



# Materiales Educativos GRATIS

## Razonamiento Matemático TERCERO

# CUADRADOS MÁGICOS

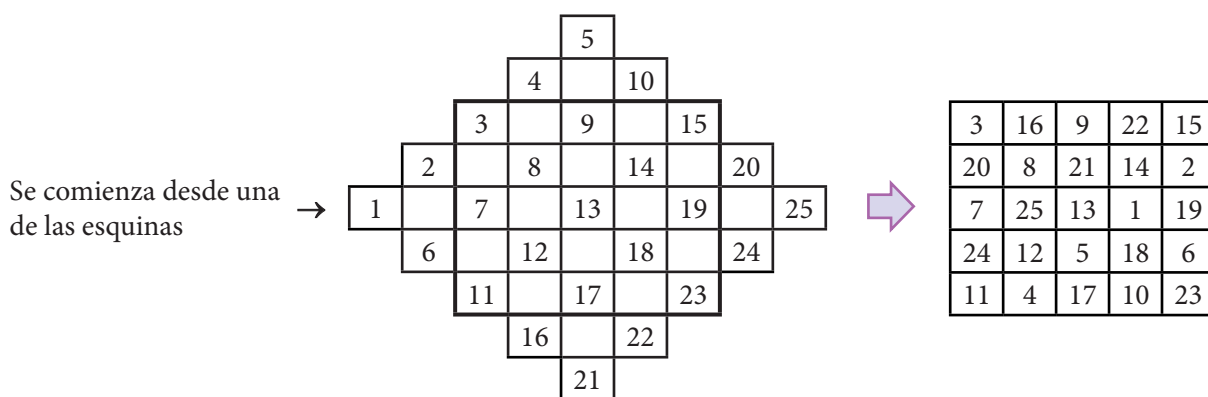
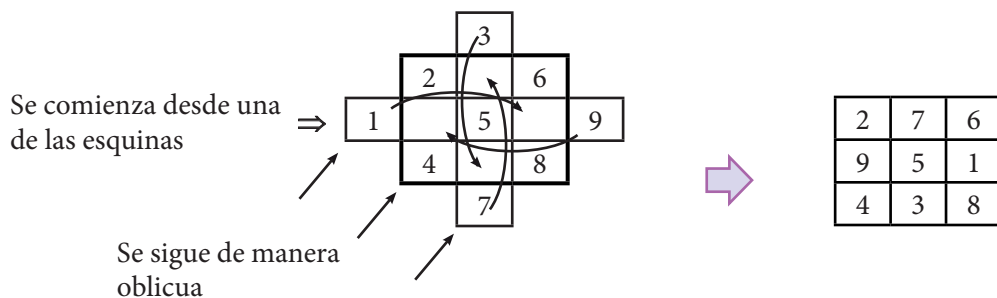
### DEFINICIÓN

Un cuadrado mágico consiste en una distribución de números en filas y columnas, formando un cuadrado; de tal manera que los números de cada fila, columna y diagonal sumen lo mismo. Los cuadrados mágicos, tradicionalmente, se forman con números naturales consecutivos desde el 1 al  $\infty$ .

### Método para construir un cuadrado mágico que tenga un número impar de casillas por lado

Para poder hacerlo, necesitamos agregar más casillas al cuadrado, con la finalidad de dejarlo como un rombo (como se muestra en la figura). Para llenar con números las casillas, se empieza desde una de las esquinas de la figura, empezando desde el número 1, y se sigue de manera oblicua. Luego se traslada los números de las esquinas del rombo a las casillas vacías que hay al lado del cuadrado.

De  $3 \times 3$



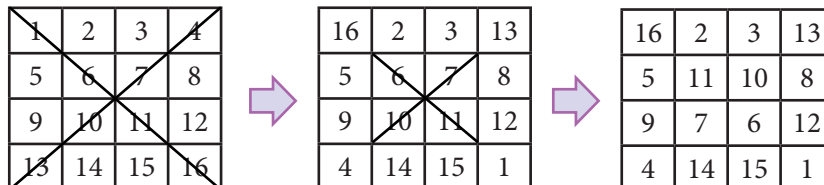
### Nota:

De un tiempo a esta parte se ha puesto de moda el **sudoku** como entretenimiento "solitario".

Como es sabido, un **sudoku** es, en su formato más habitual, un cuadro de nueve filas y nueve columnas. ( $9 \times 9$ ), subdividido a su vez en nueve cuadros menores de  $3 \times 3$ , que debe ser completado con los dígitos del 1 al 9, de forma que no se repita la misma cifra en ninguna columna, en ninguna fila y en ningún recuadro menor.

## Método para reconstruir un cuadrado mágico cuyo número de casillas por lado es múltiplo de cuatro (método de la X)

Para hacerlo, dibuja un cuadrado y coloca los números comenzando por el 1 en su orden natural, desde arriba a la izquierda hasta abajo a la derecha, como se escribe en español. Luego, debes trazar las diagonales principales que formarán una X. Los números no "tocados" por la X (en rojo en la figura) quedarán en las casillas en que se encuentran, mientras que los "tocados" por la X serán movidos. La forma de hacer ese movimiento es "simetrizar" con respecto al centro del cuadrado total los números "tocados" o, lo que es igual, invertir el orden en que han sido colocados en el cuadrado.



## Cuadrado latino

Un cuadrado latino consiste en una distribución de números en filas y columnas formando un cuadrado, de manera que los números de cada fila y columna sumen lo mismo.

Ejemplo:

a)

6	2	7
8	4	3
1	9	5

b)

2	13	16	3
7	12	9	6
14	1	4	15
11	8	5	10

## Nota:

El método del aspa solo sirve para cuadrados mágicos cuyo número de casillas por lado es un múltiplo de 4.

## Trabajando en clase

### Integral

1. Completa el siguiente cuadrado mágico y calcula el valor de  $A + C - B$ .

9		14
B	8	C
2	A	

### Enunciado (preguntas 2 y 3)

En el siguiente minisudoku de  $4 \times 4$ , llena todas las casillas, usando los números consecutivos del 1 al 4, de modo que no se repitan los números en ninguna fila, columna ni cuadrantal (cuadrados de  $2 \times 2$ ).

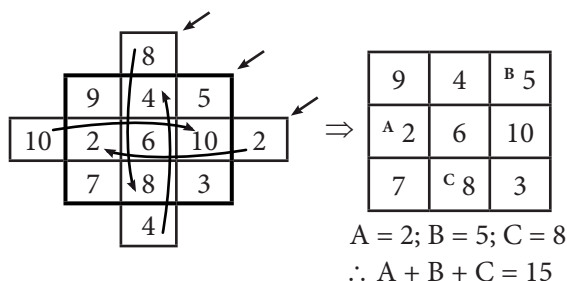
3			C
	D		2
B		4	
	4		A

2. Calcula el valor de  $A \times B$
3. Calcula el valor de  $D + C$ .

### UPCP

4. Completa el cuadrado mágico con los números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 y luego, calcula el valor de  $A + B + C$ .

Resolución:



5. Completa el siguiente cuadrado mágico. Con los números 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 13. Luego, calcula el valor de  $A \times B$ .

6	A	
B		9

**Enunciado 2 (preguntas 6 y 7)**

Dado el siguiente cuadrado mágico, cuya suma mágica es 27.

2b	b	5a
4b	3a	c
a	7c	5c

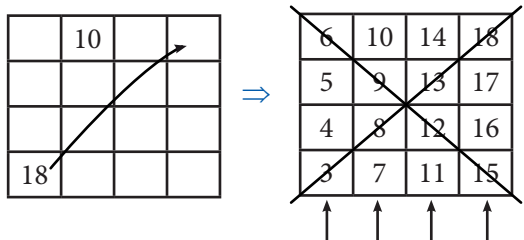
6. Calcula el valor de  $a + b + c$ .
7. Calcula la suma de los valores que están en las esquinas.

**UNMSM**

8. Completa el cuadrado mágico con los números 3, 4, 5, 6, ..., 18. Luego, calcula el valor de  $A + B + C$ .

	10		
			B
A		C	
18			

Resolución:



Luego; en cada diagonal principal, se intercambian los valores extremos y los centrales.

15	10	14	3
5	12	8	<sup>B</sup> 17
<sup>A</sup> 4	13	<sup>C</sup> 9	16
18	7	11	6

$\Rightarrow A = 4; B = 17; C = 9$   
 $\therefore A + B + C = 30$

9. Del problema anterior, calcula el valor de la suma mágica.

**Enunciado 3 (preguntas 10 y 11)**

Completa el cuadrado mágico. Con los números 4, 6, 8, 10, ..., 34.

4		30	
A		B	
	C		

10. Calcula el valor de la suma mágica.
11. Calcula el valor de  $A + C - B$ .

**UNI**

12. Completa el sudoku, de  $6 \times 6$ , con los números consecutivos del 1 al 6.

2		A			3
	1		2		4
1			3	C	
	B	6			1
4		1		3	
3					2

Calcula el valor de  $A \times B - C$ .

Resolución:

Al completar el sudoku se obtiene:

2	5	<sup>A</sup> 4	6	1	3
6	1	3	2	5	4
1	4	2	3	<sup>C</sup> 6	5
5	<sup>B</sup> 3	6	4	2	1
4	2	1	5	3	6
3	6	5	1	4	2

Entonces,  $A = 4; B = 3; C = 6$   
 $\therefore A \times B - C = 6$

**Enunciado 4 (preguntas 13 y 14)**

Completa el sudoku de  $6 \times 6$  con los números consecutivos del 1 al 6.

B		1	3		5
3		6			0
	A	5	4		
6			E	5	1
	4	C		1	2
1			5		

13. Calcula el valor de  $A \times D$ .
14. Calcula el valor de  $(B + E) \div C$