



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 3

4th
SECONDARY

Razonamiento Inductivo

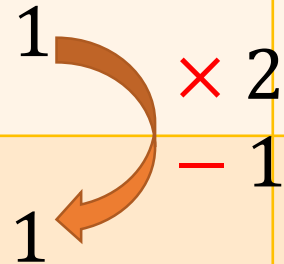
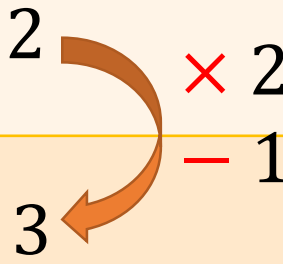
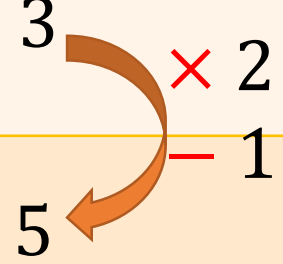
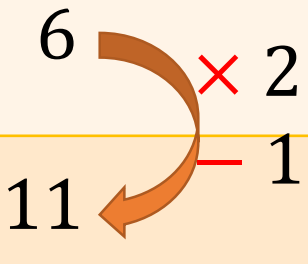


 **SACO OLIVEROS**



HELICOMOTIVACIÓN

Kelly recibe de parte de su amigo Daniel 1 rosa el día lunes, 3 rosas el día martes, 5 rosas el día miércoles... y así sucesivamente. ¿Cuántas rosas habrá recibido Kelly de parte de su amigo Daniel el sexto día?

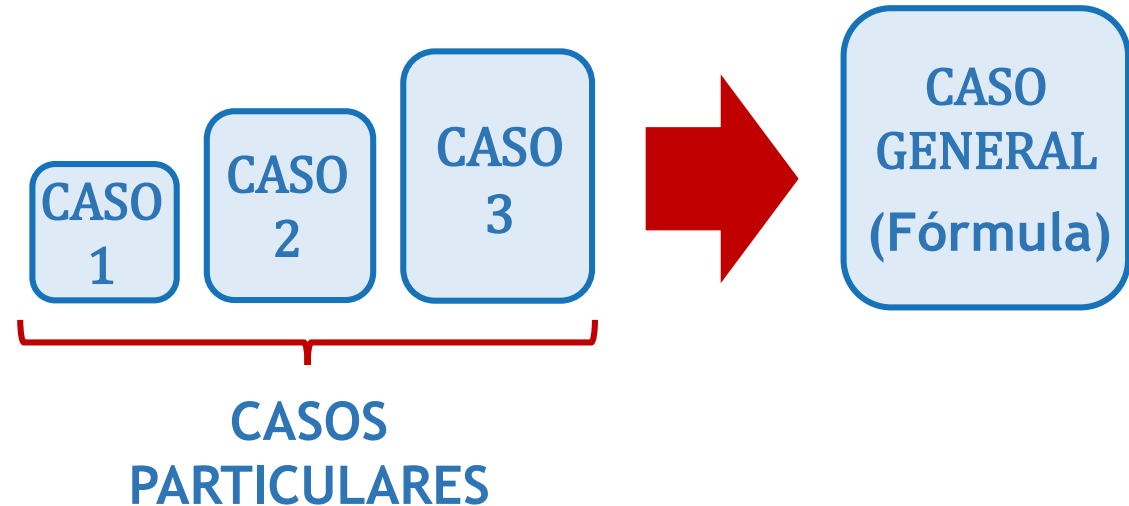
DÍA	1	2	3	6
CANTIDAD DE ROSAS				

RPTA. : 11 rosas

Razonamiento inductivo



Se refiere al tipo de razonamiento que inicia de situaciones particulares (de menor a mayor complejidad) y se obtiene una conclusión, una veracidad el de tipo probable.



Ejemplo 1

Calcule la suma de las cifras del resultado de M. $M = \underbrace{(6666 \dots 666)}_{100 \text{ cifras}}^2$

Resolución

Iniciamos el análisis desde lo mas simple de la expresión:
Suma de cifras en cada resultado

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

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

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

$$M = \underbrace{(6666 \dots 666)}_{100 \text{ cifras}}^2 = \text{cloud} \longrightarrow 900 = 100 \times 9$$

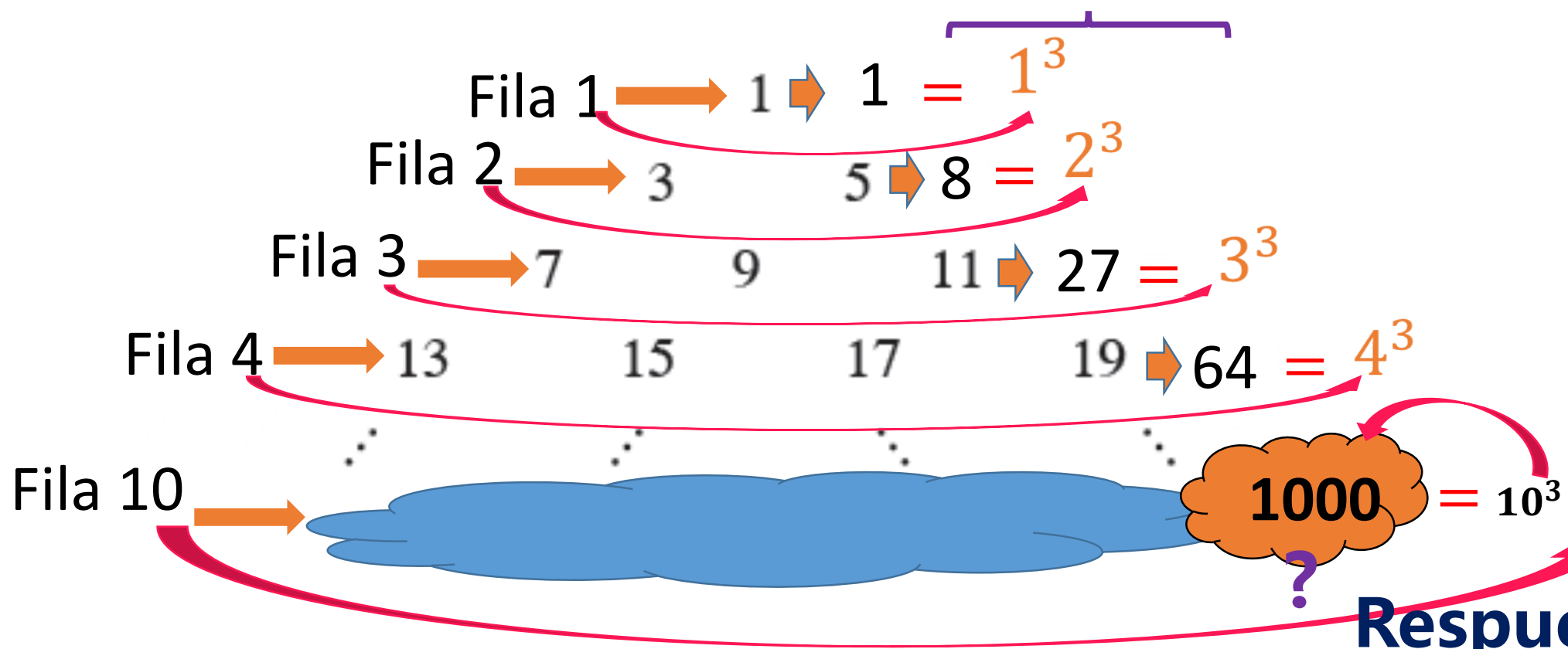
Respuesta **900**

Ejemplo 2

Calcule la suma de los números de la fila 1

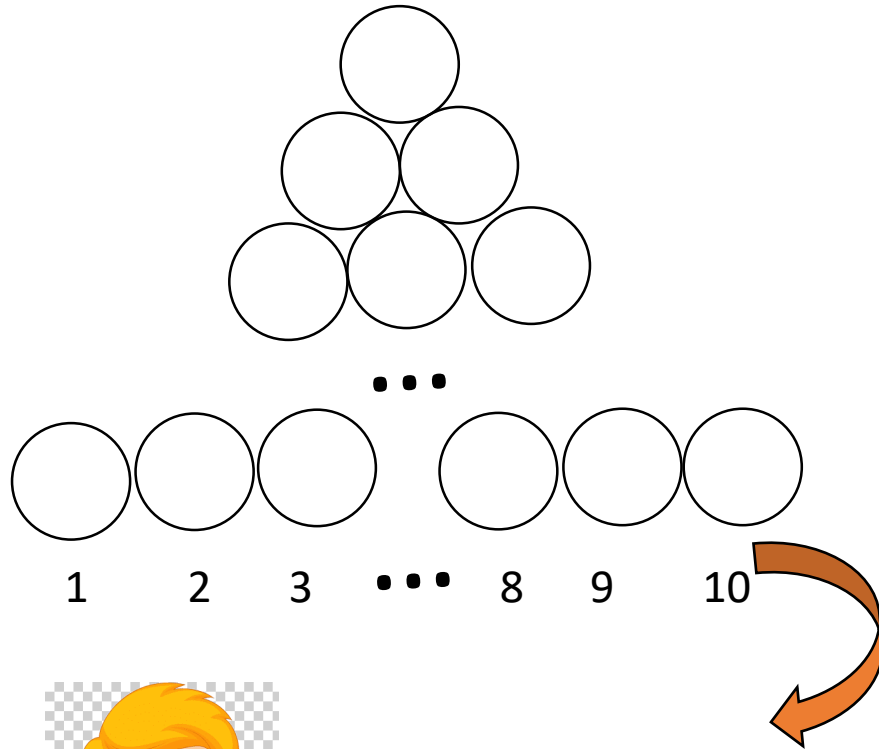
Analizamos progresivamente el gráfico

Suma de números en cada fila



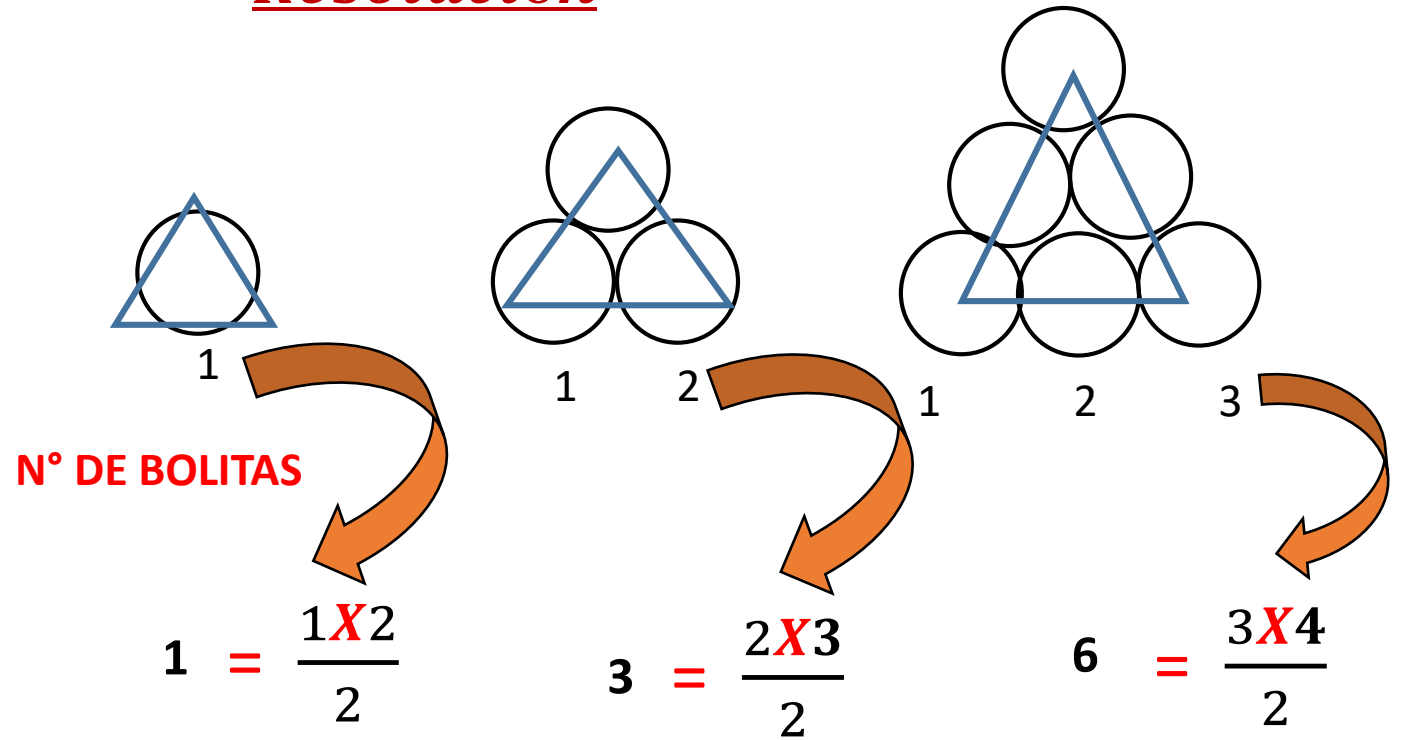
Ejemplo 3

Halle el total de
BOLITAS de:



$$\frac{10 \times 11}{2}$$

Resolución



Números triangulares

Respuesta

55

PROBLEMA 1

Halle el número de triángulos que tiene la figura 25.

RESOLUCIÓN:

N° de triángulos

$$F_1 \rightarrow 1 = 1 \times 4 - 3$$

$$F_2 \rightarrow 5 = 2 \times 4 - 3$$

$$F_3 \rightarrow 9 = 3 \times 4 - 3$$

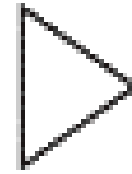


Fig. 1

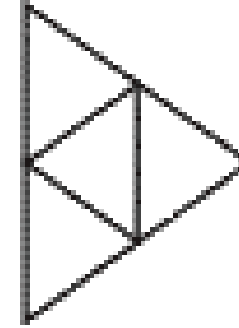


Fig. 2

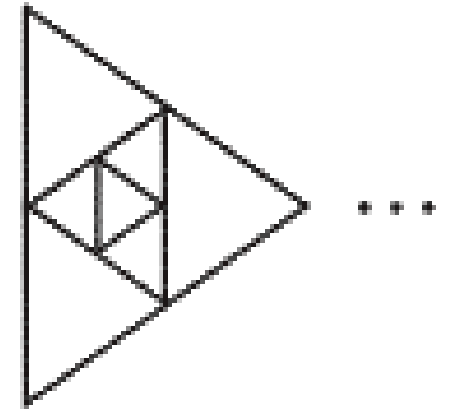


Fig. 3

Por lo tanto para la figura 25 diremos:

$$25 \times 4 - 3 = 97$$

PROBLEMA 2

Calcule la suma de cifras de $M = \underbrace{(666 \dots 666)}_{200 \text{ cifras}}^2$

RESOLUCIÓN:

$$6^2 = 36 \Rightarrow \text{Suma de cifras} = 9$$

$$66^2 = 4356 \Rightarrow \text{Suma de cifras} = 18$$

$$666^2 = 443556 \Rightarrow \text{Suma de cifras} = 27$$

$$9 = 9 \times 1$$

(1 cifra)

$$18 = 9 \times 2$$

(2 cifras)

$$27 = 9 \times 3$$

(3 cifras)

Por lo tanto, la suma de cifras de:

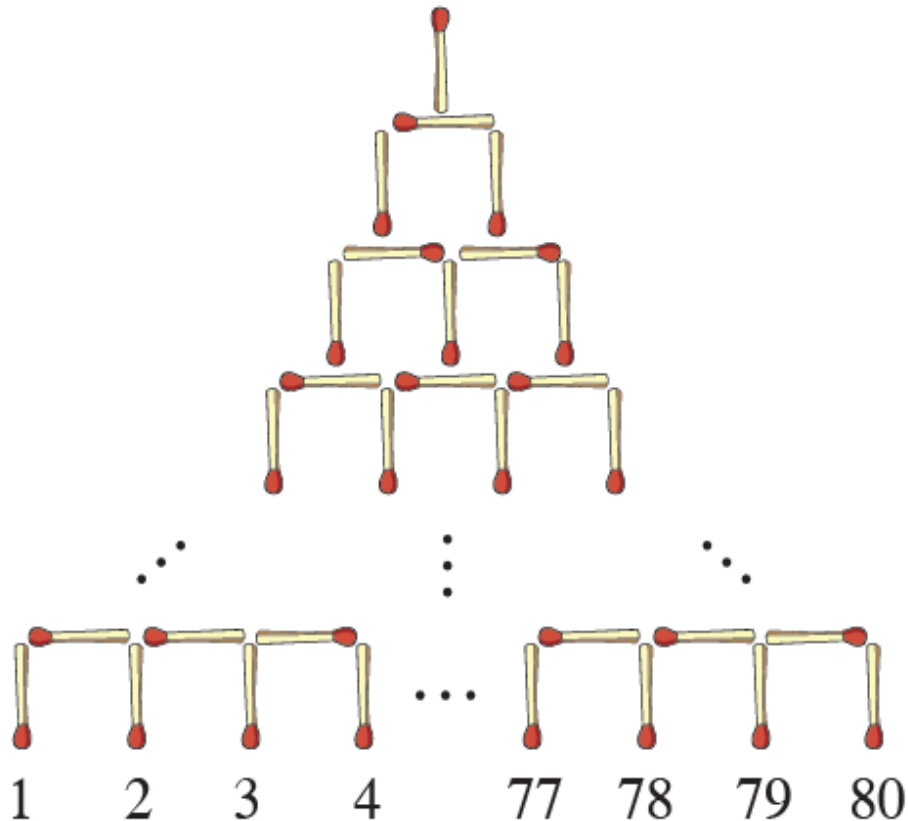
$$\underbrace{(666 \dots 666)}_{200 \text{ cifras}}^2 \text{ sera:}$$

$$9 \times 200 = 1800$$

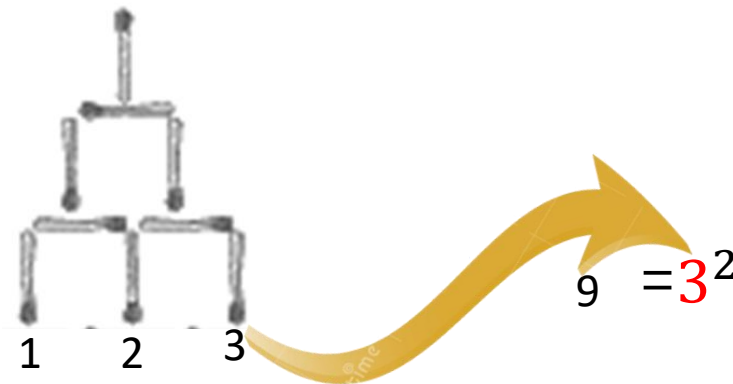


PROBLEMA 3

Halle el número total de palitos del siguiente arreglo:



RESOLUCIÓN: Cantidad de palitos

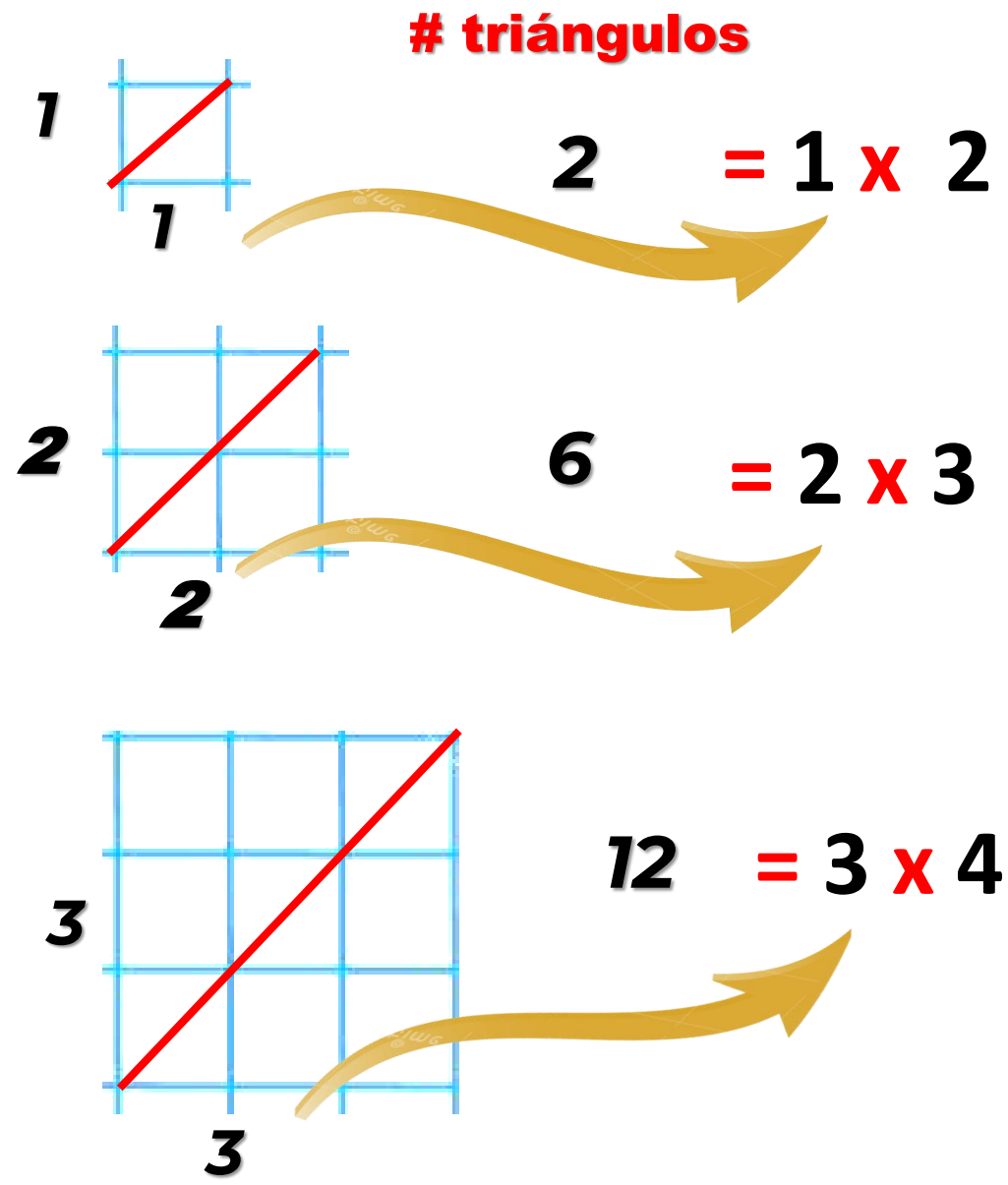


Por lo tanto
para nuestro
arreglo
diremos:

$$80^2 = 6400$$

PROBLEMA 4

Daniel es un alumno muy observador, al estar desarrollando su tarea semanal en su cuaderno, se da cuenta que cada hoja es cuadrada y cuadriculada con 20 cuadraditos por lado, y que si le traza una diagonal principal podría contar una cantidad máxima de triángulos. ¿Cuántos triángulos como máximo podrá contar Daniel en la cara de una hoja de su cuaderno?



Por lo tanto:

$$20 \times 21$$

$$420$$

PROBLEMA 5

Calcule la suma de todos los términos de la fila 50.

F_1	→			1				
F_2	→			3		5		
F_3	→		7		9		11	
F_4	→	13		15		17		19
	

RESOLUCIÓN:

$$F_1 \rightarrow 1 = 1 = 1^3$$

$$F_2 \rightarrow 3 + 5 = 8 = 2^3$$

$$F_3 \rightarrow 7 + 9 + 11 = 27 = 3^3$$

Entonces diremos
para la fila 50

$$50^3 = 125000$$

RESOLUCIÓN:

Problema 6

Calcule la suma de todos los elementos del siguiente arreglo

2	4	6	8	10	...	18	20
4	6	8	10	12	...	20	22
6	8	10	12	14	...	22	24
8	10	12	14	16	...	24	26
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
20	22	24	26	28	...	36	38

$$\begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} \xrightarrow{\quad} 2 = 2 \times 1^3$$

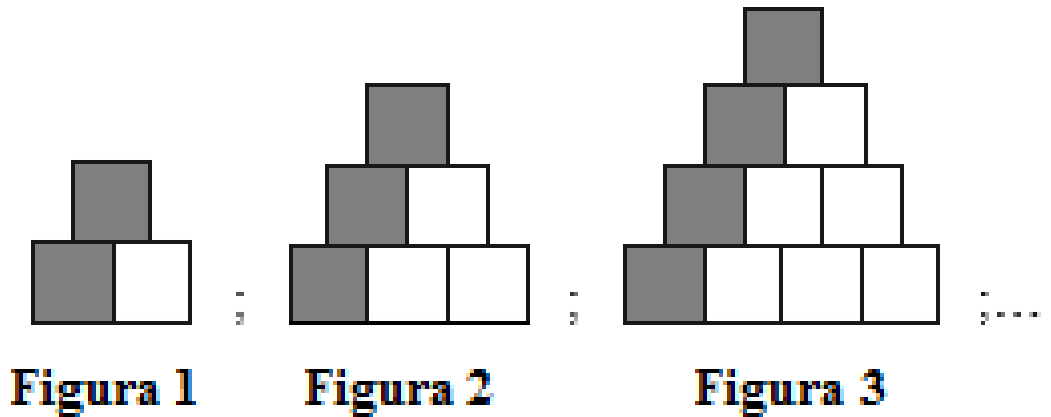
$$\begin{array}{|cc|} \hline 2 & 4 \\ 4 & 6 \\ \hline \end{array} \xrightarrow{\quad} 16 = 2 \times 2^3$$

$$\begin{array}{|ccc|} \hline 2 & 4 & 6 \\ 4 & 6 & 8 \\ 6 & 8 & 10 \\ \hline \end{array} \xrightarrow{\quad} 54 = 2 \times 3^3$$

Rpta. 2×10^3

PROBLEMA 7

De acuerdo a la secuencia de las figuras, ¿Cuántos cuadraditos no sombreados habrá en la figura 150?



RESOLUCIÓN: CUADRADITOS NO SOMBREADOS

$$F_1 : 1 = \frac{1(2)}{2}$$

$$F_2 : 3 = \frac{2(3)}{2}$$

$$F_3 : 6 = \frac{3(4)}{2}$$

Para F_{150}

$$\frac{150(151)}{2} = 11325$$