



# MATHEMATICAL REASONING

## BIMESTRE I

**3rd**  
SECONDARY

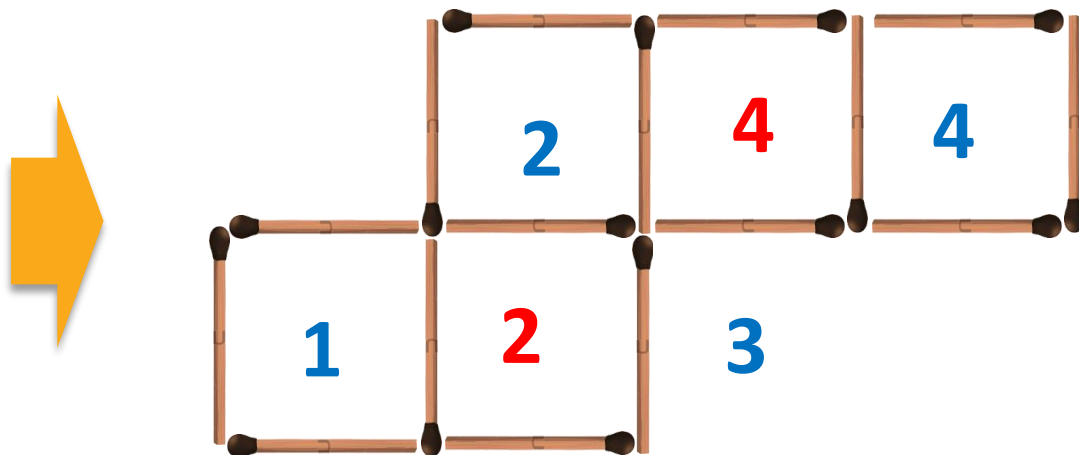
**ASESORÍA**



 **SACO OLIVEROS**

**PROBLEMA 1**

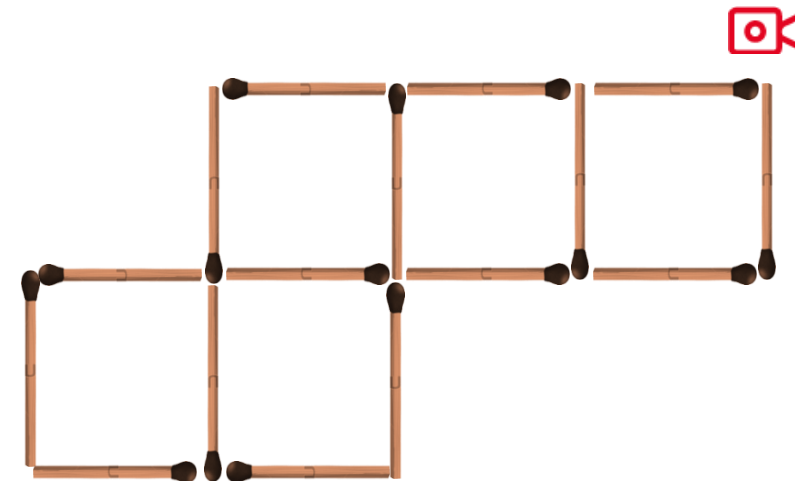
En la figura, mueva la menor cantidad posible de cerillos para formar cuatro cuadrados iguales, sin que sobre cerillos. De como respuesta dicha cantidad.

**Resolución:**

Se mueve 2 cerillos como mínimo

**Respuesta:**

**2**

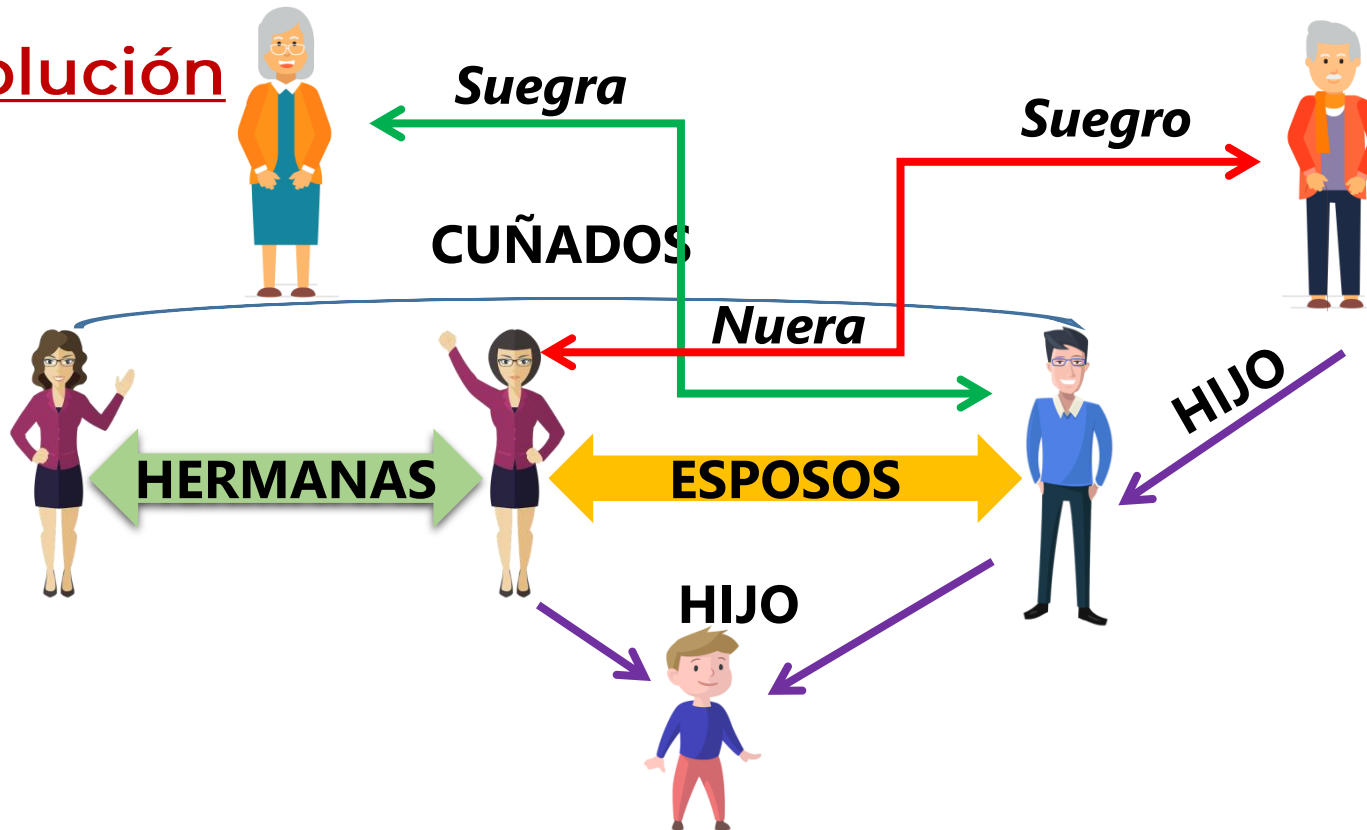


## PROBLEMA 2

Se encuentran presentes 1 abuelo, 1 abuela, 2 padres, 2 madres, 1 nieto, 2 hermanas, 2 hijos, 1 tía, 1 cuñado, 1 cuñada, 1 sobrino, 1 suegra, 1 suegro y 1 nuer. ¿cuántas personas como mínimo hay en esa reunión familiar?

### Resolución

∴



### RECORDEMOS:

Que cada integrante de familia puede cumplir mas de un rol a la vez.. Por ejemplo, una persona puede ser al mismo tiempo: padre, hijo, hermano, cuñado, esposo, abuelo, etc.

Respuesta:

6

PROBLEMA 3

Se ha producido una situación un tanto confusa en el concurso canino de este año. Cuatro hermanos (Alberto, Bernardo, Carlos y Daniel) han traído dos perros cada uno y les han puesto el nombre de sus dos hermanos. Por lo tanto, hay dos perros llamados Alberto, dos llamados Bernardo, dos llamados Carlos y dos llamados Daniel.

- 1 De los ocho perros, tres son pastores, tres son labradores y dos son dálmatas.
  - 2 Ninguno de los cuatro hermanos tiene perros de la misma raza.
  - 3 Ningún perro de la misma raza comparte el mismo nombre.
  - 5 Ninguno de los perros de Alberto se llama Daniel y ninguno de los de Carlos se llama Alberto.
  - 4 Ninguno de los pastores se llama Alberto y ninguno de los labradores se llama Daniel.
  - 6 Bernardo no tiene ningún labrador.
- ¿Quiénes son los dueños de los dálmatas y cómo se llaman los dálmatas?

Resolución:



Dueños	Alberto		Bernardo		Carlos		Daniel	
	Labrador	Dálmata	Pastor	Labrador	Pastor	Labrador	Pastor	Dálmata
Alberto	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗
Bernardo	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗
Carlos	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓
Daniel	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗

Dueños de los dálmatas: Bernardo y Carlos

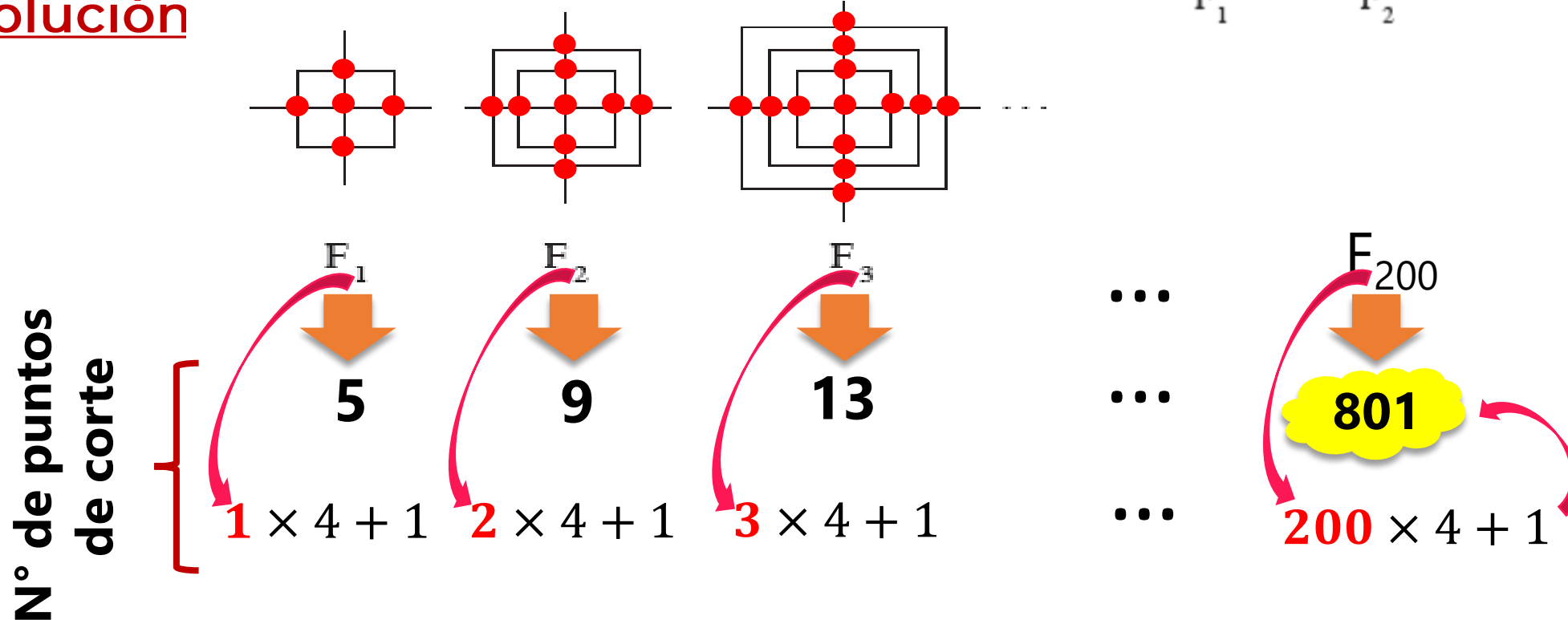
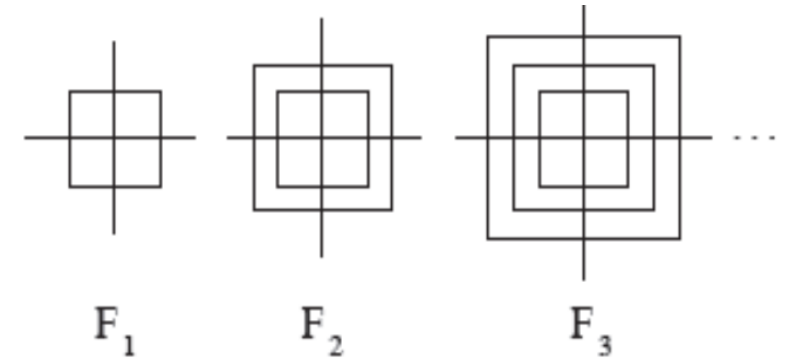
Nombres de los dálmatas: Alberto y Daniel



## PROBLEMA 4

Halle el total de puntos de corte que se podrán contar en  $F(200)$

### Resolución



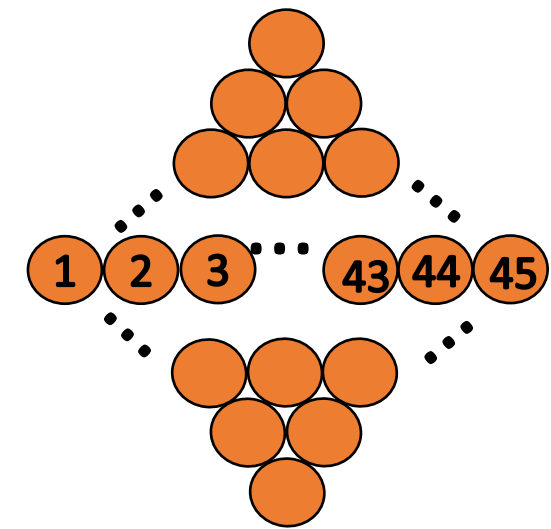
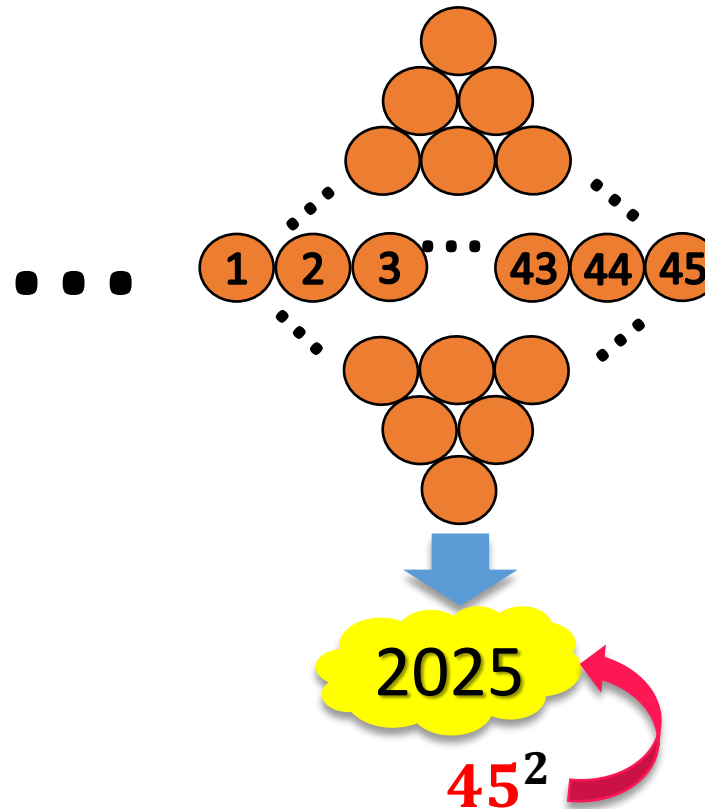
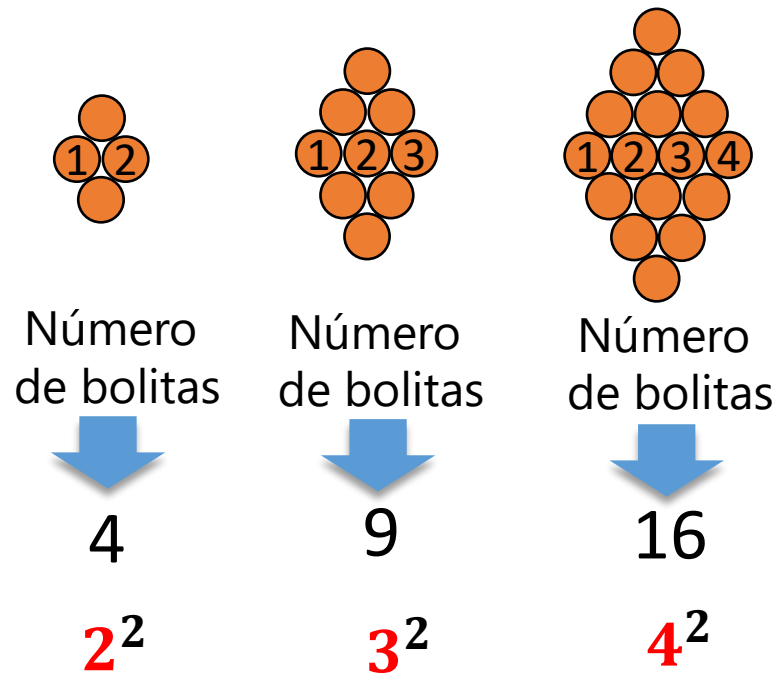
Respuesta:

801

## PROBLEMA 5

En una tarea semanal se plantea el siguiente problema  
¿Cuántas bolitas hay en la figura?

### Resolución:

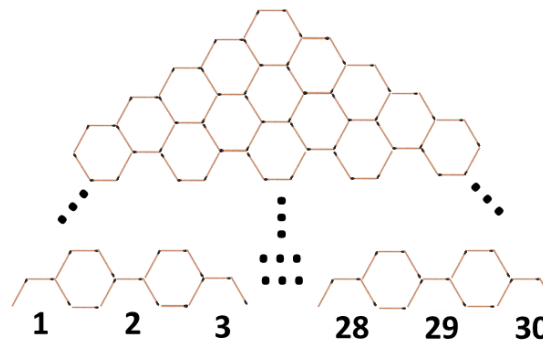


**Respuesta: 2025**

## PROBLEMA 6

En el siguiente arreglo determine la cantidad total de palitos utilizados.

### Resolución:



**N° de palitos**

Diagram illustrating the sequence of hexagonal arrangements and the corresponding number of sticks used:

- Arrangement 1 (1 hexagon): 3 sticks
- Arrangement 2 (2 hexagons): 10 sticks
- Arrangement 3 (3 hexagons): 20 sticks
- Arrangement 4 (4 hexagons): 33 sticks
- ...
- Arrangement 30 (30 hexagons): 1424 sticks

The sequence of sticks used follows the formula:

$$3 \times \left[ \frac{(n)(n+1)}{2} \right] + (n-1)$$

For  $n=1$ :  $3 \times \left[ \frac{(1)(2)}{2} \right] + 0 = 3$

For  $n=2$ :  $3 \times \left[ \frac{(2)(3)}{2} \right] + 1 = 10$

For  $n=3$ :  $3 \times \left[ \frac{(3)(4)}{2} \right] + 2 = 20$

For  $n=4$ :  $3 \times \left[ \frac{(4)(5)}{2} \right] + 3 = 33$

For  $n=30$ :  $3 \times \left[ \frac{(30)(31)}{2} \right] + 29 = 1424$

**Respuesta: 1424**



## PROBLEMA 7

Calcule la suma de cifras del resultado de M.

$$M = \left( \underbrace{444 \dots 449}_{40 \text{ cifras}} \right) \left( \underbrace{999 \dots 993}_{40 \text{ cifras}} \right)$$

### Resolución:

Suma de cifras

$$M = \left( \underbrace{49}_{2 \text{ cifras}} \right) \left( \underbrace{93}_{2 \text{ cifras}} \right) = 4557 \quad \Rightarrow \quad 21 = 2 \times 12 - 3$$

$$M = \left( \underbrace{449}_{3 \text{ cifras}} \right) \left( \underbrace{993}_{3 \text{ cifras}} \right) = 445857 \quad \Rightarrow \quad 33 = 3 \times 12 - 3$$

$$M = \left( \underbrace{4449}_{4 \text{ cifras}} \right) \left( \underbrace{9993}_{4 \text{ cifras}} \right) = 44458857 \quad \Rightarrow \quad 45 = 4 \times 12 - 3$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$M = \left( \underbrace{444 \dots 449}_{40 \text{ cifras}} \right) \left( \underbrace{999 \dots 993}_{40 \text{ cifras}} \right) = \quad \Rightarrow \quad 477 = 40 \times 12 - 3$$

**Respuesta:**

**477**



**PROBLEMA 8**

En la siguiente operación:  $\overline{aaaa} = \overline{aba} \times \overline{aa}$ , calcule  $a^b$

**Resolución:**

Trasformamos los números de forma adecuada

$$\begin{aligned} \Rightarrow \quad \overline{aaaa} &= \overline{aa} \times \overline{aba} \\ (\cancel{a}) \times 1111 &= (\cancel{a}) \times 11 \times (\overline{aba}) \\ &\quad \div \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 1 \\ b &= 0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow a^b = 1^0 = 1$$

$$\Rightarrow 101 = (\overline{aba})$$

**Respuesta:**

**1**

**PROBLEMA 9**

Calcule la suma de cifras del cociente en la siguiente división, donde cada \* representa una cifra.

$$\begin{array}{r}
 2 * * * \overline{) * 3} \\
 \underline{**} \phantom{00} \\
 3 * \\
 \underline{* 3} \phantom{00} \\
 * * 9 \\
 \underline{* * *} \\
 4
 \end{array}$$



**Resolución:** Deducimos las cifras en el esquema

$$\begin{array}{r}
 2 \ 6 \ 4 \ 9 \overline{) 2 \ 3} \\
 \underline{2 \ 3} \phantom{00} \\
 3 \ 4 \\
 \underline{2 \ 3} \phantom{00} \\
 1 \ 1 \ 9 \\
 \underline{1 \ 1 \ 5} \\
 4
 \end{array}$$

The diagram shows the division process with color-coded boxes and arrows. A blue box around the first two digits of the dividend (2, 6) and the first two digits of the divisor (2, 3) has a blue arrow pointing to the first digit of the quotient (1). A red box around the next two digits of the dividend (4, 9) and the next two digits of the divisor (2, 3) has a red arrow pointing to the second digit of the quotient (1). A green box around the last two digits of the dividend (1, 9) and the last two digits of the divisor (1, 5) has a green arrow pointing to the third digit of the quotient (5).



Suma de cifras del  
cociente

$$1 + 1 + 5 = 7$$

**Respuesta:**

**7**

**PROBLEMA 10**

Calcule la suma de todo los términos de la siguiente matriz.

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & \dots & 37 & 39 \\ 3 & 5 & 7 & 9 & \dots & 39 & 41 \\ 5 & 7 & 9 & 11 & \dots & 41 & 43 \\ 7 & 9 & 11 & 13 & \dots & 43 & 45 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ 39 & 41 & 43 & 45 & \dots & 75 & 77 \end{pmatrix}$$

**Resolución:**

$$\begin{pmatrix} 1 \end{pmatrix} \longrightarrow 1 = 1 \times 1^2$$

$+1 \div 2$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \longrightarrow 12 = 3 \times 2^2$$

$+1 \div 2$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 3 & 5 & 7 \\ 5 & 7 & 9 \end{pmatrix} \longrightarrow 45 = 5 \times 3^2$$

$+1 \div 2$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & \dots & 37 & 39 \\ 3 & 5 & 7 & 9 & \dots & 39 & 41 \\ 5 & 7 & 9 & 11 & \dots & 41 & 43 \\ 7 & 9 & 11 & 13 & \dots & 43 & 45 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ 39 & 41 & 43 & 45 & \dots & 75 & 77 \end{pmatrix} \longrightarrow 15600 = 39 \times 20^2$$

$+1 \div 2$

**Respuesta:** **15600**