



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 5

2nd
SECONDARY



RAZONAMIENTO INDUCTIVO



SACO OLIVEROS

MOTIVATING





RAZONAMIENTO INDUCTIVO

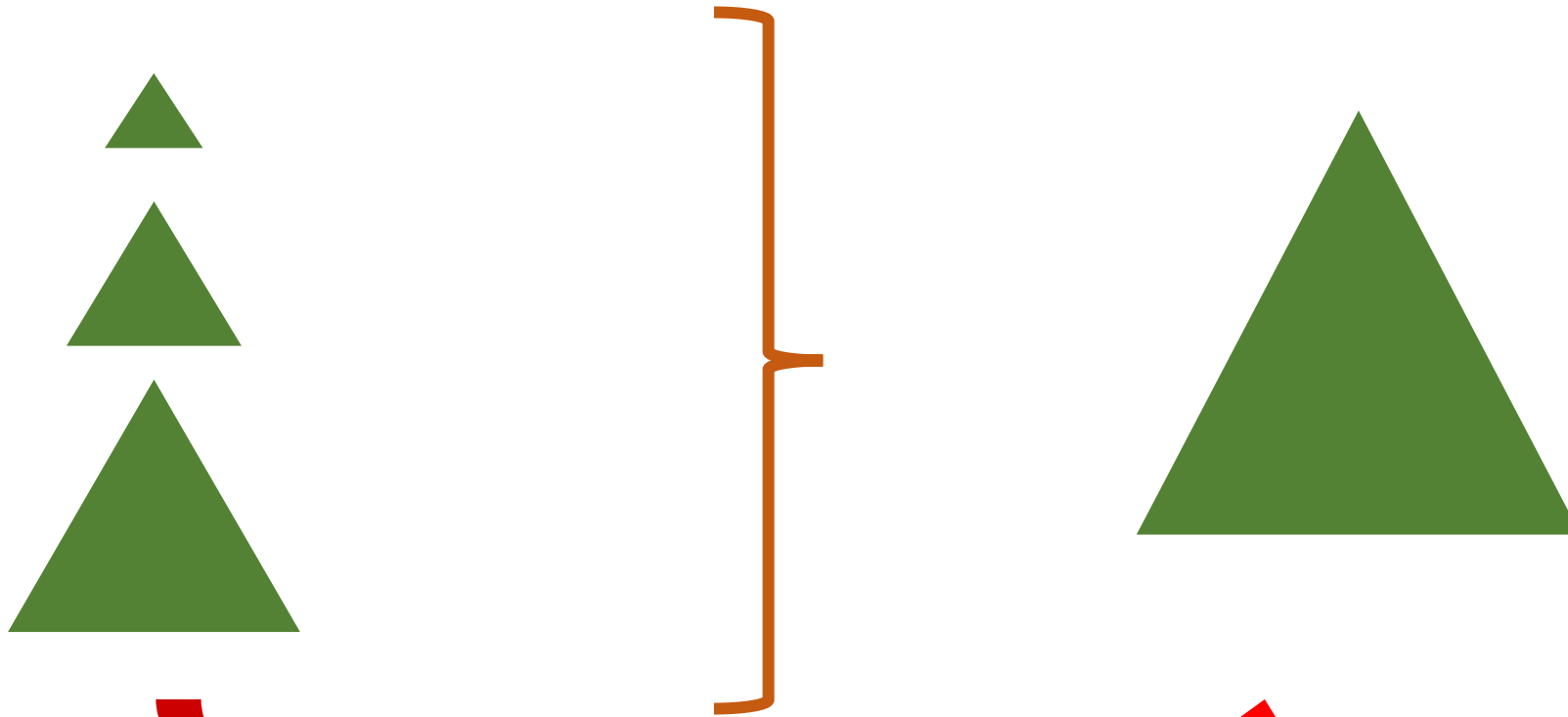


- El razonamiento inductivo es aquel proceso en el que se razona partiendo de lo particular para llegar a lo general.
- Si algo es cierto en algunas ocasiones, también lo será en situaciones similares aunque no se hayan observado.



Casos Particulares

Caso General



Inducción

EJEMPLO

Calcule la suma de cifras del resultado de

$$A = \underbrace{(333 \dots 333)}_{40 \text{ cifras}}^2$$

Resolución

Suma de cifras

$(3)^2 = 9$ \rightarrow 9 1×9
1 cifra

$(33)^2 = 1\,089$ \rightarrow 18 2×9
2 cifras

$(333)^2 = 110\,889$ \rightarrow 27 3×9
3 cifras

Rpta **360**



Resolución

EJEMPLO

Marco recibe cada día un monto diferente de propina.

El primer día recibe $S/3$, el segundo día $S/7$, el tercero $S/11$ y así sucesivamente.

¿Cuánto recibirá Marco el vigésimo día?

$$\begin{aligned} 1^\circ &\rightarrow 3 = 1 \times 4 - 1 \\ 2^\circ &\rightarrow 7 = 2 \times 4 - 1 \\ 3^\circ &\rightarrow 11 = 3 \times 4 - 1 \\ 20^\circ &\rightarrow = 20 \times 4 - 1 \end{aligned}$$



Rpta 79

HELICO PRACTICE



1

El profesor de Razonamiento Matemático a cada uno de sus alumnos los premia por haber obtenido buenas notas en sus calificaciones respetando el orden, se premia desde el último puesto hasta el primer puesto: al primero le dio 32 soles, al segundo le dio 332 soles y al tercero le dio 3332 soles. Si son 20 alumnos. ¿Cuánto de premio le tocará al primer puesto? Dar como respuesta la suma de sus cifras.



Resolución

Suma de cifras

1ero: $\underbrace{32}$ $\rightarrow 5 = (1+1) \times 3 - 1$

① cifra 3

2do: $\underbrace{332}$ $\rightarrow 8 = (2+1) \times 3 - 1$

② cifras 3

3ero: $\underbrace{3332}$ $\rightarrow 11 = (3+1) \times 3 - 1$

③ cifras 3

20mo: $\underbrace{333 \dots 3332}_{20 \text{ cifras 3}}$ $= (20+1) \times 3 - 1$

②0 cifras 3



Rpta 62

2

Calcule la suma de cifras del resultado de:

$$R = \underbrace{(111 \dots 111)}_{\text{8 cifras}}^2$$

Resolución

Suma de cifras

$$\underbrace{(1)}_{\text{1 cifra}}^2 = 1 \quad \rightarrow \quad 1 = 1^2$$

$$\underbrace{(11)}_{\text{2 cifras}}^2 = 121 \quad \rightarrow \quad 4 = 2^2$$

$$\underbrace{(111)}_{\text{3 cifras}}^2 = 12321 \quad \rightarrow \quad 9 = 3^2$$



Rpta 64



3

El profesor anuncia: “A ver, alumno saco oliverino, calcule la suma de cifras de:

$$R = (88\ 888 - 11\ 111)(88\ 888 + 11\ 111)$$

Resolución

$(\underbrace{8}_{\text{1 cifra}} - 1)(8 + 1) = 63$ Suma de cifras $\rightarrow 9 = 1 \times 9$

$(\underbrace{88}_{\text{2 cifras}} - 11)(88 + 11) = 7\ 623$ $\rightarrow 18 = 2 \times 9$

$(\underbrace{888}_{\text{3 cifras}} - 111)(888 + 111) = 776\ 223$ $\rightarrow 27 = 3 \times 9$



Rpta 45

4

Calcule la suma de cifras del resultado de:

$$\sqrt{89 \times 90 \times 91 \times 92 + 1}$$

Resolución

$$\sqrt{0 \times 1 \times 2 \times 3 + 1} = \sqrt{1} = 1 = 0 \times 3 + 1$$

$$\sqrt{1 \times 2 \times 3 \times 4 + 1} = \sqrt{25} = 5 = 1 \times 4 + 1$$

$$\sqrt{2 \times 3 \times 4 \times 5 + 1} = \sqrt{121} = 11 = 2 \times 5 + 1$$

$$\therefore 89 \times 92 + 1 = 8\,189$$

Suma de cifras



Rpta 26



5 Calcule la suma
de los elementos
en F_{20}

Resolución

$$\begin{aligned} F_1 &\rightarrow 1 \\ F_2 &\rightarrow 1 \ 3 \\ F_3 &\rightarrow 1 \ 3 \ 5 \\ F_4 &\rightarrow 1 \ 3 \ 5 \ 7 \\ &\vdots \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 1 \ 3 & 1 \ 3 \ 5 & & & & \\ F_{\textcircled{1}} & F_{\textcircled{2}} & F_{\textcircled{3}} & \dots & F_{\textcircled{20}} & & \\ 1 = \textcolor{red}{1}^2 & 4 = \textcolor{red}{2}^2 & 9 = \textcolor{red}{3}^2 & & \textcolor{red}{20}^2 & & \end{array}$$



Rpta 400



6

Cierto día un grupo de amigos se reunieron a estudiar para un examen de Historia. En un momento de relax, Ana escribió un número en el pizarrón; seguidamente los amigos comenzaron a escribir números uno a uno en una forma y patrón característico (ver figura). Si luego Ana retó a encontrar la suma de los números de la fila 20 del arreglo, ¿cuánto sería la respuesta del que venció en el reto?

3 5
7 9 11
13 15 17 19

6

Piden la suma de los términos de la Fila 20:



Resolución

1
3 5
7 9 11
13 15 17 19

1 3 5 7 9 11

F₁ F₂ F₃ ... F₂₀

$1 = 1^3$ $8 = 2^3$ $27 = 3^3$ 20^3



Rpta 8000

7

Calcule la suma de todos los números del siguiente arreglo:

1	2	3	...	30
2	3	4	...	31
3	4	5	...	32
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
30	31	32	...	59

Resolución



Suma total

$$1 = 1^3$$

$$1^3 + 2^3 = 8 = 2^3$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 = 27 = 3^3$$

$$30^3$$



Rpta

27000