



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 6

2th
SECONDARY

**RAZONAMIENTO
INDUCTIVO II**



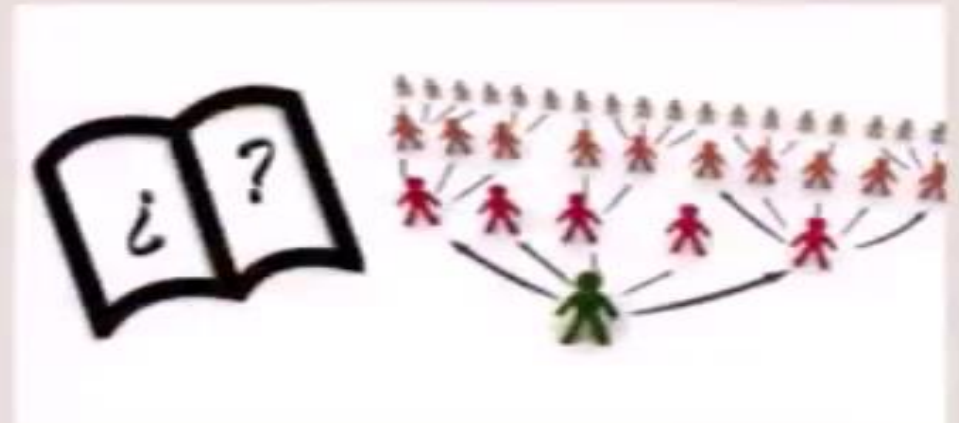
 **SACO OLIVEROS**



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?

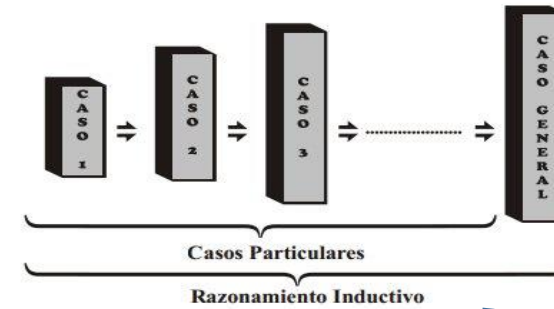
Existe una corriente de opinión actual, que considera las matemáticas como la ciencia de los patrones.





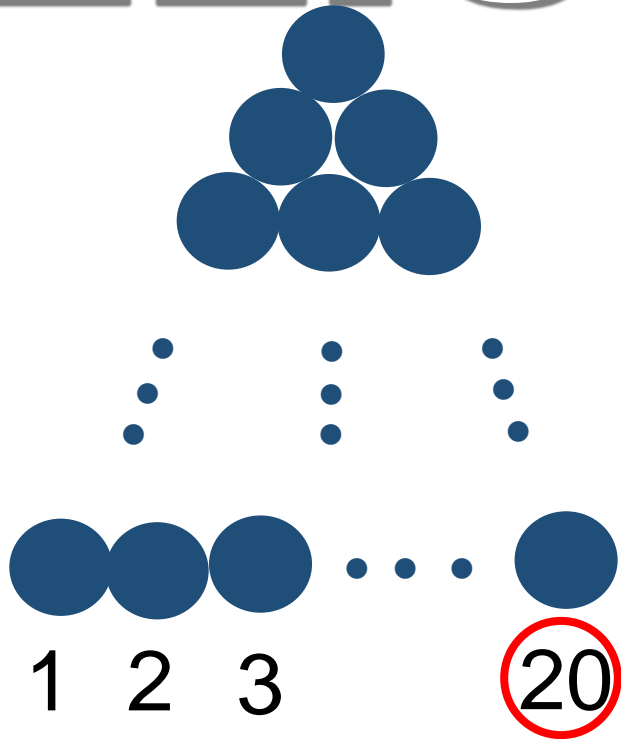
¡Gracias al Razonamiento Inductivo!

Así:

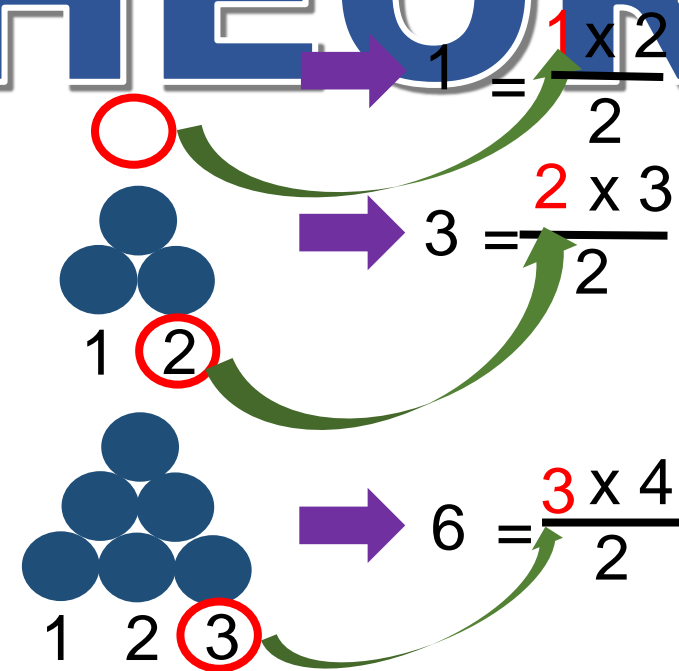


EJEMPLO

¿Cuántas esferas hay en la figura?



Resolución



$$\therefore \frac{20 \times 21}{2}$$



Rpta

210

1



Calcule la suma de cifras del resultado de
operar

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

HELICOPTER PRACTICE

Resolución

$$\begin{array}{l} \underbrace{6}_{1 \text{ cifra}} \times 1 = 6 \quad \rightarrow \quad 6 = \underbrace{1}_{1 \text{ cifra}} \times 6 \\ \underbrace{66}_{2 \text{ cifras}} \times 61 = 4\ 026 \quad \rightarrow \quad 12 = \underbrace{2}_{2 \text{ cifras}} \times 6 \\ \underbrace{666}_{3 \text{ cifras}} \times 661 = 440\ 226 \quad \rightarrow \quad 18 = \underbrace{3}_{3 \text{ cifras}} \times 6 \end{array}$$

$$\therefore 20 \times 6$$



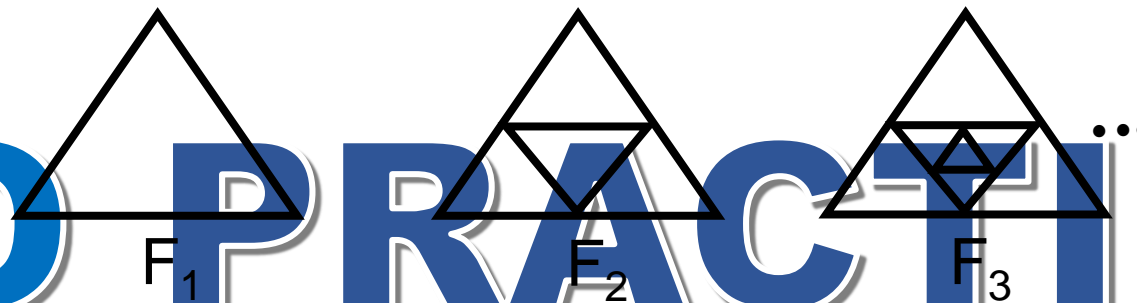
Rpta 120

2

THEORY

¿Cuántos triángulos hay en F_{20} ?

HELICO PRÁCTICE

Resolución

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

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

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

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



Rpta 57

3

| THE



operar

Calcule la suma de cifras del resultado de

$$P = (666 \dots 662)^2$$

20 cifras

HELICO PRACTICE

Resolución

$$(62)^2 = 3\,844$$

2 cifras

$$\rightarrow 19 = 2 \times 6 + 7$$

$$(662)^2 = 438\,244$$

3 cifras

$$\rightarrow 25 = 3 \times 6 + 7$$

$$(6\,662)^2 = 44\,382\,244$$

4 cifras

$$\rightarrow 31 = 4 \times 6 + 7$$

$$\therefore 20 \times 6 + 7$$



Rpta 127

4



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



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

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

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

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



Rpta

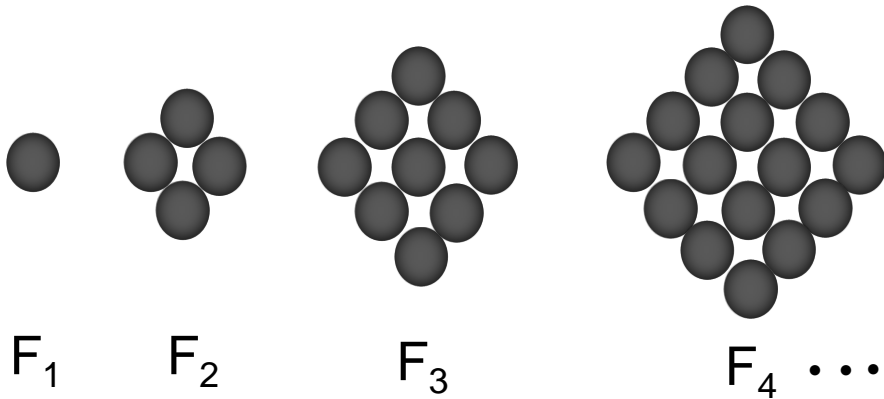
4 000

5



¿Cuántas
esferas hay en
 F_{20} ?

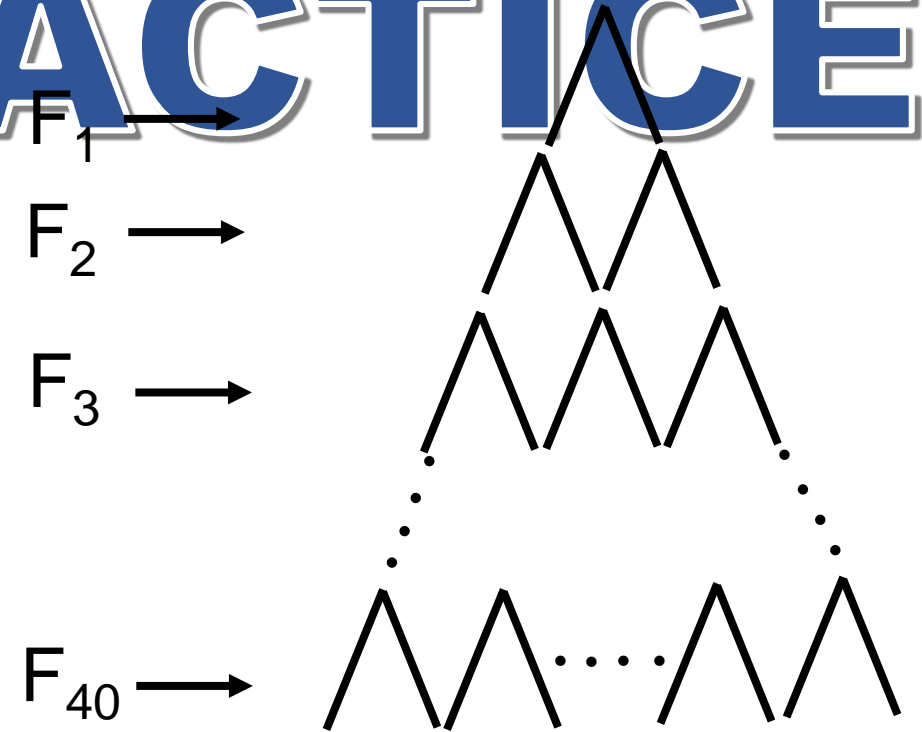
HELICO PRACTICE



6



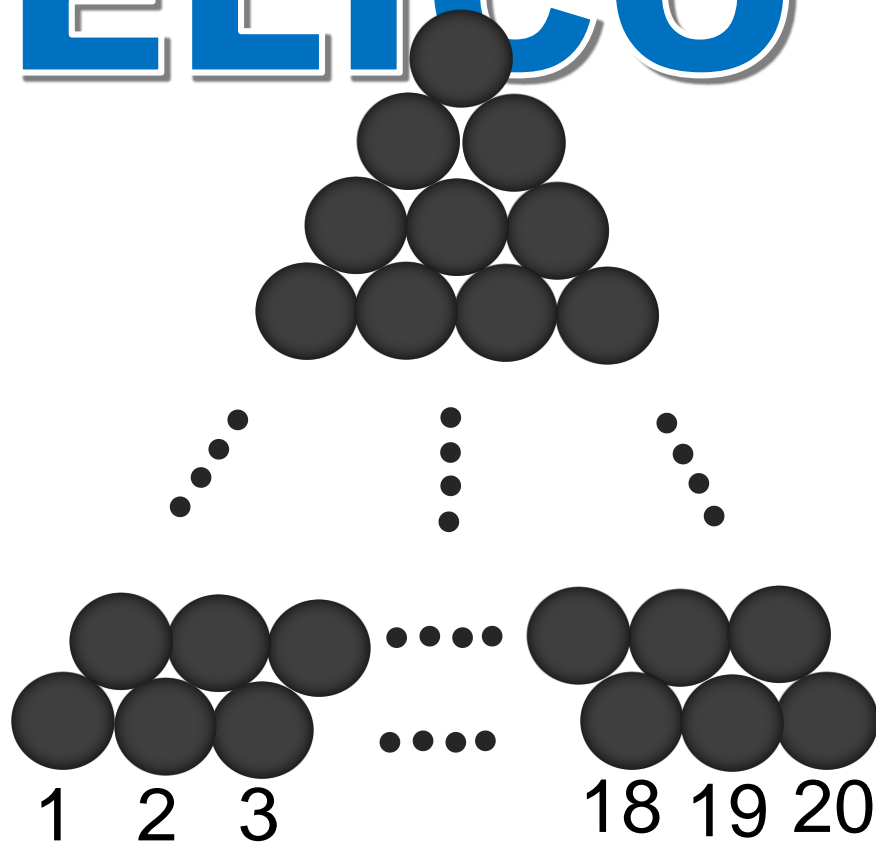
¿Cuántos
palitos hay en
total?



7



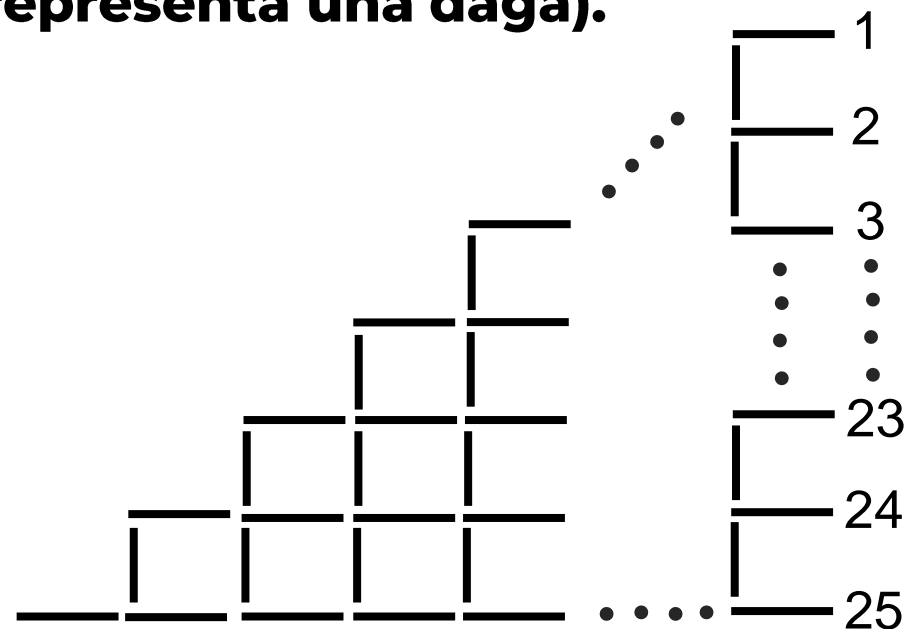
¿Cuántas
esferas hay en
la figura?



8



Al término de una batalla, que significó el fin de una guerra antigua, los uno, ~~soldados~~ ^{soldados} ~~que~~ ^{que} ~~dejaron~~ ^{dejaron} 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? (Cada línea representa una daga).



1



Calcule la suma de cifras del resultado de operar

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

Resolución

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

$$\underbrace{66}_{2 \text{ cifras}} \times 61 = 4026 \quad \rightarrow \quad 12 = 2 \times 6$$

$$\underbrace{666}_{3 \text{ cifras}} \times 661 = 440226 \quad \rightarrow \quad 18 = 3 \times 6$$

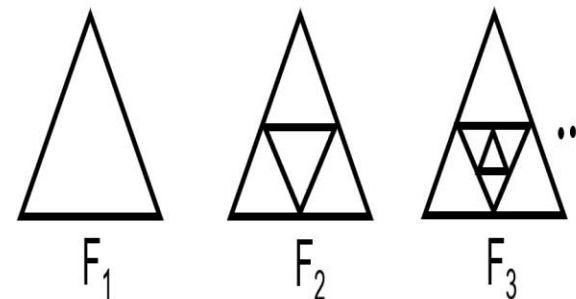
$$\therefore 20 \times 6$$

Rpta 120

2



¿Cuántos triángulos hay en F_{20} ?



Resolución

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

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

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

$$\therefore F_{20} \rightarrow 20 \times 4 - 3$$

Rpta 77

3



Calcule la suma de cifras del resultado de operar

$$P = \underbrace{(666 \dots 662)^2}_{20 \text{ cifras}}$$

Resolución

$$\underbrace{(62)^2}_{2 \text{ cifras}} = 3\,844 \quad \rightarrow 19 = 2 \times 6 + 7$$

$$\underbrace{(662)^2}_{3 \text{ cifras}} = 438\,244 \quad \rightarrow 25 = 3 \times 6 + 7$$

$$\underbrace{(6\,662)^2}_{4 \text{ cifras}} = 44\,382\,244 \quad \rightarrow 31 = 4 \times 6 + 7$$

$$\therefore 20 \times 6 + 7$$

Rpta 127

4



Sabiendo que

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

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

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

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

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

Determine $F(10)$

Resolución

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

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

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

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

Rpta 4 000