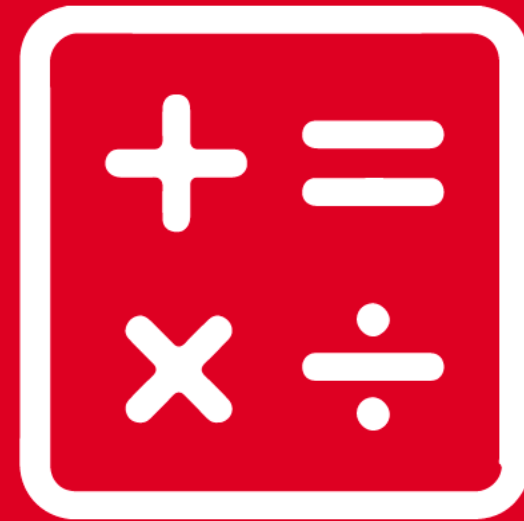


# MATHEMATICAL REASONING

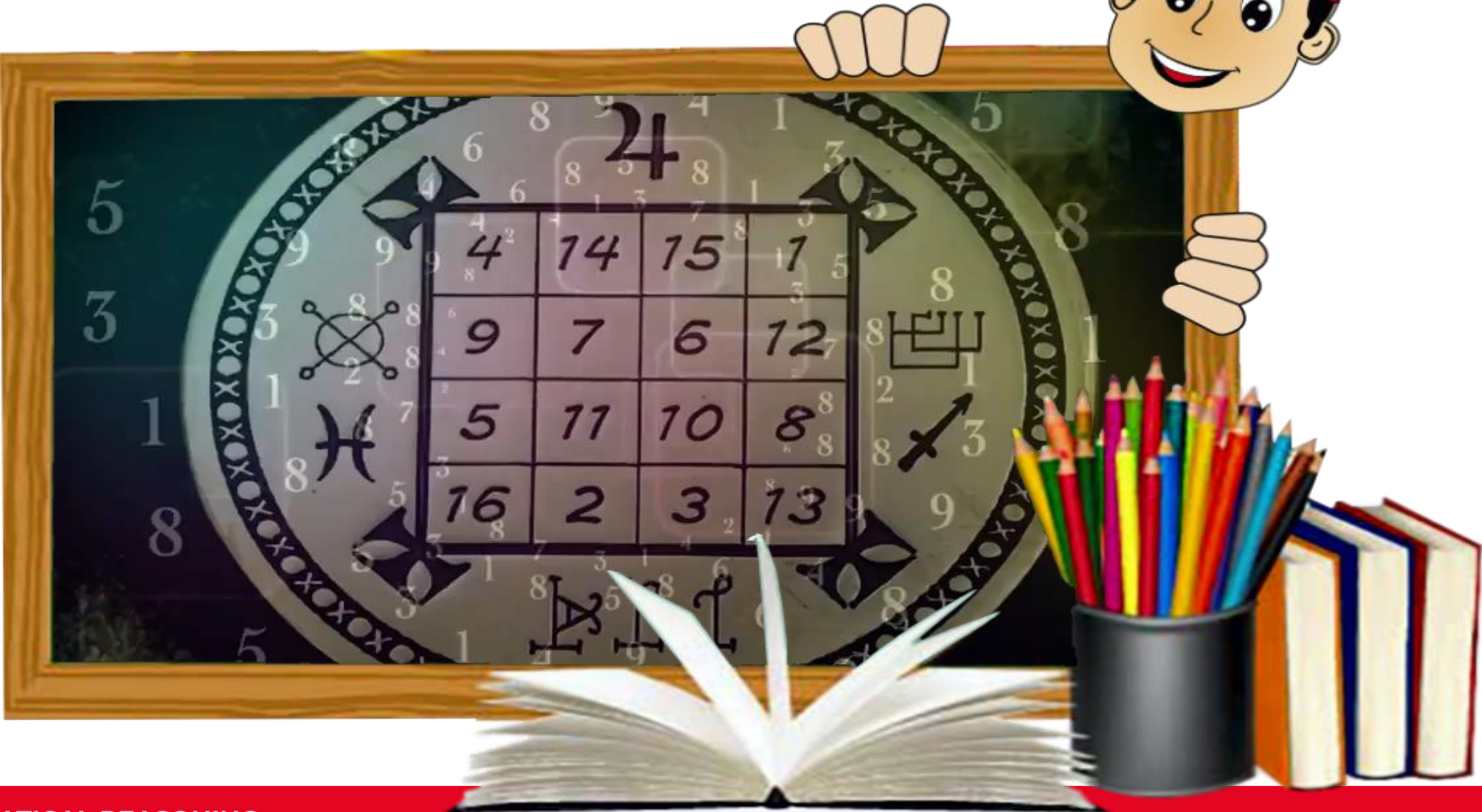
## Chapter 6

**1st**  
SECONDARY

**CUADRADO MÁGICO**



 **SACO OLIVEROS**



## CUADRADO MÁGICO ADITIVO

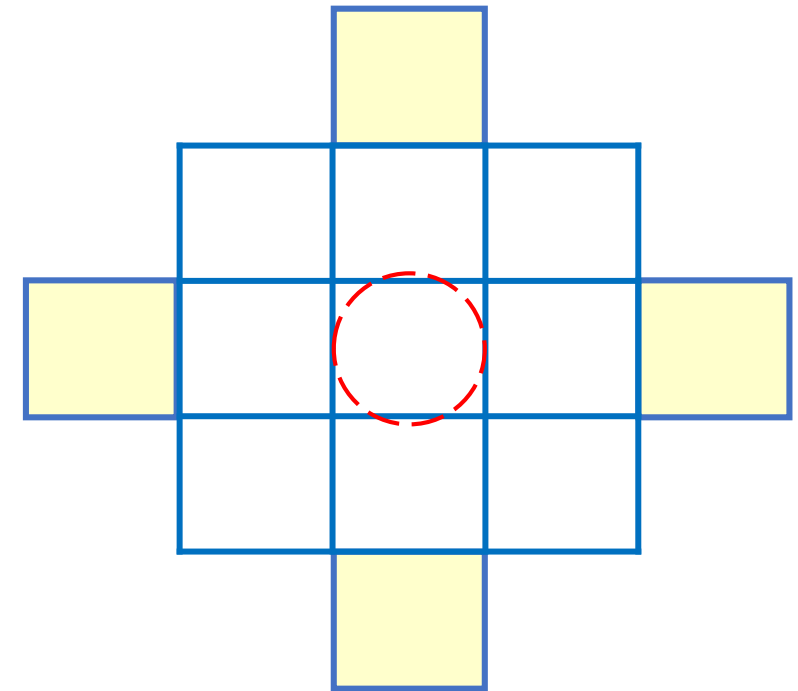
### 1. CUADRADO MÁGICO ADITIVO DE ORDEN 3

Es un arreglo numérico que consiste en un recuadro de 3 filas y 3 columnas, en el cual se verifica que la suma de los números ubicados en cada fila, columna o diagonal sea la misma. Dicha suma es llamada **CONSTANTE MÁGICA**

### CONSTRUCCIÓN DE UN CUADRADO MÁGICO ADITIVO DE ORDEN 3

Ubicar los números del 1 al 9 sin repetir para obtener un cuadrado mágico.

Para realizar dicha distribución usaremos el **método de Bachet** (solo para números que forman una progresión aritmética)



1 2 3 4 5 6 7 8 9  
CONSTANTE MÁGICA = 15

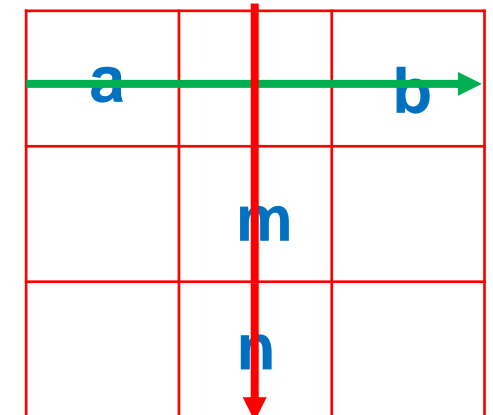
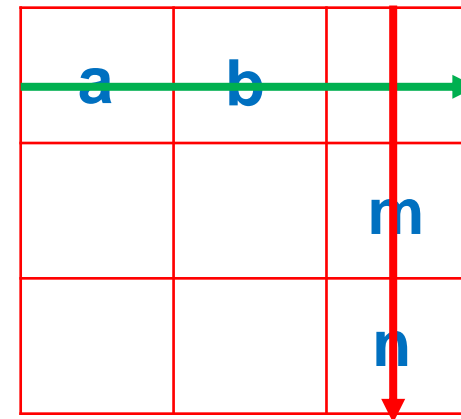
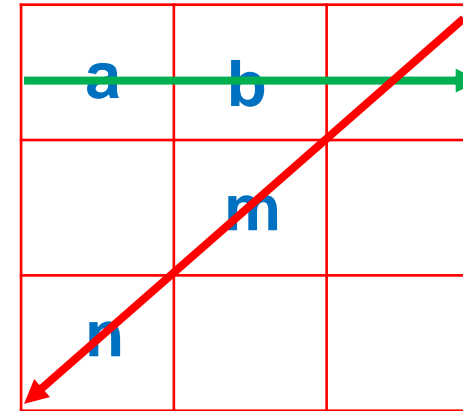
# CUADRADO MÁGICO ADITIVO

## PROPIEDADES



Si te brindan solo algunos de los números que se van a ubicar. Podemos completar los demás números razonando o utilizando las distintas propiedades.

- 1) Suma de números de una fila, de columna y diagonal son iguales.



$$a + b = m + n$$

## CUADRADO MÁGICO ADITIVO

### 2) Media aritmética.

a		
	x	
		b

a	x	b

	b	
a		
		x



$$\frac{a + b}{2} = x$$

### 3) Término central (c).

	c	

Suma o Constante  
Mágica (S)

$$S = 3c$$



## CUADRADO MÁGICO ADITIVO

### 1. CUADRADO MÁGICO ADITIVO DE ORDEN 4

Con la misma naturaleza de arreglo que el caso anterior, ahora ubicamos los 16 primeros números enteros positivos sin repetir en un recuadro de 4x4, de modo que se forme un cuadrado mágico.

#### PASO 1

Ubicamos ordenadamente

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

#### PASO 2

Intercambiamos convenientemente

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

→ 34

↓ 34

Constante Mágica:  $\rightarrow \frac{1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 16}{4} \rightarrow \frac{136}{4} = 34$



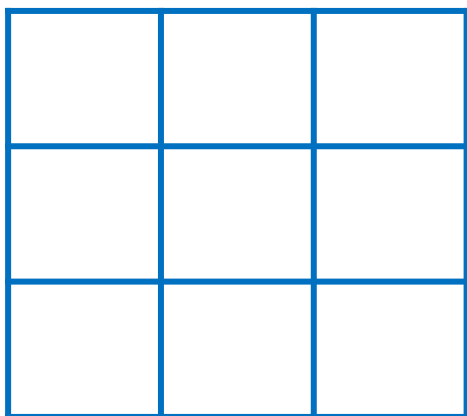
# HELICO PRACTICE



**PROBLEMA 1**

Se tiene un cuadrado mágico de nueve casillas cuadradas.

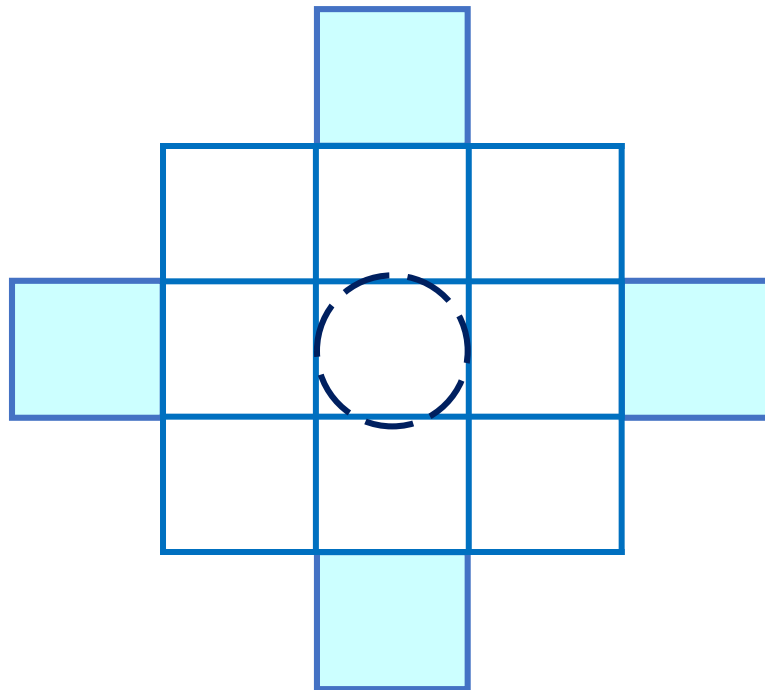
Ubique los dígitos del 1 al 9 en las siguientes casillas y dé la suma mágica.



**Resolución:**

Sean los números:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9



1 2 3 4 5 6 7 8 9

Por Propiedad de  
Término Central



Suma mágica:  
 $3(5) = 15$

∴ Rpta. → **15**

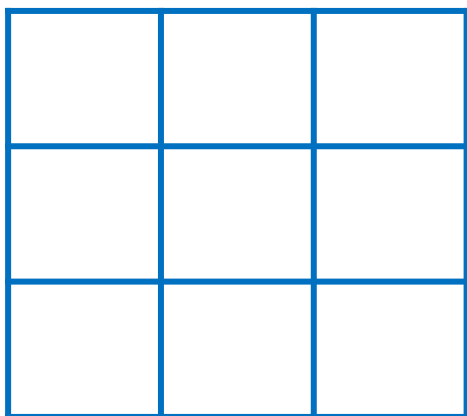




## PROBLEMA 2

Se tiene un cuadrado mágico de nueve casillas cuadradas.

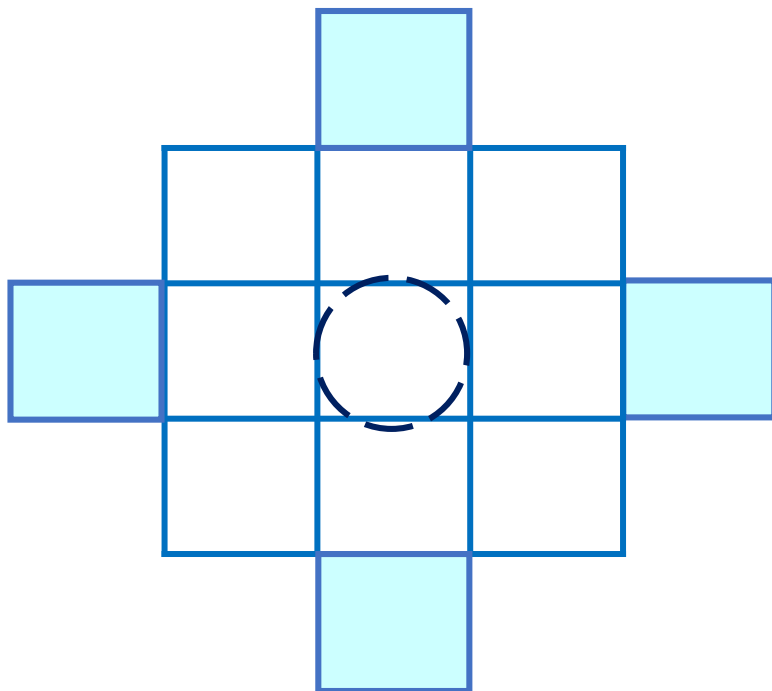
Ubique los números pares del 2 al 18 en las siguientes casillas y dé el valor de la suma mágica.



Resolución:

Sean los números:

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18



2 4 6 8 10 12 14 16 18

Suma  
mágica:  
 $3(10) = 30$

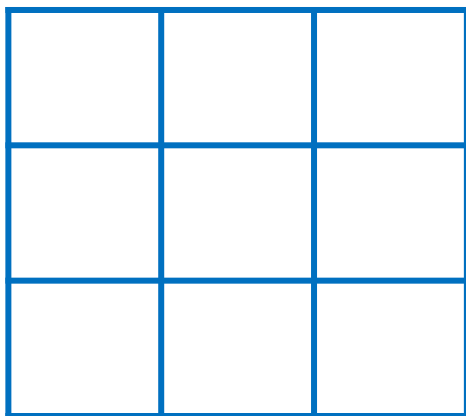
∴ Rpta. → 30



## PROBLEMA 3

Se tiene un cuadrado mágico de nueve casillas cuadradas.

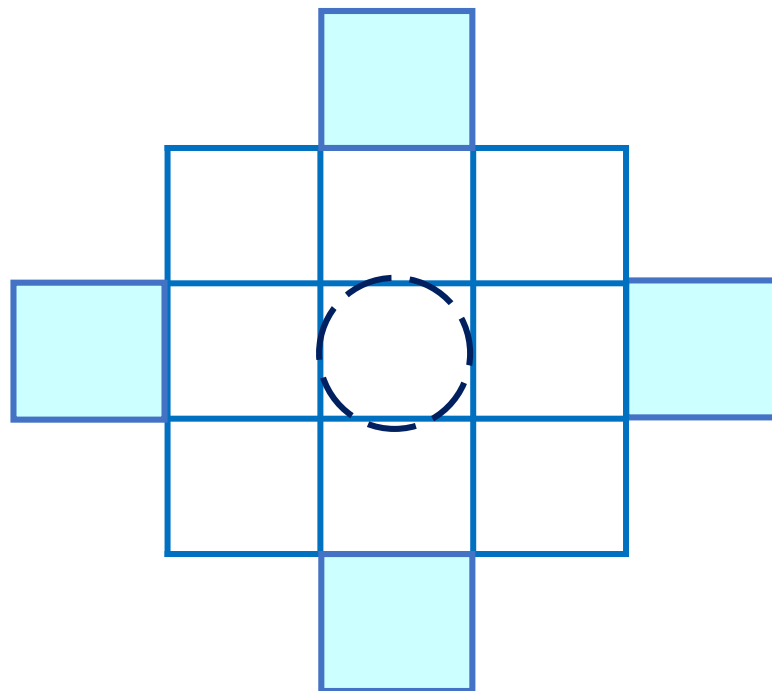
Ubique los números impares del 1 al 17 en las siguientes casillas y dé el valor de la suma constante.



Resolución:

Sean los números:

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17



1 3 5 7 9 11 13 15 17

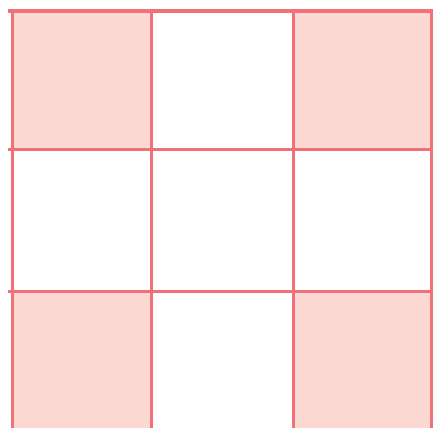
Suma  
Mágica:  
 $3(9) = 27$

∴ Rpta. → **27**



## PROBLEMA 4

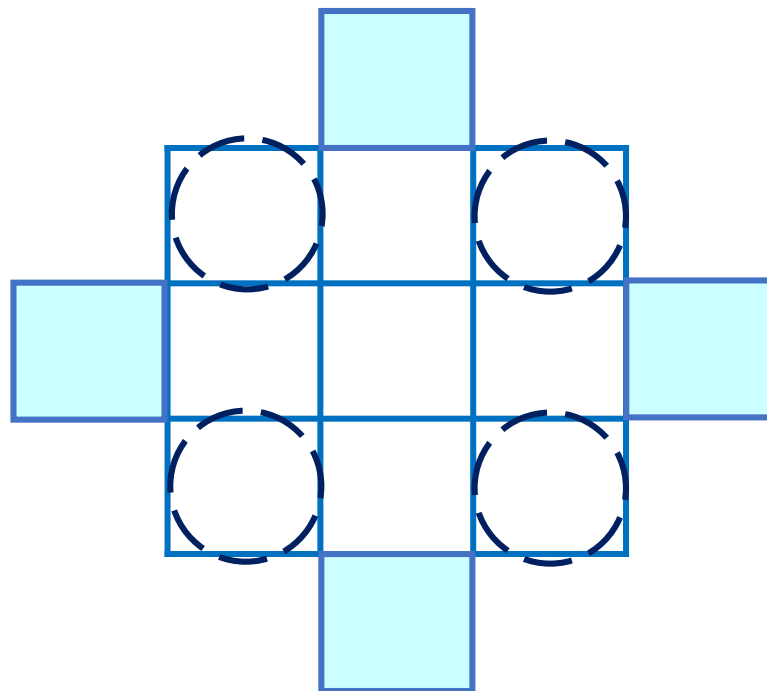
Distribuya los números 3, 6, 9, 12 ..., 27 en las casillas del recuadro mostrado, de modo que la suma de los números ubicados en cada fila, columna y diagonal sea la misma. ¿Cuál es la suma de los números situados en las casillas sombreadas?



Resolución:

Sean los números:

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27



Suma pedida:

$$6 + 18 + 12 + 24 = 60$$

3 6 9 12 15 18 21 24 27

∴ Rpta. → 60



## PROBLEMA 5

Complete el siguiente cuadrado mágico aditivo con números enteros e indique el mayor número que se coloca.

36		
41		11

Resolución:

En el gráfico tenemos:

36	-9	51	↗ 78
41	26	11	→ 78
1	61	16	↘ 78
	↓ 78	↓ 78	

⇒ Mayor número = 61

Encontramos el valor de “c” usando la 2da propiedad (Media Aritmética):

$$\frac{a + b}{2} = x$$

$$\Rightarrow \frac{41 + 11}{2} = c$$

$$\Rightarrow 26 = c$$

∴ Rpta. → 61



PROBLEMA 6

En la siguiente cuadrícula de 4x4, se deben completar los números del 1 al 16, de tal manera que se obtenga un cuadrado mágico. Dé cómo respuesta el valor de **X**.

	3		
			X
		14	

Resolución:

Paso 1

Ubicamos ordenadamente

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

Paso 2

Intercambiamos convenientemente

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

→ 34

→ X ✓

↓ 34

∴ Rpta. → 9



PROBLEMA 7

Complete el recuadro mostrado ubicando en las casillas vacías números enteros distintos, de tal forma que se obtenga un cuadrado mágico. Dé como respuesta la suma de los números que se ubican en las casillas sombreadas.

1	15		
	6	7	
	10	11	
13	3		

Resolución:

Paso 1  
Ubicamos ordenadamente

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

Paso 2  
Intercambiamos convenientemente

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

Piden:  $4 + 16 = 20$

∴ Rpta. → 20



*You can  
do it!*

# HELICO WORKSHOP

