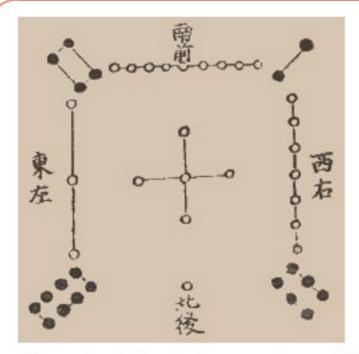
L

Educación Primaria / Nivel 1

Lectura: LOS CUADRADOS MÁGICOS



Un cuadrado mágico es la disposición de una serie de números enteros en un cuadrado de forma que la suma de los números por columnas, filas y diagonales principales sean iguales a una constante MÁGICA. Al número de filas o de columnas se le llama orden del cuadrado. La primera representación de un cuadrado mágico data del III milenio a. C. en la antigua China, pero igualmente eran conocidos por los egipcios, árabes, indios y griegos. Se introdujo en nuestra cultura occidental en torno al siglo XIII y se convirtieron en un pasatiempo muy popular.

Bibliografía: El libro de las matemáticas, Clifford A. Pickover, Librero-Sterling Publishing Co., Nueva York

Enlaces de interés: Proyecto Descartes, Wikipedia-Cuadrados mágicos

Créditos de las imágenes: Wikimedia Commons

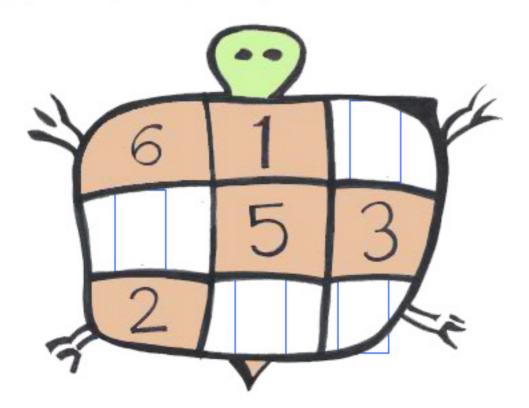
Estudiantes

Teel'el

1. La tortuga que tenía un cuadrado mágico.

La primera representación de un cuadrado mágico la encontró en el caparazón de una tortuga el emperador chino Yu en las orillas del río Lo. Observó que llevaba incscritos los nueve primeros números naturales con la propiedad de que el resultado de sumar los números de cualquier fila, columna o diagonal era el mismo, la constante mágica, en este caso 15. El emperador se dio cuenta de que este número coincidía con el número de días que tarda la luna creciente en convertirse en luna llena y la luna menguante en luna nueva.

Escribe los números que faltan para completar el cuadrado mágico Lo-Shu de orden 3, ten en cuenta que la constante mágica es 15 y que no se puede repetir ningún número.

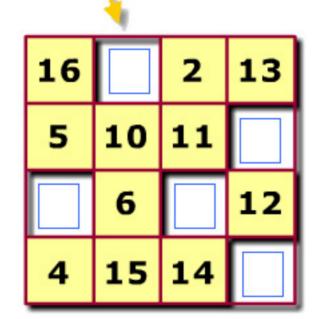


2. El cuadrado mágico de Alberto Durero

En el grabado Melancolía I del artista alemán del Renacimiento, Alberto Durero, pintado en 1514, aparece tallado el considerado primer cuadrado mágico de las artes europeas. Está formado por los números del 1 al 16 y su constante mágica es 34, número asociado en aquel tiempo a la buena suerte.



Escribe los números que faltan para completar el cuadrado mágico de Durero de orden 4. Observa que las dos cifras centrales de la última fila coinciden con el año de creación del grabado.

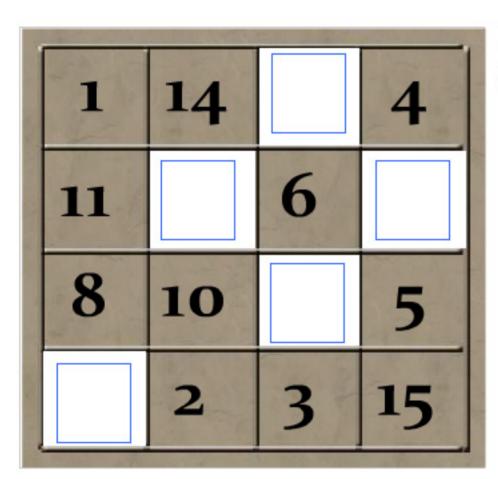


Constante mágica: 34



3. El cuadrado mágico de La Sagrada Familia

En la fachada de La Pasión del templo de La Sagrada Familia de Barcelona podemos encontrar un cuadrado mágico junto al grupo escultórico del beso de Judas. Es de orden 4 y su constante mágica es 33, la edad de Jesucristo en La Pasión.



Arrastra y coloca cada número en la casilla correspondiente para completar el cuadrado. Observa que no se trata de un cuadrado mágico tradicional pues hay números repetidos.

14

7

13

10

9





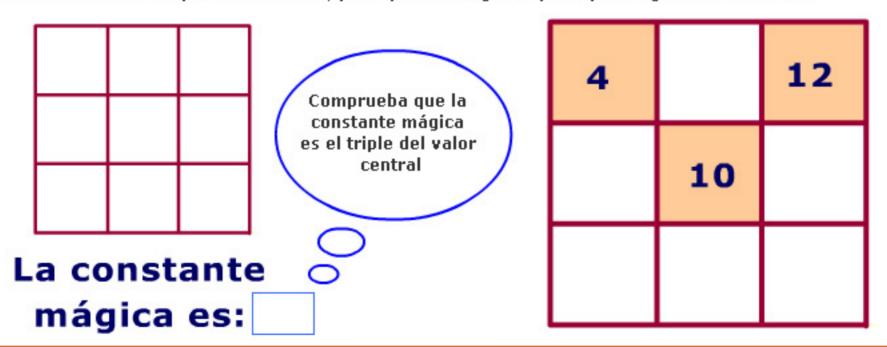
4. La constante mágica

Aunque existen varias métodos para obtener la constante mágica conocidos los números que se deben colocar en el cuadrado y con algunas limitaciones (no se puede aplicar a los cuadrados en los que se repiten números) el más sencillo es el siguiente:

- Se colocan los números que formarán el cuadrado mágico en cada una de sus celdas, ordenados de menor a mayor, empezando por el vértice superior izquierda.
- 2. Se suma cualquiera de las dos diagonales principales y el valor que se obtiene es la constante mágico.

Ten en cuenta que solo se obtiene la constante mágica, no se resuelve el cuadrado.

A ver si lo has entendido. Con los nueve primeros números pares obtén la constante mágica con el método anterior en el primer cuadrado, y completa el segundo para que tenga esta constante.





5. El cuadrado de Benjamin Franklin

Los cuadrados mágicos de orden tres son los más pequeños que se pueden construir (de orden 2 no es posible). Con los nueve primeros números naturales se pueden construir 362.880 cuadrados diferentes de orden tres pero mágicos solo son 8, aunque en realidad se reducen a 1 ya que los demás se obtienen por rotación del primero.

A medida que aumenta el orden aumenta la dificultad como el del inventor del pararrayos y líder de la independencia de los Estados Unidos Benjamín Franklin, que es de orden 8.

Te presentamos este cuadrado a continuación. Observa que no cumple la condición de que la suma de las diagonales coincidan con la constante mágica, sin embargo contiene muchas propiedades que tú mismo puedes obtener; te damos las pautas para que las descubras:

suma



	52	61	4	13	20	29	36	45
	14	3	62	51	46	35	30	19
	53	60	5	12	21	28	37	44
	11	6	59	54	43	38	27	22
	55	58	7	10	23	26	39	42
ı	9	8	57	56	41	40	25	24
	50	63	2	15	18	31	34	47
	16	1	64	49	48	33	32	17

- La suma de cada fila es ______.

 La suma de cada columna es ______.

 La primera mitad de cada fila o columna
- La suma de los cuatro números de las esquinas más los cuatro números del centro es .
- La suma de los números de cualquier cuadrado de orden 2 es .
- Observa las diagonales: los cuatro números de una diagonal que sube más los cuatro números de la diagonal respectiva que baja suman .

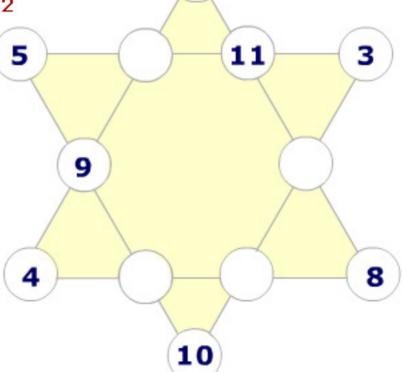
6. La estrella mágica

Existen otras figuras, las estrellas mágicas. Una estrella mágica es un polígono en el que en cada vértice se coloca un número que puede ir de uno al doble del número de puntas de la estrella. Su propiedad fundamental es que la suma de los números situados en cada línea de la estrella es igual a una constante. En la estrella mágica de seis puntas, la más pequeña que se puede construir, se disponen en cada uno de los vértices e intersecciones los números naturales del 1 al 12, de modo que la suma de cuatro números alineados es igual a la constante mágica de la estrella.

La constante mágica se obtiene mediante la siguiente fórmula:

Constante mágica = 4 x Número de puntas + 2

Completa esta estrella mágica de seis puntas o hexagrama mágico cuya constante, aplicando la fórmula anterior es:



6

Estudiantes

reel'el

■ 7. A ver qué recuerdas...

Completa el siguiente texto, escribiendo las palabras adecuadas:

Un cuadrado mágico es la disposición de números enteros en un cuadrado en el									
que la suma por filas, columnas y diagonales principales son iguales a un									
numero llamado . La primera representación que se									
encontró llevaba inscritos los primeros números naturales	37	78	29	70	21	62	13	54	5
y su era				INCOME.	Description of the last	NUMBER OF	63	Management of the last	01000
	10000	100000	SCHOOL SECTION	DESCRIPTION OF THE PERSON OF T	90000000	DOM:	23	STREET, STREET	DOSAGE DOSAGE
El considerado primer cuadrado mágico de las artes europeas es un		48		To the second		No.	64	-	
grabado del artista alemán de orden	57	17	49	9	41	73	33	65	25
, and the second	26	58	18	50	1	42	74	34	66
	67	27	59	10	51	2	43	75	35
En la fachada de La Pasión del templo de La Sagrada Familia de Barcelona se					11	52	3	44	76
encuentra un cuadrado mágico en la que la suma de su diagonal es					61	12	53	4	45
Existen cuadrados de órdenes superiores como el de Benjamin Franklin que es									
de orden y contiene muchas propiedades.									