

**XXXVIII OLIMPIADA MATEMÁTICA THALES**  
*Fase Regional*  
*19 de mayo de 2023*



**Problema n.º 1: CRUZANÚMEROS**

Los pasatiempos del periódico *El Heraldo Matelandés* cada vez son más raros. Tanto es así que en los crucigramas unas definiciones dependen de otras. Sergio está enfrascado en la resolución de este.

Ayúdale a completar este crucigrama, **explicando paso a paso tu razonamiento**:

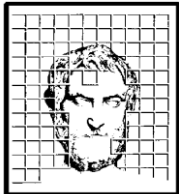
**HORIZONTALES**

- 1) Un tercio del 4 vertical.
- 5) El 6 horizontal escrito al revés y dividido por 2.
- 6) Ver el 5 horizontal.
- 7) Un número con las mismas cifras que el 4 vertical.
- 8) El 4 vertical multiplicado por 28.

**VERTICALES**

- 1) El 2 vertical menos el 6 horizontal.
- 2) Ver el 1 vertical.
- 3) El 8 horizontal menos el 4 vertical.
- 4) Un número con cifras impares diferentes escritas de menor a mayor.

1	2	3	4
5		6	
	7		
8			



**XXXVIII OLIMPIADA MATEMÁTICA THALES**  
*Fase Regional*  
19 de mayo de 2023



## Resolución

Comenzamos a analizar las definiciones para quitar algunas de las tantas posibilidades de rellenar el crucigrama. Por ejemplo, la pista (1H) nos dice que dicho número es un tercio de (4V), por lo que dicho número, (4V), debe ser un múltiplo de 3, y como tal, sus cifras deben sumar un múltiplo de 3. Por su parte la pista (4V) nos indica que es un número de tres cifras impares diferentes de menor a mayor. Veamos cuáles son las posibilidades de escribir un número con tres cifras impares:

135    137    139    157    159  
179    357    359    379    579

Las únicas posibilidades de rellenar 4V son las marcadas en azul, pues son los únicos múltiplos de 3 del conjunto anterior.

Si leemos (8H), la pista nos indica que este número es (4V) multiplicado por 28. Así, las posibilidades son:

- $135 \cdot 28 = 3780$
- $159 \cdot 28 = 4452$
- $357 \cdot 28 = 9996$
- $579 \cdot 28 = 16212$

La última posibilidad queda descartada, pues no cabe en (8H). Por otro lado, la pista (3V) nos dice que dicho número es la diferencia entre (8H) y (4V). Las posibilidades son:

- $3780 - 135 = 3645$
- $4452 - 159 = 4293$
- $9996 - 357 = 9639$

Sin embargo, como (3V) y (8H) comparten un número, el único que no crea problemas (marcados en verde) es la última posibilidad. Por lo tanto, la única posibilidad de rellenar (3V), (4V) y (8H) es la descrita en el diagrama de la derecha.

Podemos rellenar ahora (1H), que es un tercio de (4V):

$$1H = \frac{357}{3} = 119$$

También podemos rellenar (5H), invirtiendo (6H) y dividiendo por 2:

$$5H = \frac{56}{2} = 28$$

La cifra que nos falta de (7H) es un 5, puesto que tiene las mismas cifras que (4V).

La última cifra que nos falta rellenar del crucigrama la sacamos utilizando que (1V) es la diferencia de (2V) y (6H):

$$1V = 2V - 6H = 185 - 65 = 120$$

Y, por lo tanto, el crucigrama queda como en la imagen de la derecha.

		9	3
		6	5
		3	7
9	9	9	6

1	1	9	3
2	8	6	5
0	5	3	7
9	9	9	6