

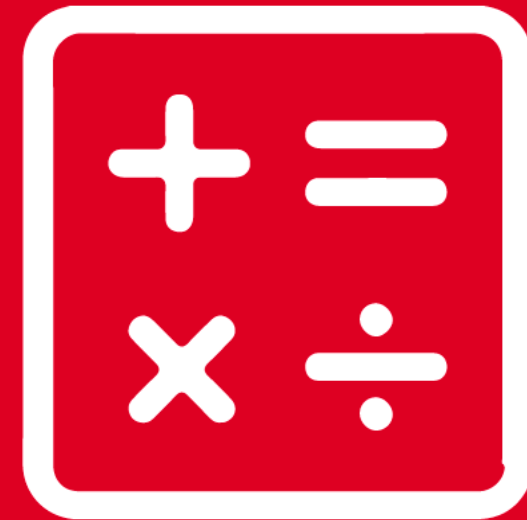


MATHEMATICAL REASONING

Chapter 4

3rd
SECONDARY

RAZONAMIENTO
INDUCTIVO



 **SACO OLIVEROS**

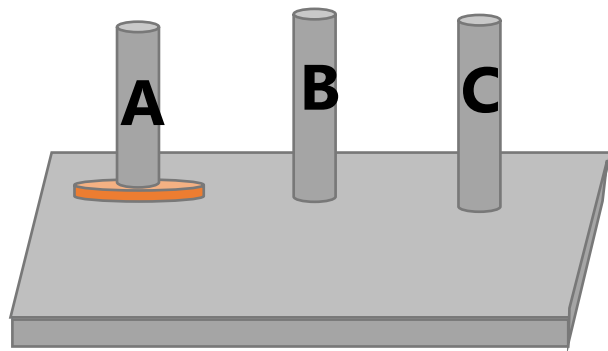
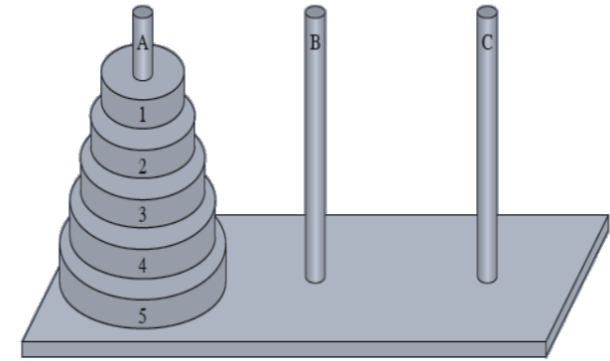
MOTIVATING | STRATEGY



En la figura se quiere pasar todos los discos de la varilla ocupada a una de las otras varillas vacantes. Para lograr este objetivo, es necesario seguir tres simples reglas:

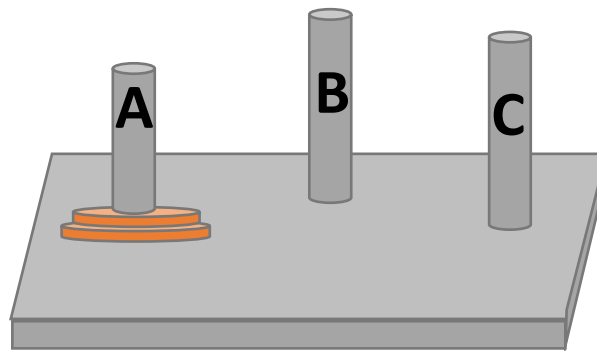
1. Solo se puede mover un disco cada vez.
2. Un disco de mayor tamaño no puede descansar sobre uno más pequeño que él mismo.
3. Solo puedes desplazar el disco que se encuentre arriba en cada varilla.

¿Cuántos movimientos como mínimo se deben realizar para cumplir el objetivo?



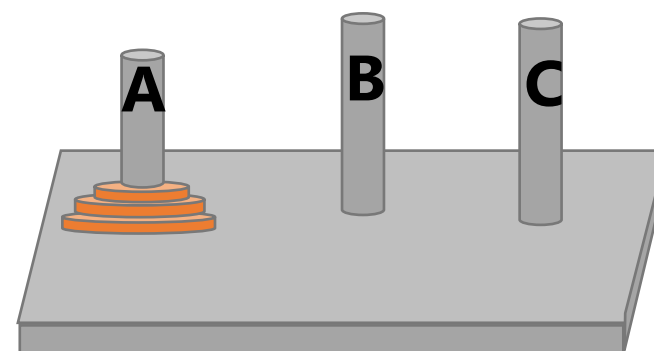
PARA 1 DISCO

$$2^1 - 1 = 1$$



PARA 2 DISCOS

$$2^2 - 1 = 3$$



PARA 3 DISCOS

$$2^3 - 1 = 7$$

...

... PARA 5 DISCOS

$$2^5 - 1 = 31$$



El razonamiento inductivo es el proceso de observar datos, reconocer patrones, y hacer generalizaciones basadas en esos patrones. Por lo general tomaremos tres a cuatro casos particulares para nuestro Análisis en los problemas.

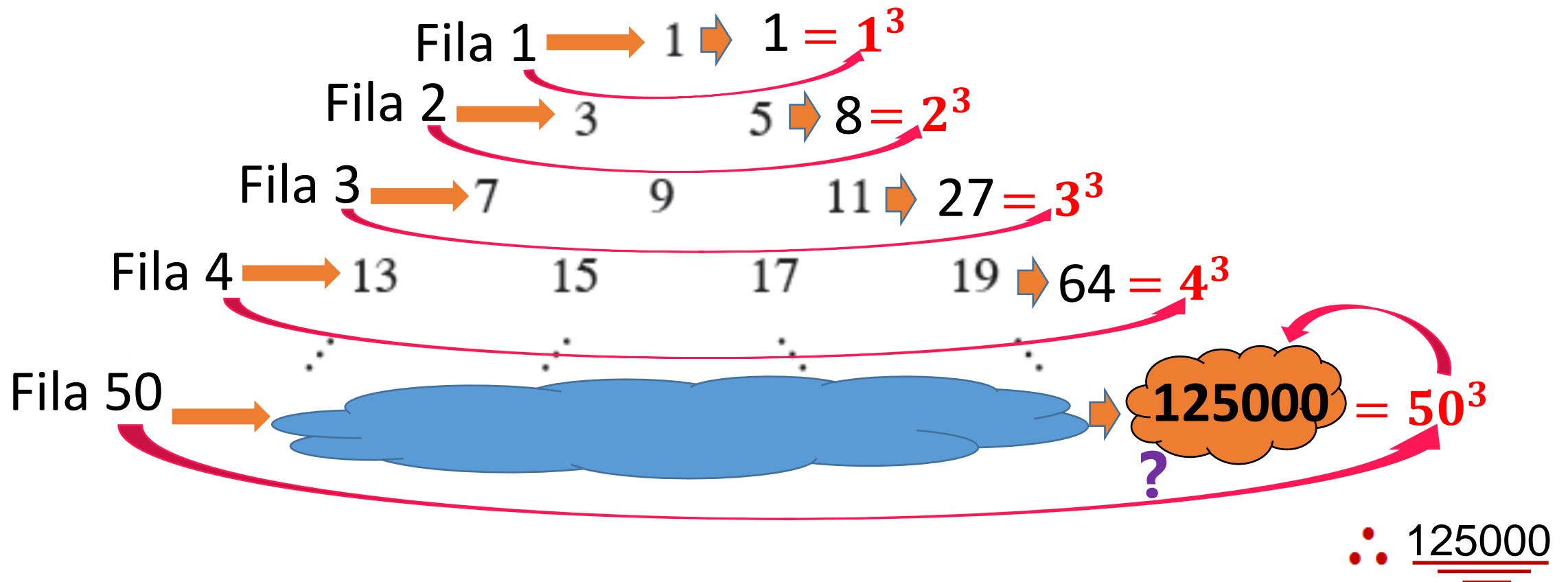


PROBLEMA 1

Calcule la suma de los números de la fila 50.

Resolución:

		1				
		3		5		
	7		9		11	
13		15		17		19
∴		∴		∴		∴

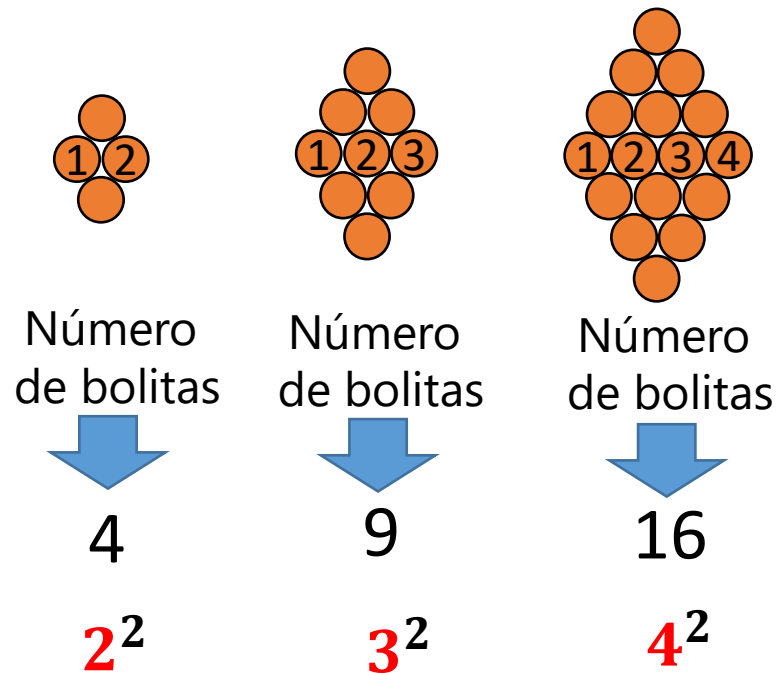




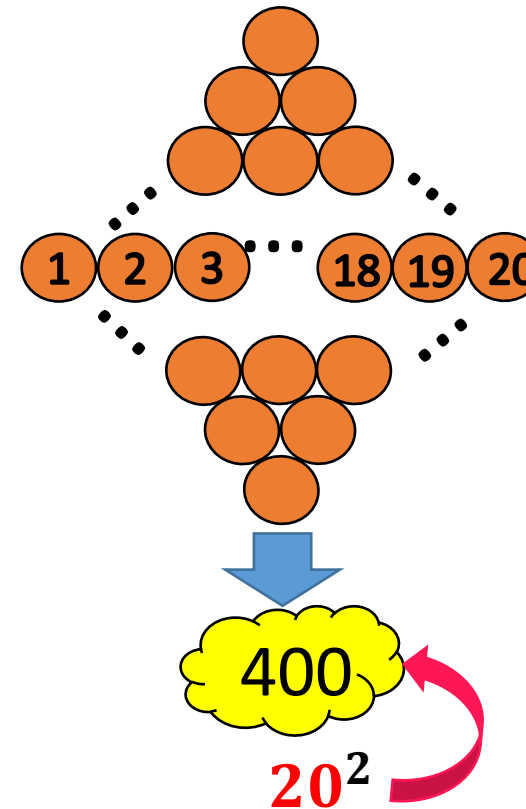
PROBLEMA 2

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

Resolución:



...



∴ 400

**PROBLEMA 3**

Calcule la suma de las cifras del resultado de M.

$$M = \underbrace{(6666 \dots 666)}_{300 \text{ cifras}}^2$$

Resolución:**Suma de cifras en cada resultado**

$$M = \underbrace{(6)}_{1 \text{ cifra}}^2 = 36 \longrightarrow 9 = 1 \times 9$$

$$M = \underbrace{(66)}_{2 \text{ cifras}}^2 = 4356 \longrightarrow 18 = 2 \times 9$$

$$M = \underbrace{(666)}_{3 \text{ cifras}}^2 = 443556 \longrightarrow 27 = 3 \times 9$$

$$M = \underbrace{(6666 \dots 666)}_{300 \text{ cifras}}^2 = \text{cloud} \longrightarrow \text{2700} = 300 \times 9$$

$$\therefore \underline{\underline{2700}}$$

**PROBLEMA 3**

Calcule la suma de las cifras del resultado de M.

$$M = \underbrace{(6666 \dots 666)}_{300 \text{ cifras}}^2$$

Resolución:**Suma de cifras en cada resultado**

$$M = \underbrace{(6)}_{1 \text{ cifra}}^2 = 36 \longrightarrow 9 = 1 \times 9$$

$$M = \underbrace{(66)}_{2 \text{ cifras}}^2 = 4356 \longrightarrow 18 = 2 \times 9$$

$$M = \underbrace{(666)}_{3 \text{ cifras}}^2 = 443556 \longrightarrow 27 = 3 \times 9$$

$$M = \underbrace{(6666 \dots 666)}_{300 \text{ cifras}}^2 = \text{cloud} \longrightarrow \text{2700} = 300 \times 9$$

$$\therefore \underline{\underline{2700}}$$

PROBLEMA 4

Con tarros de leche, Lucero forma el siguiente arreglo con mucho cuidado. Podría usted decir cuantos tarros utilizó.

**Resolución:**

$$1 = \frac{1(2)}{2}$$

$$3 = \frac{2(3)}{2}$$

$$6 = \frac{3(4)}{2}$$

$$\therefore \underline{\underline{465}}$$

$$465 = \frac{30(31)}{2}$$



PROBLEMA 5

Halle el valor de E y dé como respuesta la suma de cifras del resultado.

$$E = \left(\underbrace{444 \dots 44}_{10 \text{ cifras}} \right) \left(\underbrace{999 \dots 99}_{10 \text{ cifras}} \right)$$

Resolución:

Suma de cifras en cada resultado

$$E = \left(\underbrace{4}_{1 \text{ cif.}} \right) \left(\underbrace{9}_{1 \text{ cif.}} \right) = 36 \longrightarrow 9 = 1 \times 9$$

$$E = \left(\underbrace{44}_{2 \text{ cif.}} \right) \left(\underbrace{99}_{2 \text{ cif.}} \right) = 4356 \longrightarrow 18 = 2 \times 9$$

$$E = \left(\underbrace{444}_{3 \text{ cif.}} \right) \left(\underbrace{999}_{3 \text{ cif.}} \right) = 443556 \longrightarrow 27 = 3 \times 9$$

⋮

$$E = \left(\underbrace{444 \dots 44}_{10 \text{ cifras}} \right) \left(\underbrace{999 \dots 99}_{10 \text{ cifras}} \right) = \text{cloud} \longrightarrow \text{cloud } 90 = 10 \times 9$$

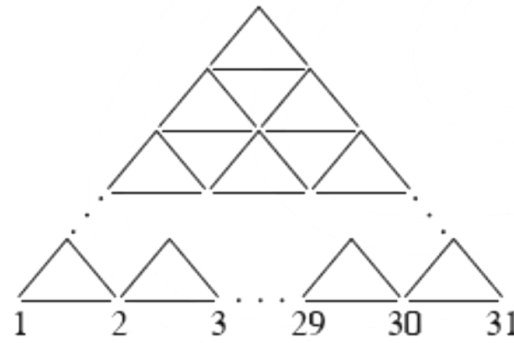
∴ 90



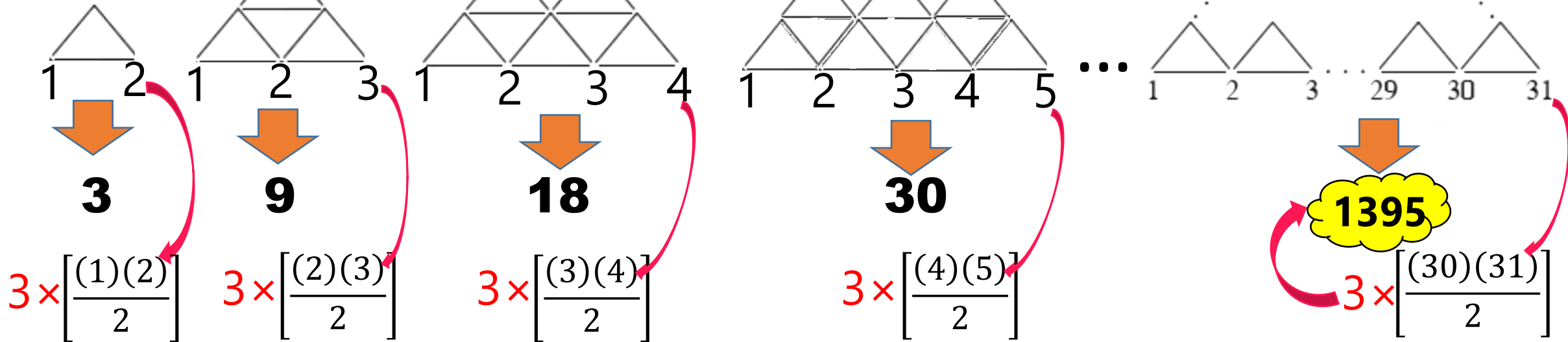
PROBLEMA 6

Halle el total de palitos de

Resolución:



N° de palitos



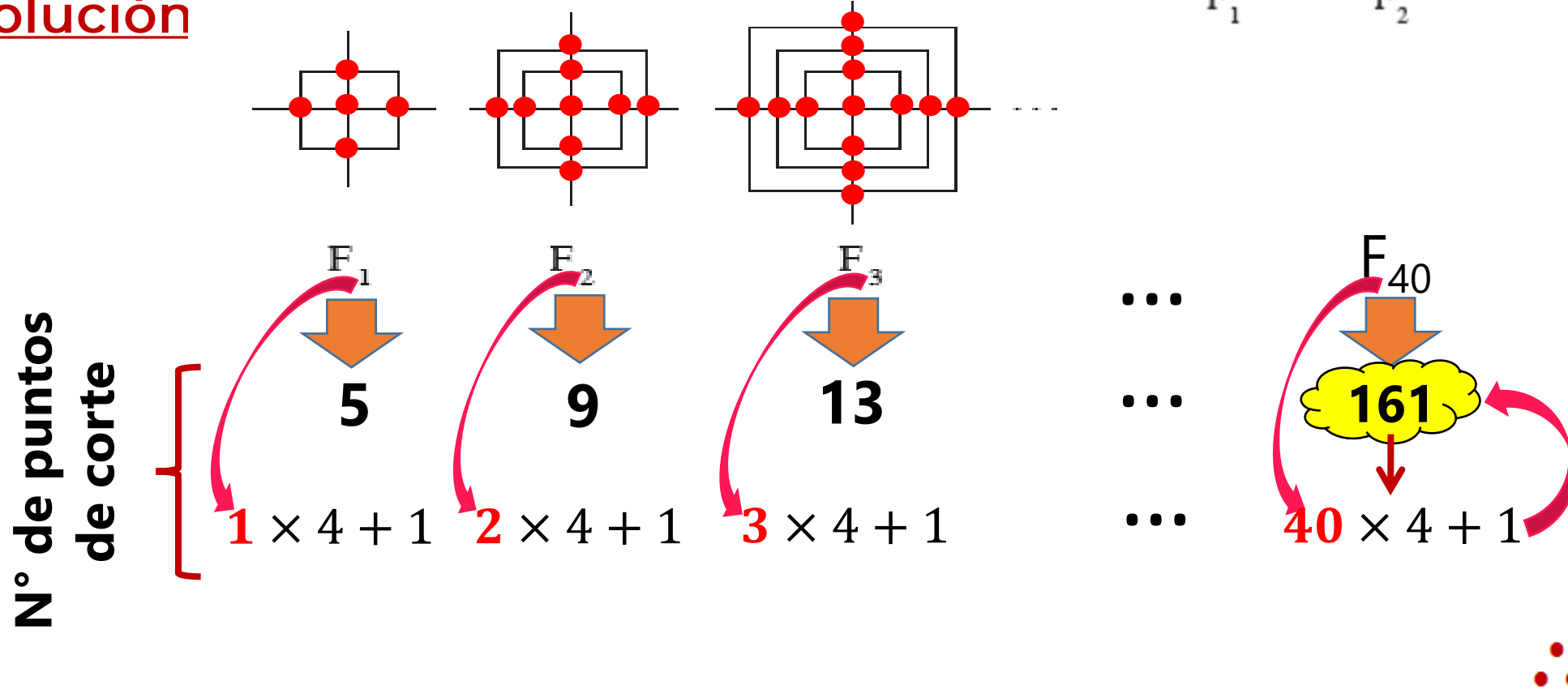
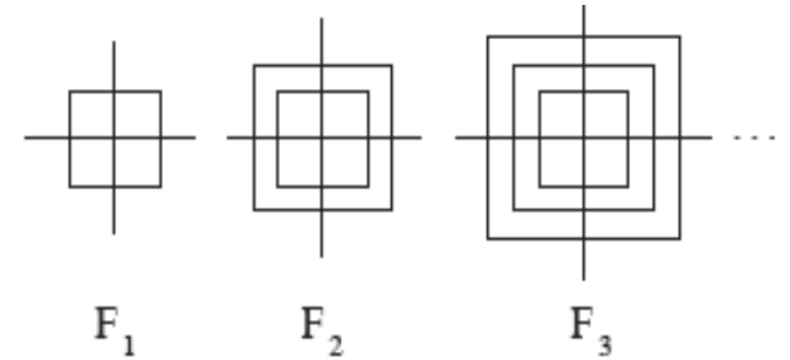
∴ 1395



PROBLEMA 7

Halle el total de puntos de corte que se podrán contar en $F_{(40)}$

Resolución



$$\therefore \underline{\underline{161}}$$



PROBLEMA 8

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

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 & 8 & \dots & 18 & 20 \\ 4 & 6 & 8 & 10 & \dots & 20 & 22 \\ 6 & 8 & 10 & 12 & \dots & 22 & 24 \\ 8 & 10 & 12 & 14 & \dots & 24 & 26 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ 20 & 22 & 24 & 26 & \dots & 36 & 38 \end{pmatrix}$$

Resolución:

$$\begin{pmatrix} 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{\div 2} 2 = 2 \times 1^3$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 6 \end{pmatrix} \xrightarrow{\div 2} 16 = 2 \times 2^3$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 4 & 6 & 8 \\ 6 & 8 & 10 \end{pmatrix} \xrightarrow{\div 2} 54 = 2 \times 3^3$$

$$\begin{pmatrix} \vdots & \vdots \\ 2 & 4 & 6 & 8 & \dots & 18 & 20 \\ 4 & 6 & 8 & 10 & \dots & 20 & 22 \\ 6 & 8 & 10 & 12 & \dots & 22 & 24 \\ 8 & 10 & 12 & 14 & \dots & 24 & 26 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ 20 & 22 & 24 & 26 & \dots & 36 & 38 \end{pmatrix} \xrightarrow{\div 2} 2000 = 2 \times 10^3$$

$$\therefore \underline{\underline{2000}}$$