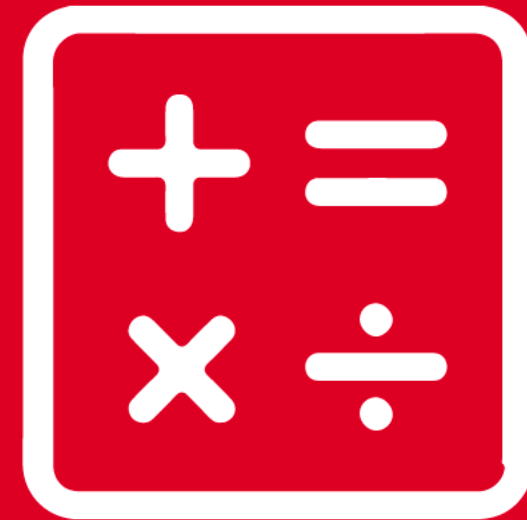




# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 8

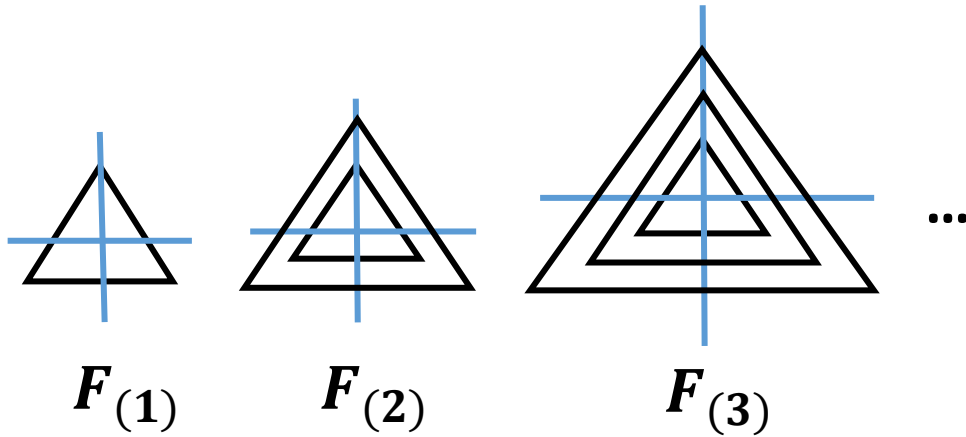
**1th**  
SECONDARY



RAZONAMIENTO INDUCTIVO II  **SACO OLIVEROS**

## MOTIVATING | STRATEGY

¿Cuántos puntos de corte se podrán contar en  $F_{(100)}$  ?



## Resolución:



Puntos de corte:

$$F_{(1)} \quad \begin{array}{c} \text{Diagram of } F_{(1)} \end{array} \quad 5 \longrightarrow (1 \times 4) + 1$$

$$F_{(2)} \quad \begin{array}{c} \text{Diagram of } F_{(2)} \end{array} \quad 9 \longrightarrow (2 \times 4) + 1$$

$$F_{(3)} \quad \begin{array}{c} \text{Diagram of } F_{(3)} \end{array} \quad 13 \longrightarrow (3 \times 4) + 1$$

⋮

$$F_{(100)} \longrightarrow (100 \times 4) + 1$$

Rpta

401



# Razonamiento inductivo



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.

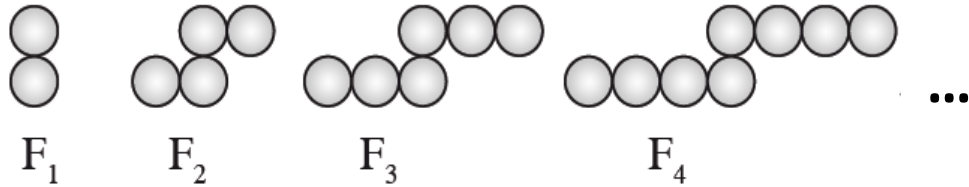
# RESOLUCIÓN DE LA PRÁCTICA



**PROBLEMA 1**

José es el profesor de matemática del salón 1°. Si para su clase propone el siguiente problema :

¿Cuántas bolitas hay en  $F_{20}$  ?



Si todos los alumnos respondieron correctamente. ¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?

**Resolución:**

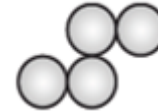
Total de bolitas

$F_{(1)}$



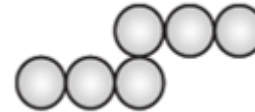
$$2 \longrightarrow 1 \times 2$$

$F_{(2)}$



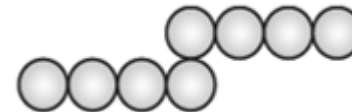
$$4 \longrightarrow 2 \times 2$$

$F_{(3)}$



$$6 \longrightarrow 3 \times 2$$

$F_{(4)}$



$$8 \longrightarrow 4 \times 2$$

⋮

$F_{(20)}$

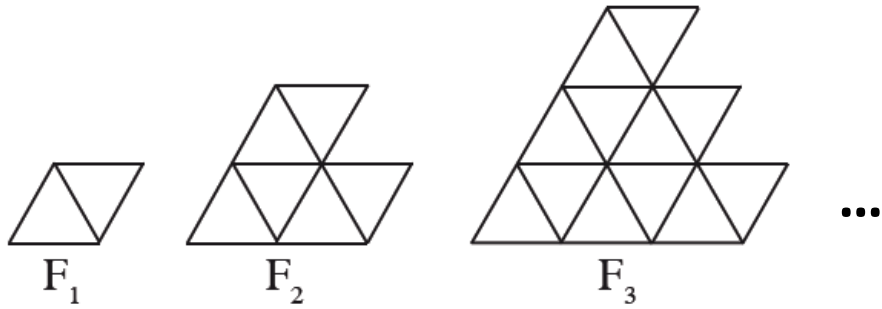
$$\longrightarrow 20 \times 2 = 40$$

**Rpta**

**40**

**PROBLEMA 2**

Halle el número de triángulos simples de la figura 30.



Se considera **triángulos simples** a los triángulos unitarios (de una sola figura)

**Resolución:**

Total de triángulos simples

$$F_{(1)} \quad \text{[Diagram of } F_1 \text{]} \quad 2 \longrightarrow 1 \times 2$$

$$F_{(2)} \quad \text{[Diagram of } F_2 \text{]} \quad 6 \longrightarrow 2 \times 3$$

$$F_{(3)} \quad \text{[Diagram of } F_3 \text{]} \quad 12 \longrightarrow 3 \times 4$$

⋮

$$F_{(30)} \longrightarrow 30 \times 31 = 930$$

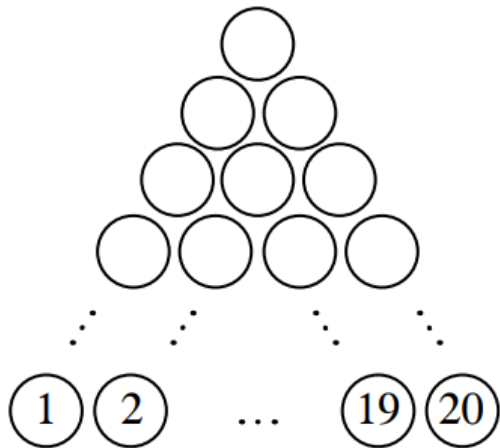
**Rpta**

**930**

**PROBLEMA 3**

Juan gastó una cantidad de dinero comprando su tablero de ajedrez; pero se da cuenta que lo que gastó era numéricamente igual a la respuesta de este problema.

Halle el número de esferas en :

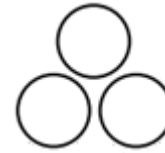


¿Podría decir cuánto gastó Iván?

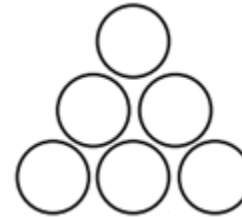
**Resolución:** $F_{(1)}$ 

**Total de esferas**

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

 $F_{(2)}$ 

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

 $F_{(3)}$ 

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

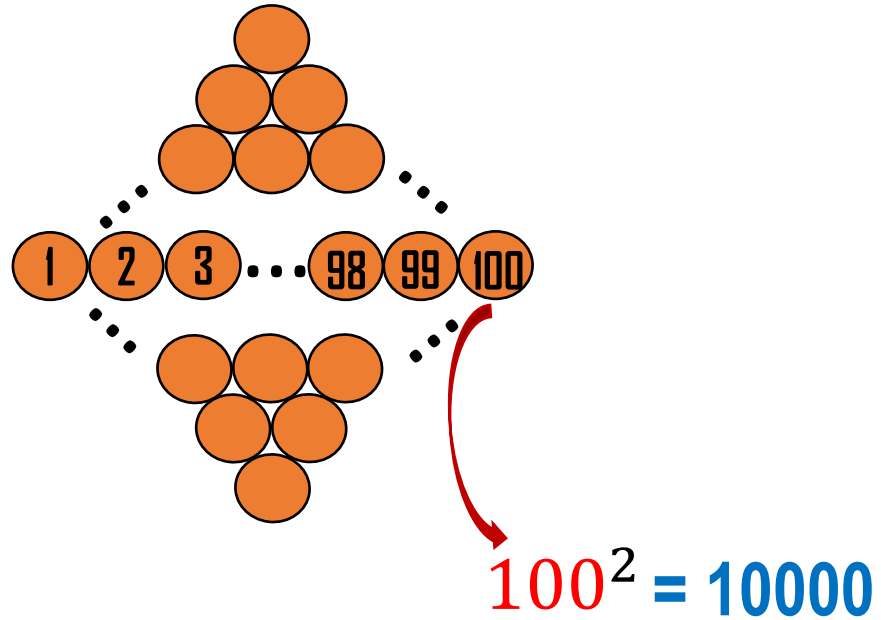
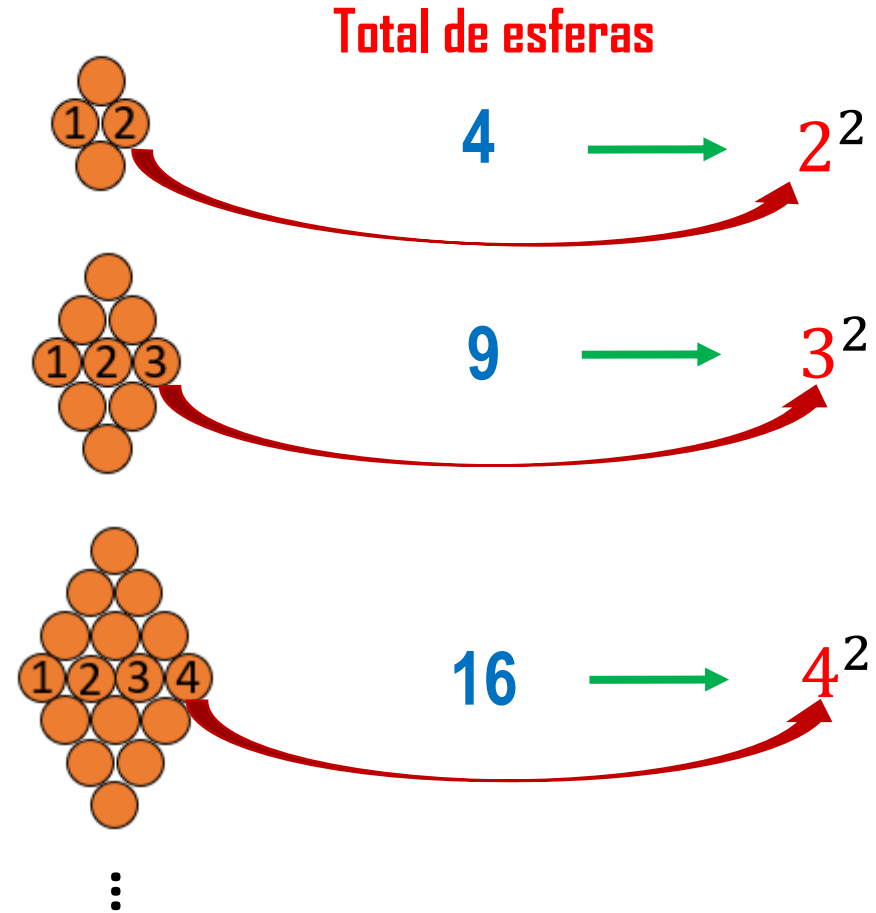
$$\vdots$$
 $F_{(20)}$ 

$$\longrightarrow \frac{20(21)}{2} = 210$$

**Rpta****210**

**PROBLEMA 4**

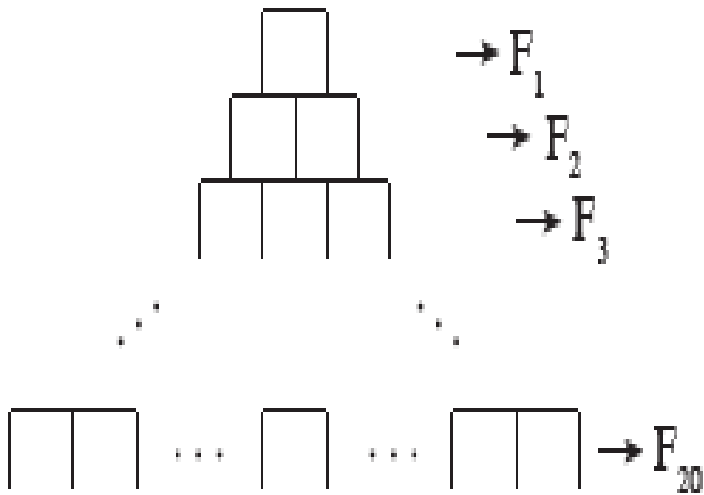
Determine el número de bolitas en:

**Resolución:****Rpta****10000**



**PROBLEMA 5**

Maricarmen esta cuidando a su hermana Ana que tiene 8 años . Si para distraerla le da una cantidad de palitos con la cual Ana construye el siguiente arreglo

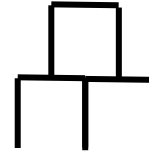


¿Podría usted decir cuántos palitos le dio Maricarmen a Ana

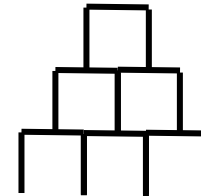
**Resolución:** $F_{(1)}$ 

Total de palitos

3


 $\overset{+2}{\curvearrowright}$   
 $1 \times 3$ 
 $F_{(2)}$ 

8


 $\overset{+2}{\curvearrowright}$   
 $2 \times 4$ 
 $F_{(3)}$ 

15

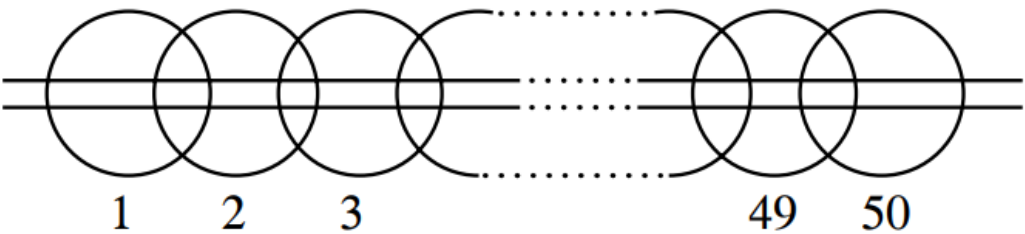

 $\overset{+2}{\curvearrowright}$   
 $3 \times 5$ 

⋮

 $F_{(20)}$ 
 $\overset{+2}{\curvearrowright}$   
 $20 \times 22 = 440$ 
**Rpta****440**

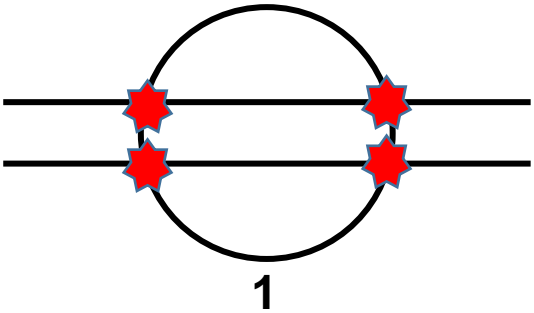
PROBLEMA 6

La siguiente gráfica se tiene 50 circunferencias y dos rectas paralelas, para poder determinar la cantidad de puntos de corte se podría empezar con graficando una circunferencia con dos rectas paralelas, luego dos circunferencias con dos rectas paralelas y finalmente graficar tres circunferencias con las dos rectas paralelas. Finalmente contar los puntos de corte en cada caso y ver la relación numérica de cada uno para determinar nuestro razonamiento. ¿Cuántos puntos de cortes hay en la siguiente figura?

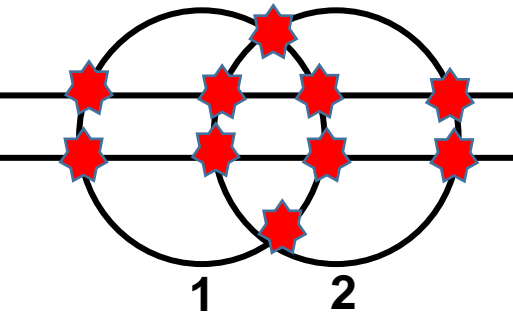


Resolución:

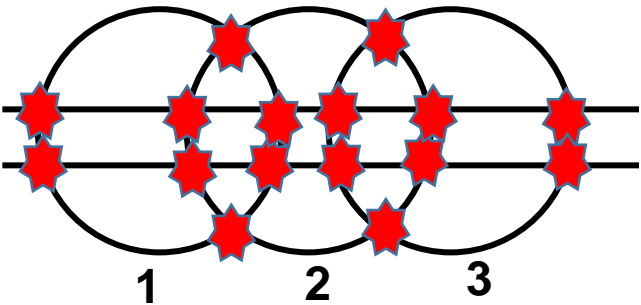
Puntos de corte



4 → (1 x 6) - 2



10 → (2 x 6) - 2



16 → (3 x 6) - 2

... 50 → (50 x 6) - 2

Rpta

298

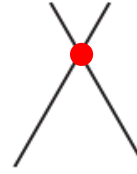
## PROBLEMA 7

Anita desea dibujar muchas líneas pero de forma que todas se intersequen; en la primera figura dibuja 2 líneas contando una intersección, en la segunda figura dibuja 3 líneas contando 3 intersecciones, en la tercera figura dibuja 4 líneas forman 6 intersecciones. Ella desea saber cuántas intersecciones habrá en la vigésima figura pero sin dibujarla, ¿podrá?, ¿cuánto será dicha cantidad?

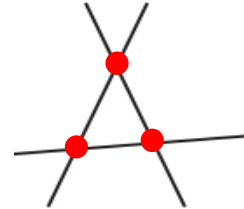


### Resolución:

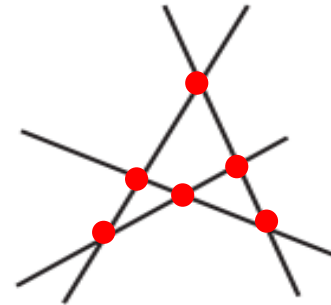
$F_{(1)}$



$F_{(2)}$



$F_{(3)}$



⋮

$$F_{(20)} \rightarrow \frac{20(21)}{2} = 210$$

Puntos de corte

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

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

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

**Rpta 210**