

Dr. Luis Abel Castorena Martínez
Director

Dr. José Ferrán Valdez Lorenzo
Secretario Académico

Mtra. Adriana Briseño Chávez
Delegado Administrativo

Dr. Noé Bárcenas Torres
Coordinador de la Unidad de Docencia

Dr. Jesús Hernández Hernández
Coordinador de la Unidad de Divulgación y Vinculación

M.Ed. y D. Naïla Angelina Centeno
Dr. Daniel Pellicer Covarrubias
Biol. David Venegas Suárez Peredo
Redacción y Edición

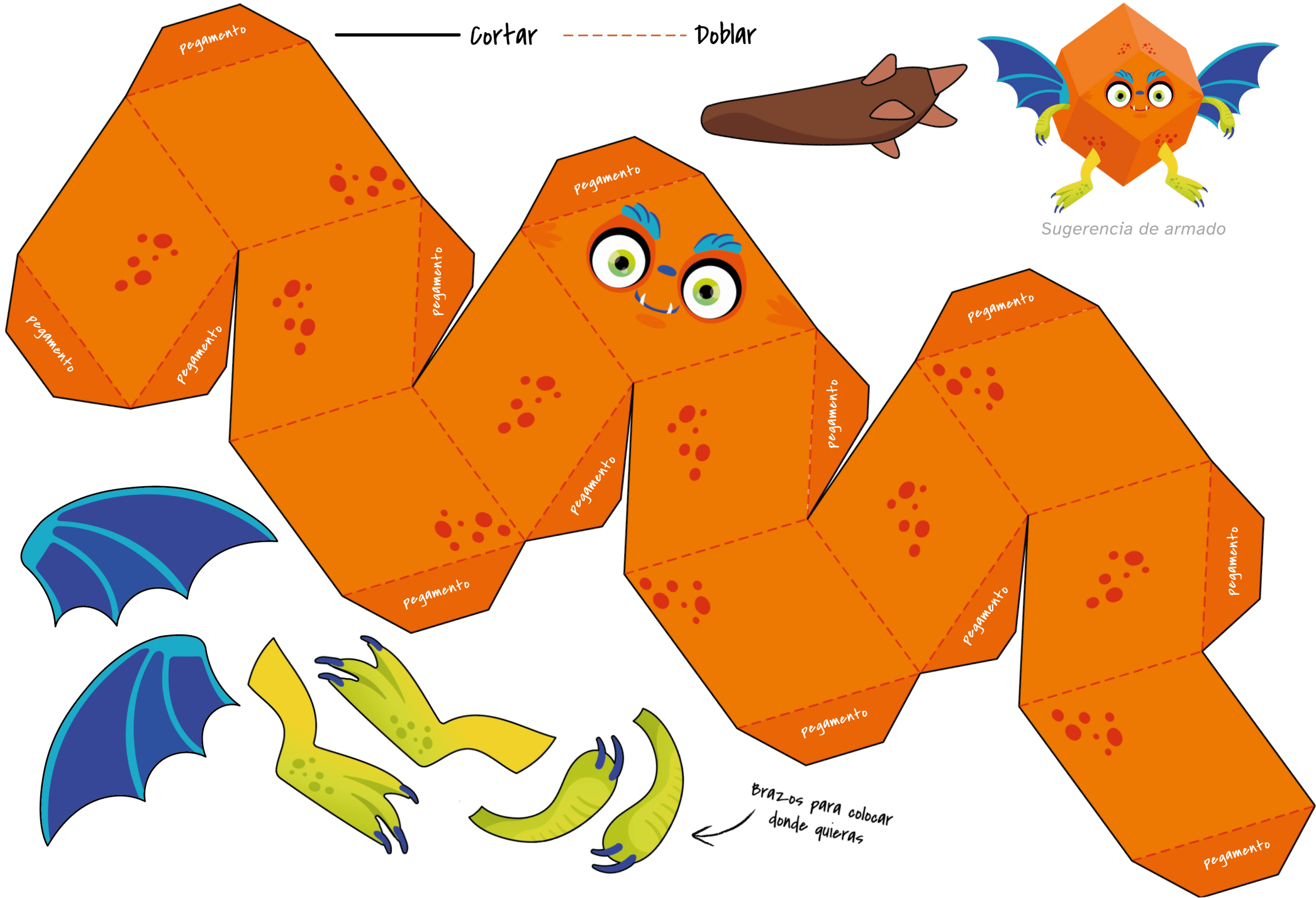
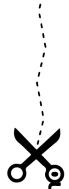
L.D.G.D. María Fernanda Barajas Hernández
Diseño

Material con permiso de: <https://nrich.maths.org/>

Imagimate

Vol. 9 – 2025





Bienvenidos a Imagimate

En esta revista encontrarán juegos numéricos para entrenar sus habilidades de lógica matemática sin necesidad de conocer conceptos o fórmulas. Son distintas propuestas que tienen la libertad de cambiar o reinventarse una vez que se hayan conocido las reglas de cada juego y de esta manera permitir que surja de nuevo esa actitud creativa que vive en nosotros. Aquí se busca también que cada uno de los docentes o padres de familia estimulen el pensamiento analítico y crítico desde una perspectiva lúdica, para dejar de lado que las matemáticas sólo son memorización y mecanización de operaciones.

Es nuestro deseo que todos los interesados en jugar con números y figuras encuentren en esta revista un respiro de ingenio y creatividad entre las asperezas que a menudo presenta el trabajo o la academia. Además, ¿por qué no? Que esta revista sea una excelente oportunidad para disfrutar con los otros.

Si desean conocer las otras publicaciones de IMAGIMATE los invitamos a ingresar a la página: <https://www.matmor.unam.mx/index.php/es/divulgación>.

índice

Bienvenida	03
Discos aritméticos	05
Series lógicas	06
Gusano medidor	08
Descubriendo la imagen	10
Calculdoku	12
Club Mate: Quitando fichas	14
Club Mate: Líneas y factores	15
Club Mate: Cubetas de pensar	16
Miscelánea: Leonardo de Pisa	17
Soluciones	19

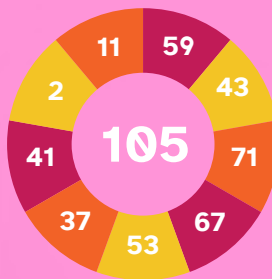
Discos aritméticos

INSTRUCCIONES

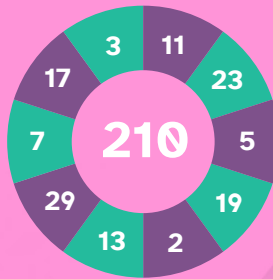


- Entre los números del disco, marca con una X los que den como resultado el número del centro de acuerdo a la operación indicada.
- Toma en cuenta que puede haber más de una solución para cada disco, recuerda que la que te lleve en menos pasos al resultado será la mejor.

Suma

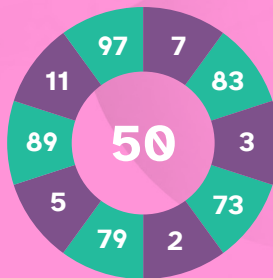
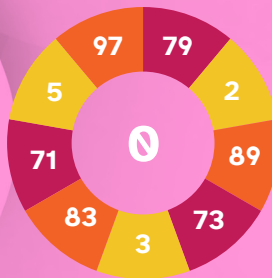


Multiplica



Como la resta es una operación con propiedades particulares, toma en cuenta que debes buscar una solución en el formato 100-45-13...

Resta



Series lógicas



INSTRUCCIONES

- Encuentra el orden y dibuja las figuras que faltan en los cuadros vacíos.

Un paseo por la playa



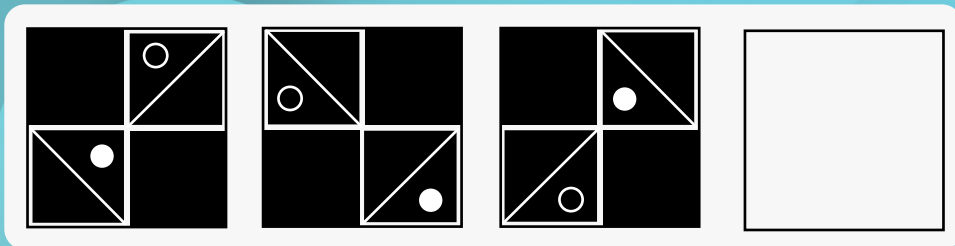
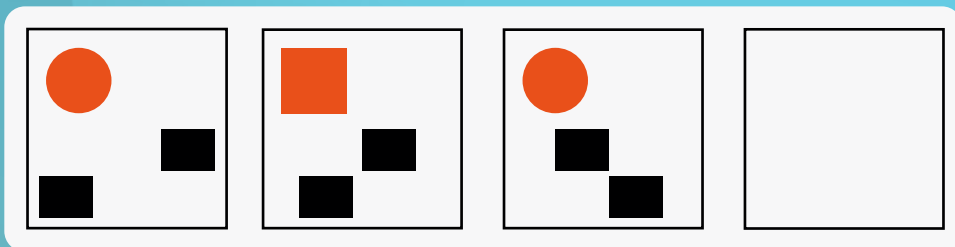
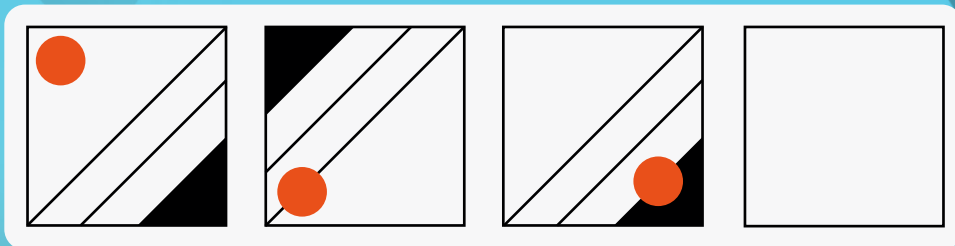
Series lógicas



INSTRUCCIONES

1. Encuentra el orden y dibuja las figuras que faltan en los cuadros vacíos.

A ponernos serios



Gusano Medidor



INSTRUCCIONES

1. Se debe formar un lazo simple sin cruces, empezando en el segmento 1, y se debe terminar en el otro segmento de la esquina superior izquierda. El número en ese segmento indica el número total de segmentos en el lazo.

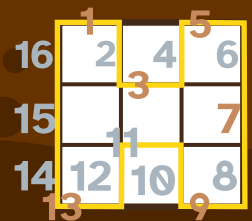
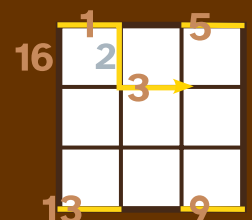
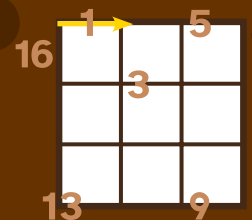
2. Los demás números indican que los segmentos a los que pertenecen son parte del lazo y aparecen en el orden dado por ese número.

En el siguiente ejemplo iniciamos con el **segmento 1**, notamos que para que el **segmento 3** sea el tercero del lazo es necesario que después de recorrer el segmento 1 hacia la derecha, tomemos el segmento que baja para poder tomar el segmento 3 de nuevo hacia la derecha.

Con un razonamiento similar vemos que después del segmento 3 debemos tomar el segmento que sube para llegar al 5, y que de ahí se deben tomar los tres segmentos que bajan para llegar al segmento 9. A partir del segmento 9 no podemos elegir seguir a la izquierda, pues de lo contrario el segmento etiquetado como 13 sería el undécimo del lazo (y debería ser el décimo tercero).

Por ello, a partir del 9 debemos subir (a lo largo del décimo segmento), ir a la izquierda (décimo primer segmento) y bajar (décimo segundo segmento) antes de llegar al 13.

¡Así obtenemos el lazo de la solución!



1

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

1	1																			
2	2																			
6																				
3	1	1																		
1	2	1																		
1	4	3																		
1	5																			
8																				
7																				
1	1	1																		

2

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

6	2																			
2	3	1																		
5	2	1	2																	
6	1	1	1																	
2	3	1	3																	
3	2	2	1																	
1	8	1	1																	
1	2	2	1																	
1	2																			
11																				

Calculatedoku

El objetivo es rellenar todas las casillas vacías para que los números del 1 al n (*n es el número de filas o columnas de la cuadrícula*) aparezcan exactamente una vez en cada fila y en cada columna, igual que un sudoku.

Además, los números en cada bloque deben producir el resultado mostrando en la parte superior izquierda de cada bloque de color.

Por ejemplo

9+	3x		2
4	3	1	2
2	4/	7+	3
3	4	6x	1
2x			4
1	2	3	4

En la esquina superior de cada bloque de color hay una operación que indica el cálculo que debe hacerse a cada número dentro de los bloques.

Para jugar

En este calculatedoku un número se puede utilizar más de una vez en el mismo bloque de color pero recuerda que sigue funcionando igual que un sudoku normal donde no se deben repetir números en las filas o columnas.

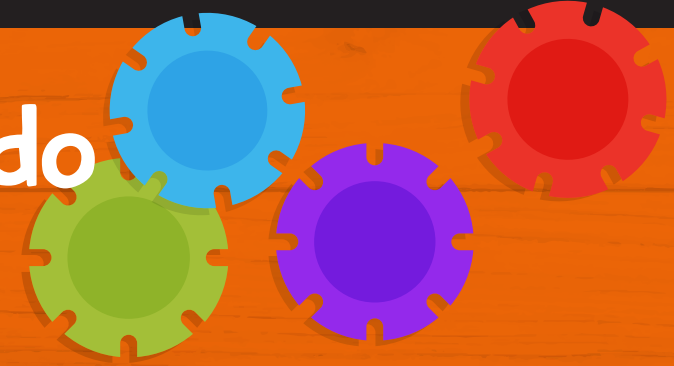
1

13+			3	3-
32x		1	16+	
5	6+		80x	

2

13+	3x		2	2-	36x
		5	26+		
2	23+		36x		
		6		10x	
					4

Quitando fichas



Este juego es para 2 jugadores

INSTRUCCIONES



1. Se colocan 13 fichas sobre la mesa y los jugadores tiran en forma alternada.
2. Cada tirada consiste en tomar 1, 2, 3 o 4 fichas.
3. Gana el que se quede con la última ficha.

¿Existe forma de que el primer jugador asegure ganar?
¿Qué pasa si en lugar de 13 son 15 fichas?

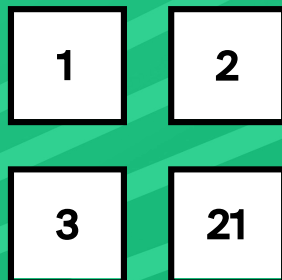
<https://gaspacho.matmor.unam.mx/clubmate/primaria3/125-quitando-fichas>



Líneas y factores



Ordena las cuatro cartas con números (1,2,3 y 21) en la cuadrícula de abajo para hacer una línea diagonal, vertical u horizontal. Puedes poner una carta con un número en un cuadro de la cuadrícula con:



- El mismo número
- Un múltiplo de ese número
- Un factor de ese número

¿De cuántas maneras diferentes puedes hacerlo?

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

<https://gaspacho.matmor.unam.mx/clubmate/primaria3/246-lineas-y-factores>

Cubetas de pensar

Hay tres cubetas: una **roja**, una **azul** y una **amarilla**. A cada una le caben 5 litros. Se vacía líquido en las cubetas midiendo precisamente, vertiendo un número de litros distinto en cada cubeta.

Si el contenido de la cubeta roja se vacía en la azul, la cubeta azul tendrá la misma cantidad de líquido que la cubeta amarilla. La mitad del líquido de la cubeta amarilla es el doble de la cantidad de líquido que había originalmente en la cubeta roja.

¿Cuánto líquido hay en cada cubeta?



<https://gaspacho.matmor.unam.mx/clubmate/primaria3/76-cubetas-pensar>

Leonardo de Pisa "Fibonacci"

(Pisa, c. 1170 – 1240)



Leonardo de Pisa, mejor conocido como *Fibonacci*, nació alrededor de 1170 en la ciudad de Pisa, en lo que hoy es Italia. Su padre, Guglielmo Bonaccio, trabajaba para la República de Pisa como agente comercial en el puerto de Bugía (*actual Béjaïa, Argelia*), y fue allí donde Fibonacci fue enviado cuando era joven para aprender contabilidad y comercio. En Bugía recibió educación de maestros locales y árabes, donde aprendió el sistema de numeración indo-arábigo, conociendo los "nueve símbolos de los indios" (*los dígitos actuales*) y un sistema posicional que le impresionó profundamente.

Tras años de viajes por el Mediterráneo pasó por Egipto, Siria, Grecia, Sicilia y el sur de Francia donde mantuvo contacto con muchos eruditos y estudió diversos métodos matemáticos de distintas culturas, Fibonacci regresó a Pisa cerca del año 1200.

Después de su regreso a Pisa, Fibonacci escribió varias obras que constituyen su legado más importante. Su obra más famosa es *Liber Abaci* (1202), en la cual introduce el sistema de numeración indo-arábigo (*los dígitos actuales, con posición decimal y el cero*) en Europa, y demuestra la eficacia de este sistema para el cálculo en comercio, cambio de monedas, operaciones aritméticas, raíces, resolución de ecuaciones, problemas sobre operaciones comerciales, entre otros. En este libro también aparece el famoso problema de la reproducción de conejos que genera la serie que hoy llamamos la Sucesión de Fibonacci.

Otras de sus obras conservadas incluyen *Practica Geometriae* (c. 1220), un tratado de geometría práctica en ocho capítulos con demostraciones basadas en los "Elementos" de Euclides y métodos para medir objetos altos mediante triángulos semejantes.

Destaca también *Flos* (alrededor de 1225), en el que aborda soluciones a problemas complicados, incluido uno propuesto por Johannes de Palermo, resolviendo una ecuación de tercer grado con gran precisión. Finalmente *Liber Quadratorum* (1225), centrado en teoría de números, ternas pitagóricas, demostraciones sobre cuadrados y propiedades algebraicas anticipadas que influyeron en matemáticos posteriores.

Curiosidades

Aunque hoy la imagen de Fibonacci es muy conocida, no se conserva ningún retrato contemporáneo del siglo XIII; su escultura del Camposanto es una representación artística creada en el siglo XIX, así que cualquier rostro que se vea es una reconstrucción basada en tradición, no en un retrato original.

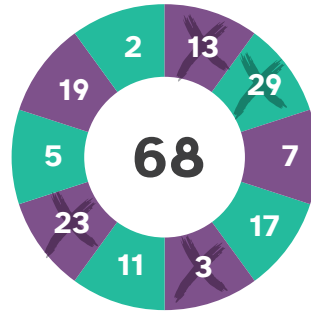
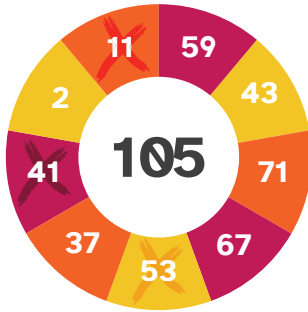
Su sobrenombre "Fibonacci" se cree que proviene de la contracción de "fili di Bonaccio" ("*hijo de Bonaccio*", su padre *Guglielmo*), y también se hacía llamar "Bigollo", término que en dialecto toscano puede interpretarse como "buen viajero" o "viajero frecuente", lo que refleja su vida de viajes por el Mediterráneo.

Fuente: Raúl Ibáñez Torres, Santiago Fernández Fernández, Pedro M, González Urbaneja, Vicente Meavilla Seguí, Fco. Javier Peralta Coronado, Antonio Pérez Sanz y Adela Salvador Alcaide. El Rostro Humano de las Matemáticas.

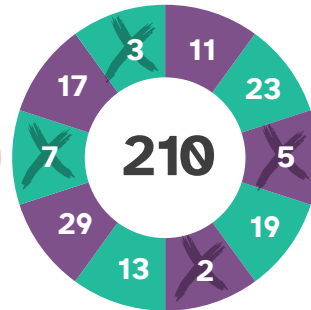
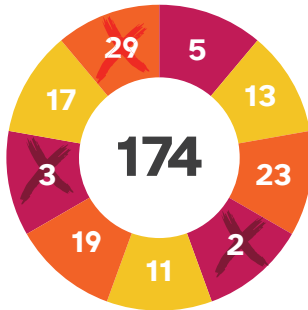
Soluciones

Discos aritméticos

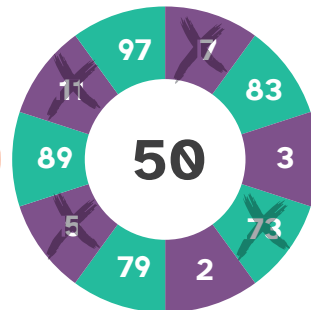
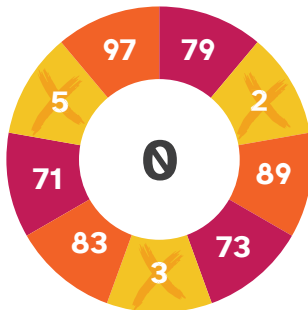
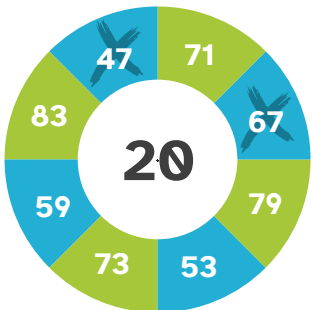
Suma



Multiplicación



Resta

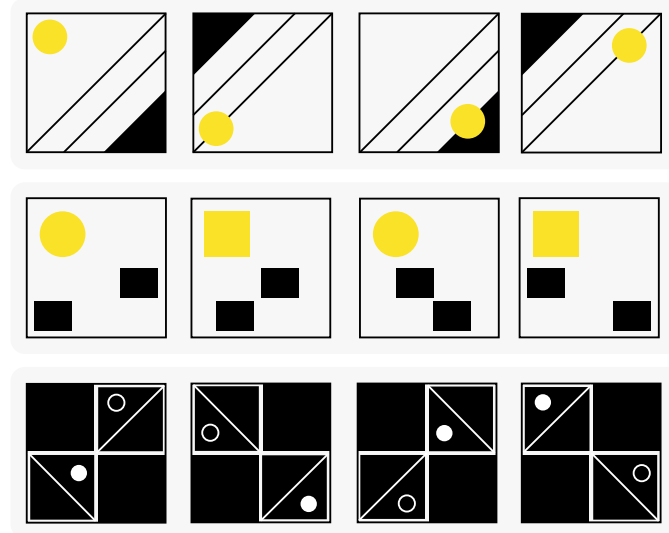


Soluciones

Series lógicas: Un paseo por la playa

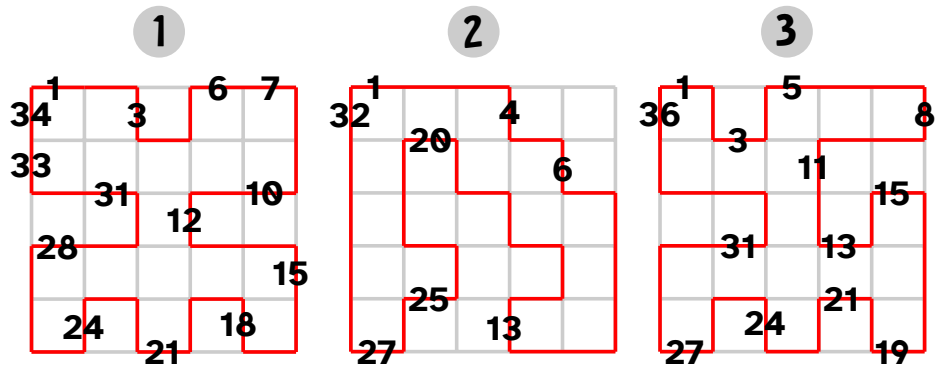


Series lógicas: A ponernos serios

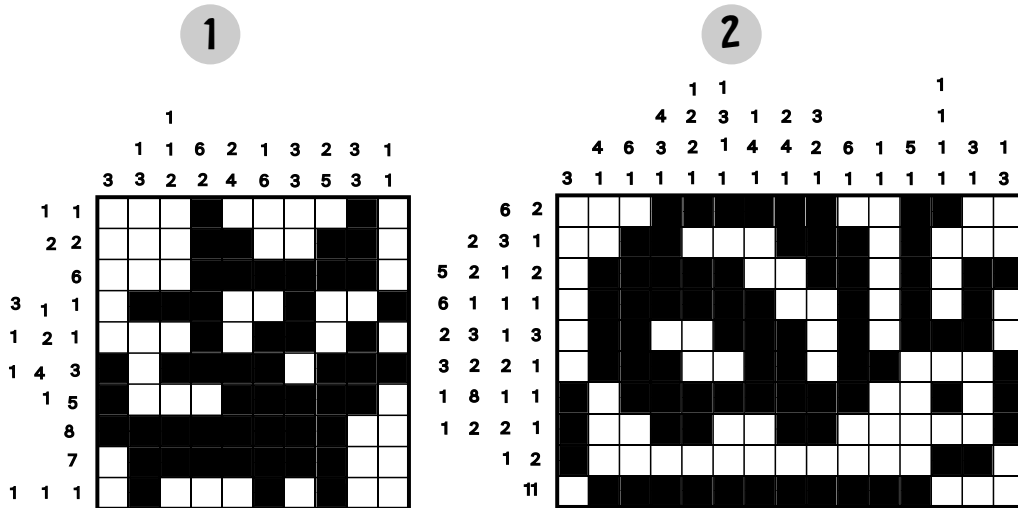


Soluciones

Gusano medidor



Descubriendo la imagen



Soluciones

Calculudoku

