docente, he tenido la precaución de irlos coleccionando y, a estas alturas de mi carrera, cuento con una bien nutrida reserva de ellos, con la que suelo salir de apuros cuando algún estudiante me solicita algo para pensar. De esa rica colección de acertijos ofrezco aquí una docena, algunos de mis favoritos. Tanto su origen (algunos clásicos, otros propios) como su nivel de dificultad varía. Los hay casi triviales, algunos no tanto y unos cuantos, bien difíciles. Un buen



acertijo matemático tiene la capacidad de desarrollar toda suerte de habilidades del pensamiento, pero, más que nada, nos proporciona entretenimiento y, con frecuencia, asombro con las maravillas que las matemáticas nos deparan. Al final se encuentran las respuestas de todos, pero una solución detallada de cualquiera de ellos puede solicitarla el lector al autor (ignotus@hotmail.com). De paso le haré llegar una colección más completa de problemas retadores.

1. Con todas las letras de la oración *Aplanó la basura* escriba una sola palabra.
2. La suma de las edades de mis cinco sobrinas es 47. Sin embargo, las edades de cualesquiera dos de ellas son tales que siempre tienen al menos un divisor común mayor que 1. ¿Cuáles son sus edades?
3. Pedro, Pablo y María tienen, entre los tres, 282 canicas. Aunque de los tres, Pedro es el que tiene el mayor número de canicas, es él el que tiene el menor número de canicas plateadas, apenas la raíz cuadrada del número de sus canicas. Por otro lado, María, que es la que tiene el menor número de canicas de los tres, es la que tiene el mayor número de canicas plateadas, exactamente un séptimo de todas sus canicas. ¿Cuántas canicas tiene Pablo?
4. ¿Cuántas letras tiene la respuesta a esta pregunta?

5. Coloque en cada una de las casillas de este tablero 6 x 6 uno de los dígitos del 1 al 6 de tal manera que se complete un *cuadrado latino*, es decir, un cuadrado en el que en cada columna y cada fila aparecen los seis dígitos sin repeticiones. Algunos de las casillas ya tienen su dígito.

En el tablero de la derecha, los puntos negros encima y a la derecha indican cuántos de los dígitos en la columna o fila correspondiente coinciden con los dígitos, en esas mismas posiciones del cuadrado que intenta llenar.

		5			
				6	
1					2

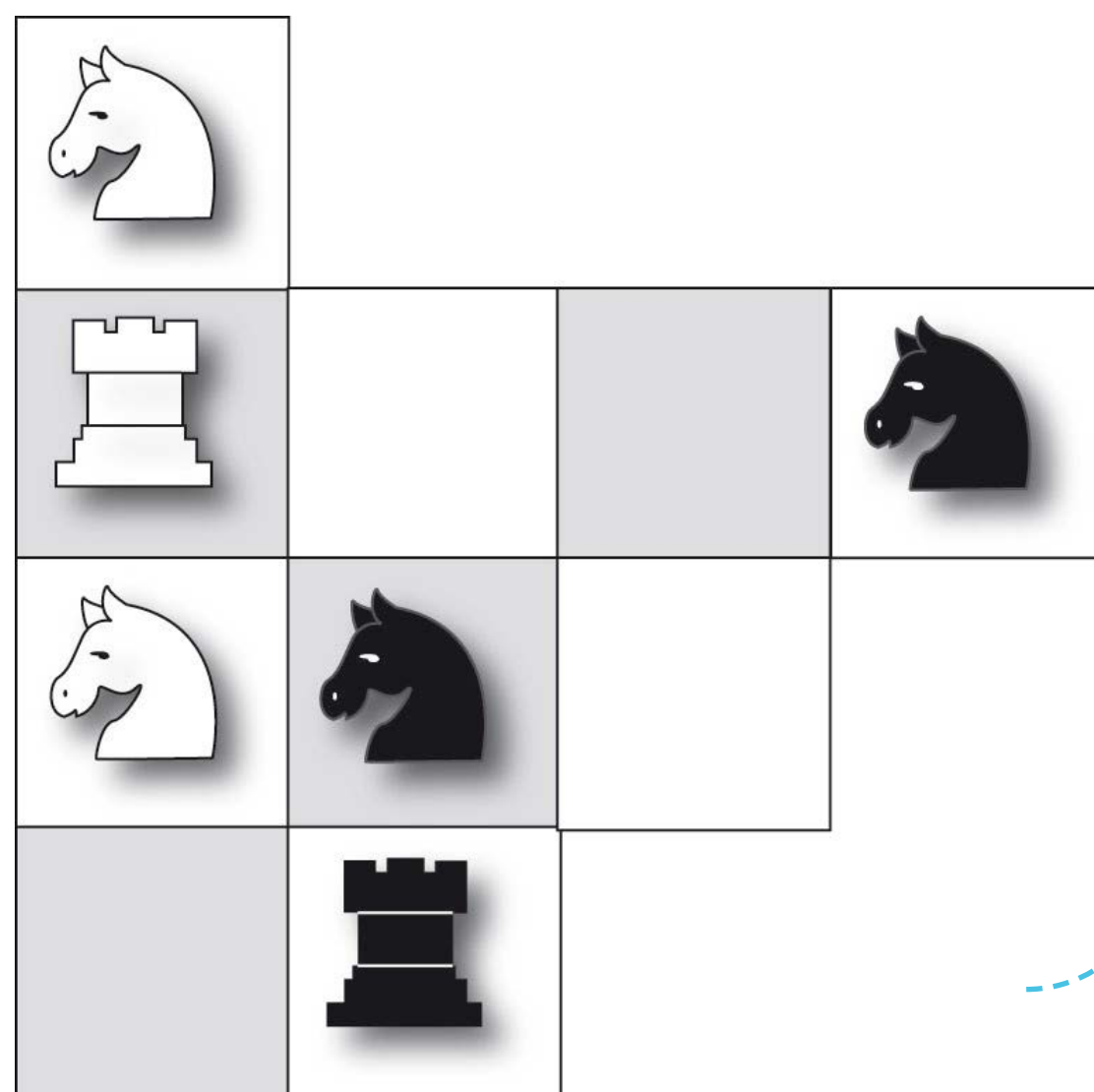
	●			●				
	●		●	●				
●	●		●	●		●		
4	3	6	1	4	1	●	●	●
5	2	5	3	5	2	●	●	●
6	1	4	2	3	4	●		
2	4	1	4	2	5			
3	5	2	5	1	3	●	●	●
1	6	3	6	6	6			

6. Tengo una pizza enorme y 100 invitados. Al primero en llegar le doy 1% de la pizza, al segundo 2% de lo que queda, al tercero 3% de lo que queda ahora, y así sucesivamente hasta que llegue el último de los invitados al que le doy toda la pizza que quede en ese momento. ¿A cuál de los 100 invitados le toca el pedazo más grande de pizza?

7. En mi billetera llevo 26 billetes, unos de \$1.000, otros de \$2.000 y el resto de \$5.000. Si retiro al azar 20 de esos billetes, puedo estar absolutamente seguro de que, entre ellos, hay al menos un billete de \$1.000, dos de \$2.000 y cinco de \$5.000. ¿Cuánto dinero tengo en la billetera?



8. Intercambie la posición de los dos caballos negros con la de los dos caballos blancos y, así mismo, la posición de la torre blanca con la torre negra. No es necesario alternar el movimiento de las piezas blancas y negras, pero sí hay que hacerlo en el menor número de jugadas posible. ¿Cuántos movimientos se necesitan?



9. Una mujer viajó 5.000 kilómetros en su carro y llevaba una llanta de repuesto. Ella rotaba las llantas en intervalos de tal manera que, al final del viaje, cada una de las llantas había sido utilizada por el mismo número de kilómetros. ¿Cuántos kilómetros rodó cada una de las llantas?

10. Mi equipo de fútbol va a jugar un torneo contra otros tres equipos, un partido contra cada uno de ellos. Si voy a apostar a los resultados de esos tres partidos (gana mi equipo, empata o pierde), ¿cuántas apuestas debo hacer para estar seguro de acertar en alguna de ellas, al menos dos de los resultados?

11. Tengo cuatro pilas cargadas, cuatro pilas descargadas y una cámara que necesita dos pilas cargadas para funcionar. No sé cuáles pilas están cargadas y cuáles están sin cargar.

“Un buen acertijo matemático tiene la capacidad de desarrollar toda suerte de habilidades del pensamiento, pero, más que nada, nos proporciona entretenimiento y, con frecuencia, asombro con las maravillas que las matemáticas nos deparan”



¿Cuál es el menor número de ensayos que necesito hacer para asegurarme de que la cámara funcione? Un ensayo consiste en poner dos pilas en la cámara y verificar si funciona.

12. Se ha comprobado que para leer un texto no importa mucho el orden de las letras de cada palabra con tal de que la primera y la última estén bien. Eso no sucede con los números porque si se revuelven los dígitos interiores de un número, es difícil saber cuál era el número original.

Hay, sin embargo, algunas veces en que hay suficiente información para arreglar los números organizados si solo se revuelven los dígitos interiores de los números y no se alteraron ni la primera ni la última de sus cifras. Tal es el caso de la siguiente acción:



$$\begin{array}{r}
 34.614 \\
 52.876 \\
 +72.548 \\
 \hline
 187.308
 \end{array}$$

¿Podría decir cuál era la suma correcta de la acción original?



Respuestas:

1. Una sola palabra
2. Las edades de mis cinco sobrinas son 6, 6, 10, 10 y 15.
3. Pablo tiene 98 canicas.
4. Cinco
5. El cuadrado latino se completa así:

2	3	5	1	4	6
5	2	1	3	6	4
1	6	2	4	3	5
4	1	3	6	5	2
6	5	4	2	1	3
3	4	6	5	2	1
6. El invitado que recibe el pedazo de pizza más grande es el décimo.
7. En la billetera llevo \$78.000.
8. Se necesitan, al menos, 44 movimientos para intercambiar las piezas.
9. 4.000 kilómetros
10. Necesito hacer siete apuestas para asegurarme de que en alguna de ellas acerté al menos dos de los resultados.
11. Se necesitan apenas siete ensayos para conseguir que la cámara funcione.
12. 12. 170.388