

ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: ÁLGEBRA

Para resolver un problema...

- Ensayar con casos particulares.
- Buscar una simbolización adecuada.
- Utilizar el resultado para encontrar nuevos casos.

PROBLEMA

Con los enteros consecutivos del 1 al 9 se puede formar este cuadrado mágico; se llama así por cumplirse que los números que se encuentran en cada fila, o en cada columna, o en cada una de las diagonales suman lo mismo:

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Encontrar una fórmula general para los cuadrados mágicos de 3 filas y 3 columnas, llamados de orden 3.

ENSAYAR CON CASOS PARTICULARES

Mediante tanteo formamos algunos cuadrados mágicos sencillos:

9	2	10
8	7	6
4	12	5

9	5	4
1	6	11
8	7	3

13	3	14
11	10	9
6	17	7

BUSCAR UNA SIMBOLIZACIÓN ADECUADA

Sean a , b y c tres números enteros cualesquiera, y supongamos que la suma de cada línea es $3a$.

Una diagonal puede ser: Otra diagonal puede ser: Entonces resulta:

$a+b$		
	a	
		$a-b$

		$a+c$
	a	
$a-c$		

$a+b$		$a+c$
	a	
$a-c$		$a-b$

UTILIZAR EL RESULTADO PARA ENCONTRAR NUEVOS CASOS

El resto es fácil, ya que si cada fila debe sumar $3a$, será:

$$1^{\text{a}} \text{ fila: } (a + b) + (a + c) + x = 3a, \text{ luego } x = a - (b + c)$$

$$3^{\text{a}} \text{ fila: } (a - c) + (a - b) + y = 3a, \text{ luego } y = a + b + c$$

Razonando del mismo modo con las columnas, resulta:

$a+b$	$a-(b+c)$	$a+c$
$a-(b-c)$	a	$a+(b-c)$
$a-c$	$a+(b+c)$	$a-b$

Haciendo:

$$a = 10$$

$$b = 1$$

$$c = 3$$

se obtiene:

11	6	13
12	10	8
7	14	9