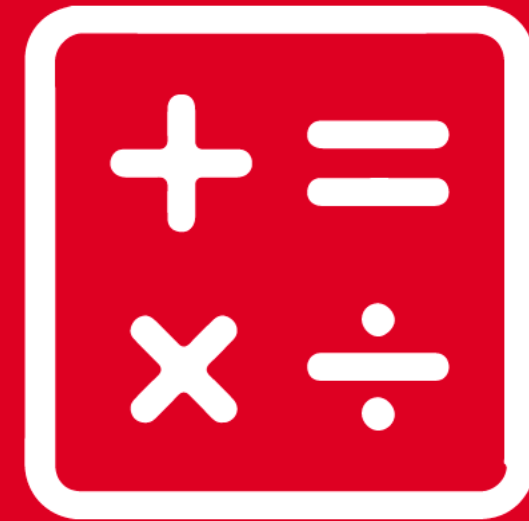




# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 6

**2nd**  
SECONDARY



RAZONAMIENTO INDUCTIVO II



**SACO OLIVEROS**

# MOTIVATING



## Método Inductivo

- Proceso en el que se razona partiendo de lo particular para llegar a lo general.
- La base de la inducción es la suposición de que si algo es cierto en algunas ocasiones, también lo será en situaciones similares aunque no se hayan observado.



# RAZONAMIENTO INDUCTIVO

**Recuerda**



El razonamiento inductivo es la acción del pensamiento humano adoptada para alcanzar conclusiones, partiendo de casos particulares y buscando una generalidad.

**¿Sabías que?**

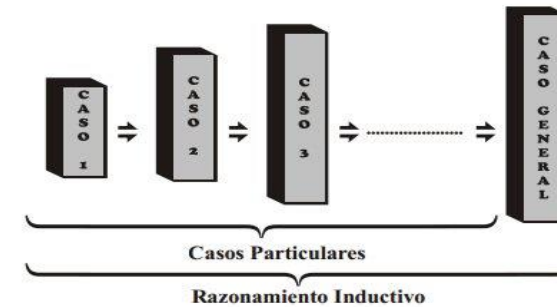
Existe una corriente de opinión actual, que considera las matemáticas como la ciencia de los patrones.





## ¡Gracias al Razonamiento Inductivo!

Así:

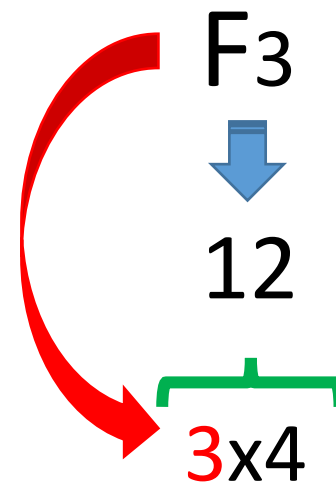
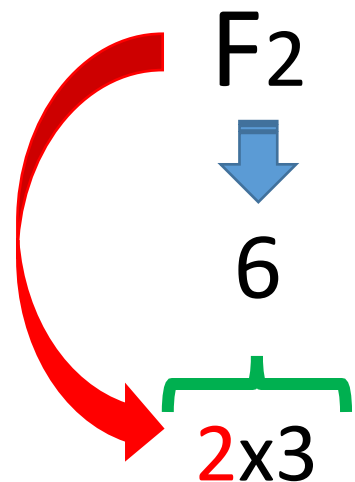
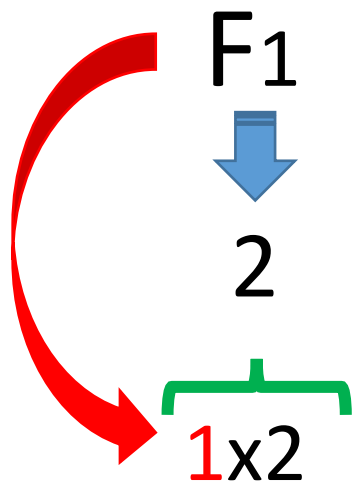
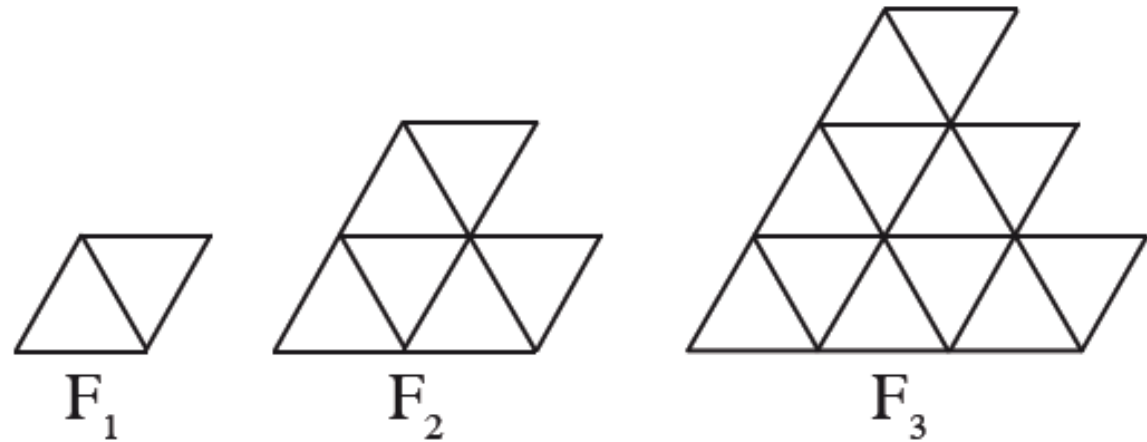


# EJEMPLO



Halle el número de triángulos simples de la figura 30.

Resolución



$$F_{30} \rightarrow 30 \times 31$$

**Rpta 930**

1

Calcule la suma de cifras del resultado de operar

$$A = \underbrace{666 \dots 666}_{\text{20 cifras}} \times \underbrace{666 \dots 661}_{\text{20 cifras}}$$

## Resolución

$$\underbrace{6}_{\text{1 cifra}} \times 1 = 6 \quad \rightarrow \quad 6 = \textcolor{red}{1} \times 6$$

$$\underbrace{66}_{\text{2 cifras}} \times 61 = 4\,026 \quad \rightarrow \quad 12 = \textcolor{red}{2} \times 6$$

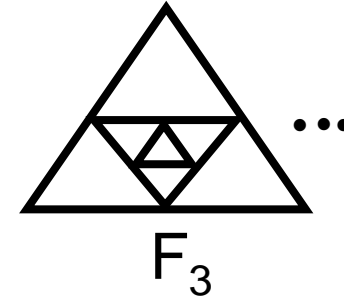
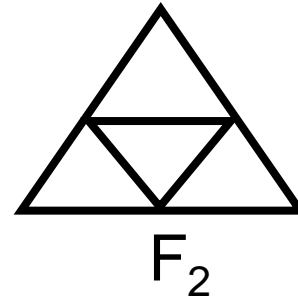
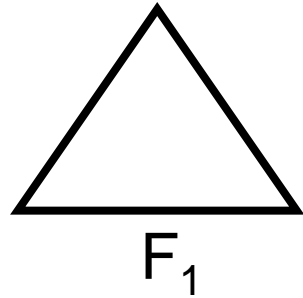
$$\underbrace{666}_{\text{3 cifras}} \times 661 = 440\,226 \quad \rightarrow \quad 18 = \textcolor{red}{3} \times 6$$



**Rpta 120**



**2** ¿Cuántos triángulos hay en  $F_{15}$ ?



### Resolución

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

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

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

$F_{15} \rightarrow 15 \times 4 - 3$



**Rpta 57**

3

Sabiendo que

$$F(1) = 3 \times 1 + 1$$

$$F(2) = 6 \times 4 + 8$$

$$F(3) = 9 \times 9 + 27$$

$$F(4) = 12 \times 16 + 64$$

$$\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots$$
Determine  $F(10)$ 

## Resolución



$$F(1) = (1 \times 3) \times 1^2 + 1^3$$

$$F(2) = (2 \times 3) \times 2^2 + 2^3$$

$$F(3) = (3 \times 3) \times 3^2 + 3^3$$

$$F(10) = (10 \times 3) \times 10^2 + 10^3$$



Rpta

4 000



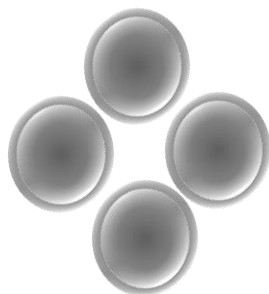
## 4 ¿Cuántas esferas hay en $F_{20}$ ?

### Resolución



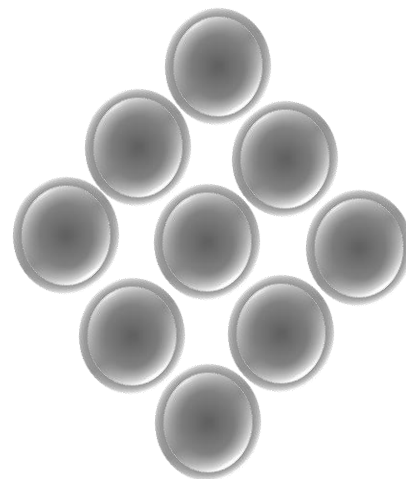
$F_1$

$$1 = (1)^2$$



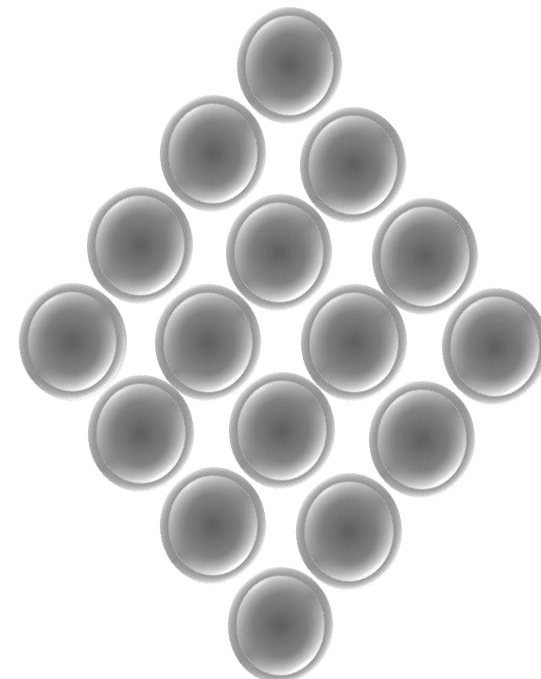
$F_2$

$$4 = (2)^2$$



$F_3$

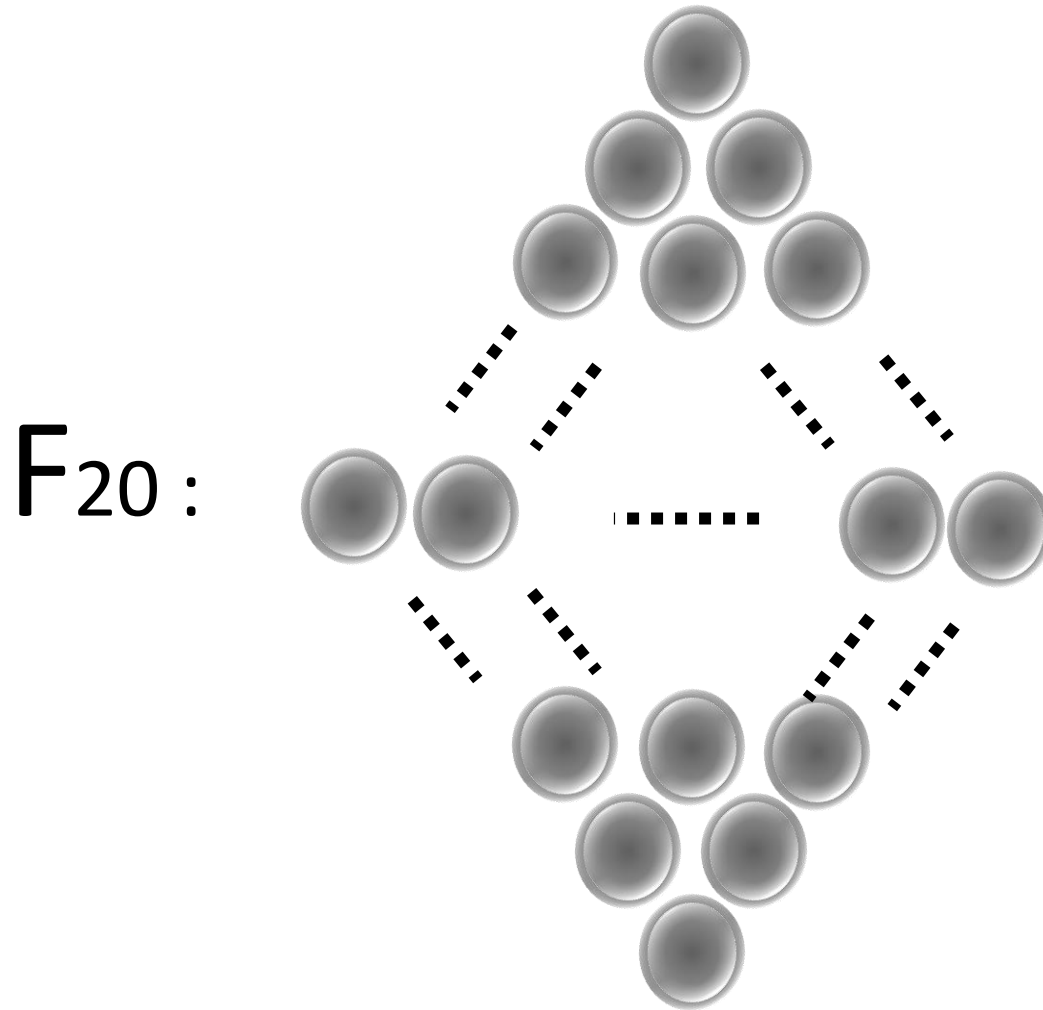
$$9 = (3)^2$$



$F_4$

$$16 = (4)^2$$

# ¿Cuántas esferas hay en $F_{20}$ ?



Total de esferas :

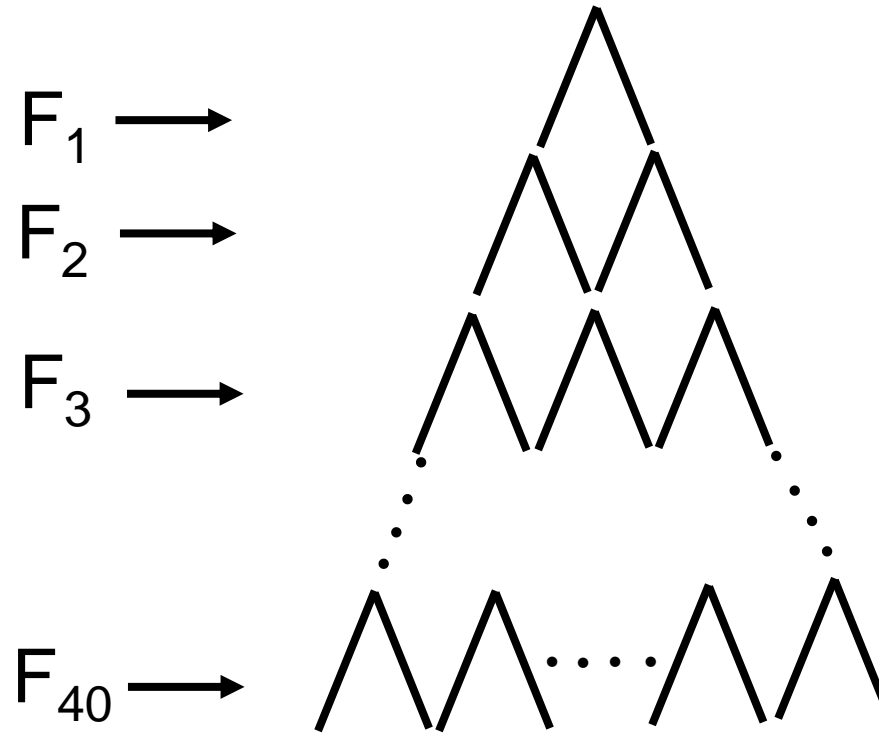
$$(20)^2 = 400$$

Rpta **400 esferas**



5

¿Cuántos palitos hay en total?



# Resolución

# PALITOS



$F_1 \rightarrow \begin{array}{c} \diagup \diagdown \end{array} \rightarrow 2 = 1 \times 2$

$F_1 \rightarrow \begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ \diagup \diagdown \end{array} \rightarrow 6 = 2 \times 3$

$F_2 \rightarrow \begin{array}{c} \diagup \diagdown \quad \diagup \diagdown \end{array}$

Total de  
palitos

$40 \times 41$

$F_1 \rightarrow \begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ \diagup \diagdown \end{array}$

$F_2 \rightarrow \begin{array}{c} \diagup \diagdown \quad \diagup \diagdown \\ \diagup \diagdown \quad \diagup \diagdown \end{array} \rightarrow 12 = 3 \times 4$

$F_3 \rightarrow \begin{array}{c} \diagup \diagdown \quad \diagup \diagdown \quad \diagup \diagdown \\ \diagup \diagdown \quad \diagup \diagdown \quad \diagup \diagdown \end{array}$

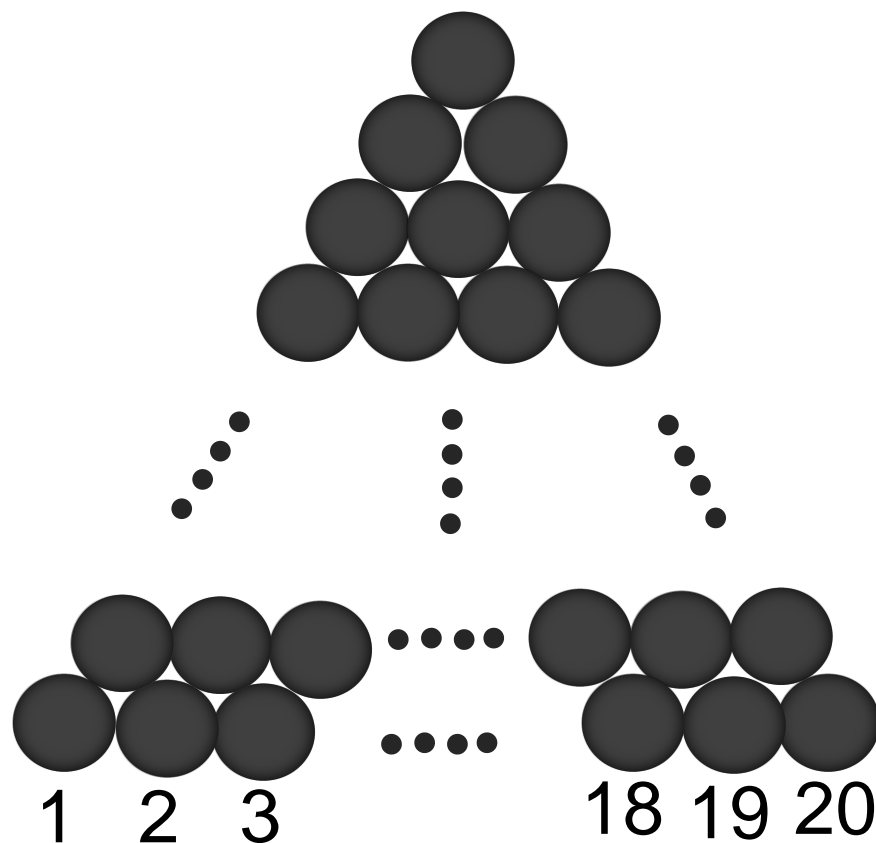


Rpta

1640


6

¿Cuántas esferas hay en la figura?



# Resolución


N° de  
esferas:



1

1

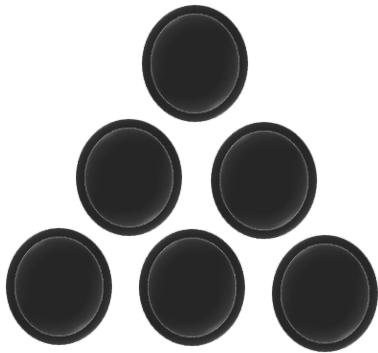
$\frac{1 \times 2}{2} = 1$



1 2

3

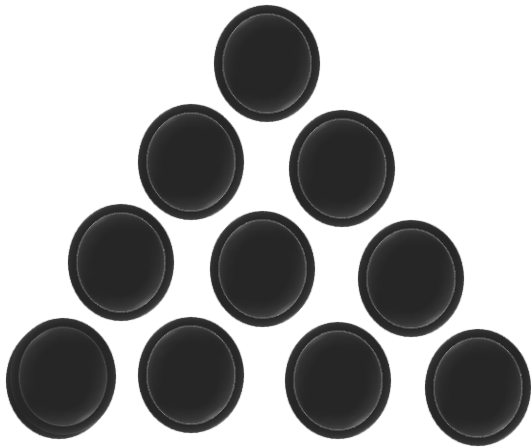
$\frac{2 \times 3}{2} = 3$



1 2 3

6

$\frac{3 \times 4}{2} = 6$

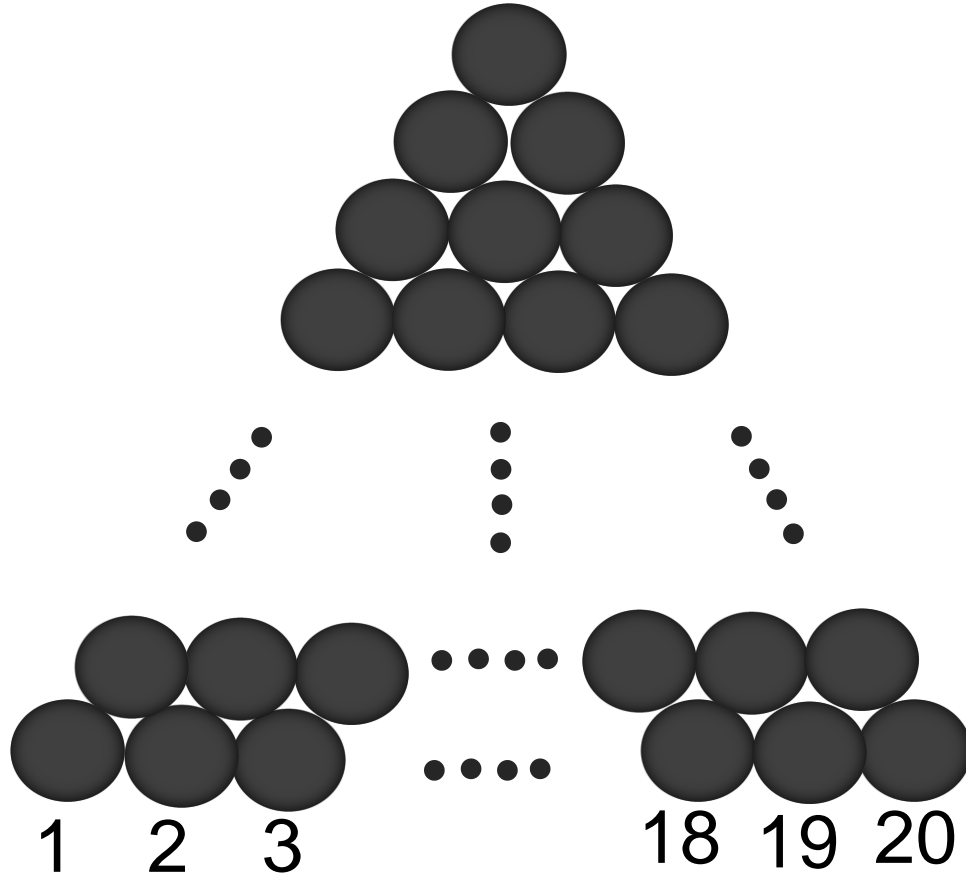


1 2 3 4

10

$\frac{4 \times 5}{2} = 10$

# ¿Cuántas esferas hay en la figura?



N° de esferas:

$$\frac{20 \times 21}{2} = 210$$

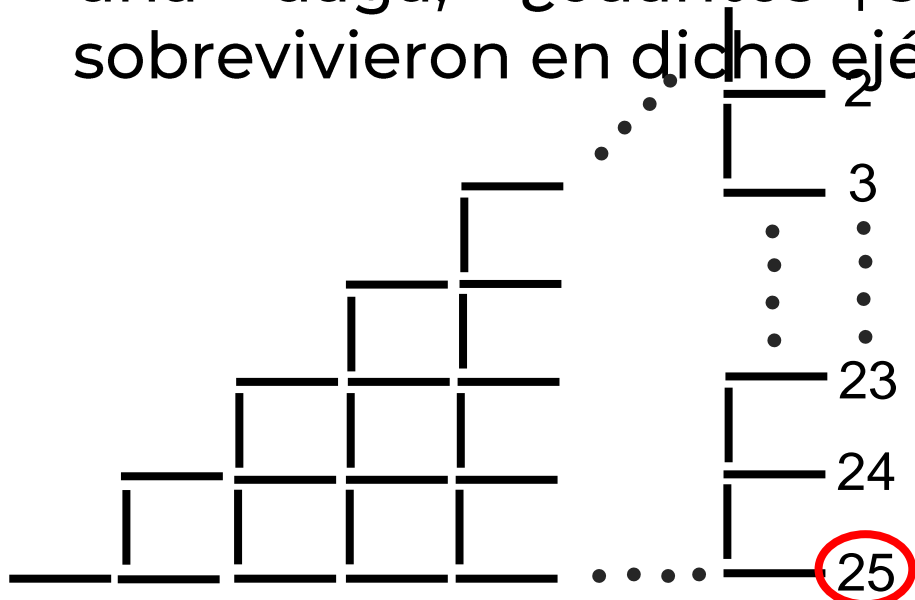


**Rpta**

**210**

7

Al término de una batalla, que significó el fin de una guerra antigua, los sobrevivientes, uno a uno, fueron dejando sus dagas sobre el campo de batalla, en una configuración especial (ver figura). Si cada soldado colocó una daga, ¿cuántos soldados sobrevivieron en dicho ejército?



## Resolución



Total de dagas

$$1 = 1^2$$

$$4 = 2^2$$

$$9 = 3^2$$

$$25^2$$

**Rpta**

**625**