

[academiacesarvallejo.edu.pe](http://academiacesarvallejo.edu.pe)

Ciclo

**INTENSIVO  
UNI**



— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

[academiacesarvallejo.edu.pe](http://academiacesarvallejo.edu.pe)

Ciclo

**INTENSIVO  
UNI**



— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

— ACADEMIA —  
**CÉSAR  
VALLEJO**

# **RAZ. MATEMÁTICO**

Tema: RAZONAMIENTO  
INDUCTIVO DEDUCTIVO

Docente: Edgar Ramírez

# RAZONAMIENTO INDUCTIVO Y DEDUCTIVO

$$\frac{\overbrace{(1 \times 3 + 3 \times 5 + 5 \times 7 + \dots)}^{n \text{ términos}} + n}{\underbrace{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots}_{n \text{ términos}}}$$

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 8 | 0 | 1 | 0 | + |
| N | U | E | V | E |   |
| 7 | 9 | 3 | 0 |   |   |
|   | O | N | C | E |   |
| 1 | 0 | 5 | 9 | 4 | 0 |
| V | E | I | N | T | E |

RAZONAMIENTO INDUCTIVO NUMÉRICO

RAZONAMIENTO INDUCTIVO VERBAL

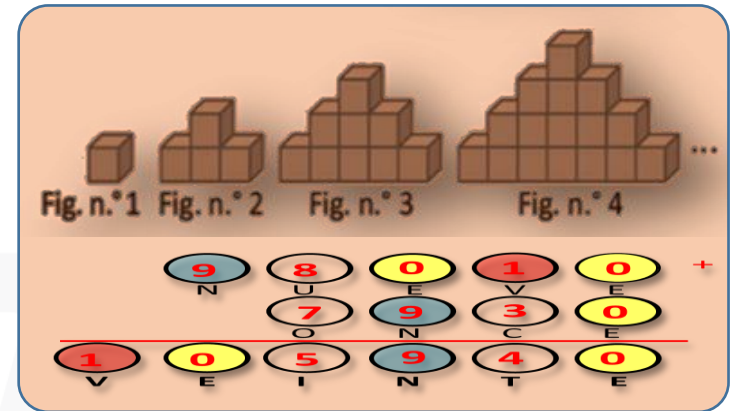
CIFRAS TERMINALES

RECONSTRUCCIÓN DE OPERACIONES FUNDAMENTALES

**OBJETIVO:**

Identificar en que situaciones se puede aplicar un razonamiento inductivo.

Potenciar la capacidad de análisis y uso de criterios, para la reconstrucción de operaciones fundamentales y el cálculo de las cifras terminales



## RAZONAMIENTO INDUCTIVO NUMÉRICO

### APLICACIÓN 1

Halle la suma total del siguiente arreglo.

|    |    |    |    |     |    |
|----|----|----|----|-----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | ... | 12 |
| 2  | 3  | 4  | 5  | ... | 13 |
| 3  | 4  | 5  | 6  | ... | 14 |
| 4  | 5  | 6  | 7  | ... | 15 |
| ⋮  | ⋮  | ⋮  | ⋮  |     | ⋮  |
| 12 | 13 | 14 | 15 | ... | 23 |

A) 1608

~~B) 1728~~

C) 1624

D) 1526

E) 1804

### RESOLUCIÓN:

Piden: La suma de todos los números del siguiente arreglo  
Analicemos 3 casos particulares:

#### Suma de los números

$$\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \quad ( )^3 \quad \Rightarrow \quad 1 = 1^3$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 2 \\ \hline 2 & 3 \\ \hline \end{array} \quad ( )^3 \quad \Rightarrow \quad 8 = 2^3$$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 \\ \hline 2 & 3 & 4 \\ \hline 3 & 4 & 5 \\ \hline \end{array} \quad ( )^3 \quad \Rightarrow \quad 27 = 3^3$$

⋮

En el problema:

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 & 4 & \dots & 12 \\ \hline 2 & 3 & 4 & 5 & \dots & 13 \\ \hline 3 & 4 & 5 & 6 & \dots & 14 \\ \hline 4 & 5 & 6 & 7 & \dots & 15 \\ \hline \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ \hline 12 & 13 & 14 & 15 & \dots & 23 \\ \hline \end{array} \quad ( )^3 \quad \Rightarrow \quad 12^3 = 1728$$

∴ La suma total es 1728.

## RAZONAMIENTO INDUCTIVO VERBAL

### APLICACIÓN 2

¿De cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra PARED, al unir letras vecinas?

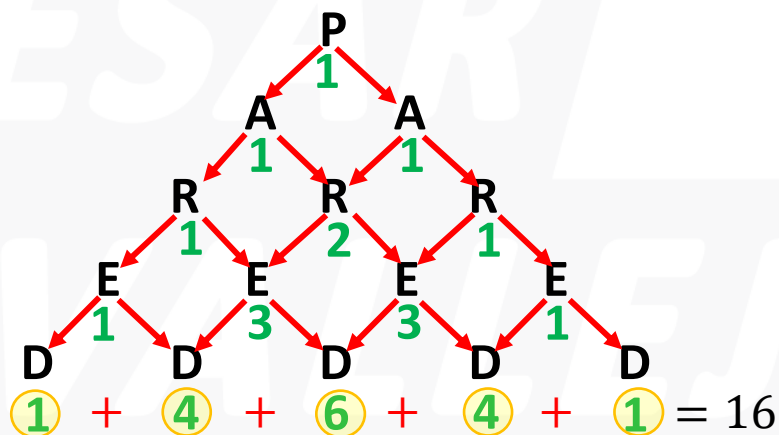
P  
 A    A  
 R    R    R  
 E    E    E    E  
 D    D    D    D    D

- A) 16  
 B) 18  
 C) 20  
 D) 24  
 E) 32

### RESOLUCIÓN:

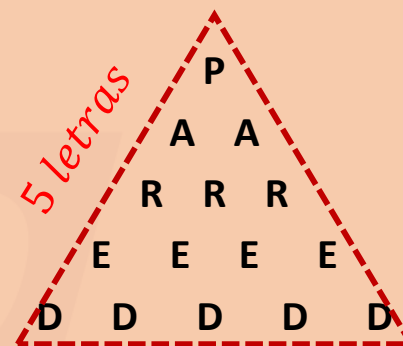
Nos piden: El total de formas diferentes que se puede leer la palabra PARED.  
Del enunciado:

Aplicamos principio de Adición



### OBSERVACIÓN

Total de formas diferentes =  $2^{\text{número de letras} - 1}$



Total de formas diferentes =  $2^{5-1}$

Total de formas diferentes =  $2^4 = 16$

∴ La palabra PARED se puede leer de 16 formas diferentes.



## CIFRAS TERMINALES

En muchos problemas es necesario conocer la última cifra al efectuar algunas operaciones, para ello te mostraremos algunos resultados importantes.

- Para números que terminan en la cifra 0; 1; 5 o 6

Si  $n \in \mathbb{Z}^+$

$$(\dots 0)^n = \dots 0$$

$$(\dots 1)^n = \dots 1$$

$$(\dots 5)^n = \dots 5$$

$$(\dots 6)^n = \dots 6$$

En general:

$$\overline{(\dots x)}^n = \overline{\dots x}; n \in \mathbb{Z}^+ \\ \text{para } x: 0; 1; 5 \text{ y } 6$$

Para números que terminan en la cifra 4 o 9

$$4^1 = 4 \quad 4^2 = 16$$

$$4^3 = 64 \quad 4^4 = 256$$

$$9^1 = 9 \quad 9^2 = 81$$

$$9^3 = 729 \quad 9^4 = 6561$$

En general:

$$(\dots 4)^{N^\circ \text{ IMPAR}} = \dots 4$$

$$(\dots 4)^{N^\circ \text{ PAR}} = \dots 6$$

$$(\dots 9)^{N^\circ \text{ IMPAR}} = \dots 9$$

$$(\dots 9)^{N^\circ \text{ PAR}} = \dots 1$$

- Para números que terminan en la cifra 2; 3; 7 u 8

Analizaremos lo que sucede con los números que terminan en la cifra 2.

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

Se repite  
cada 4

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

$$2^7 = 128$$

$$2^8 = 256$$

Se repite  
cada 4

En general

$$(\dots 2)^4 = (\dots 6)$$

$$(\dots 2)^{4+1} = (\dots 2)$$

$$(\dots 2)^{4+2} = (\dots 4)$$

$$(\dots 2)^{4+3} = (\dots 8)$$

### FORMA PRÁCTICA

Termina en lo mismo  
que terminaría  $2^4$

$$(\dots 2)^4 = \dots$$

Termina en lo mismo  
que terminaría  $2^r$

$$(\dots 2)^{4+r} = \dots$$

Se utiliza también para números que terminan en la cifra 3; 7 u 8.

# RECONSTRUCCIÓN DE OPERACIONES FUNDAMENTALES

## TENER EN CUENTA

$$(N^{\circ} \text{ impar}) + (N^{\circ} \text{ impar}) = (N^{\circ} \text{ par})$$

$$(N^{\circ} \text{ par}) + (N^{\circ} \text{ par}) = (N^{\circ} \text{ par})$$

$$(N^{\circ} \text{ par}) + (N^{\circ} \text{ impar}) = (N^{\circ} \text{ impar})$$

$$(N^{\circ} \text{ impar})(N^{\circ} \text{ impar}) = (N^{\circ} \text{ impar})$$

$$(N^{\circ} \text{ par})(N^{\circ} \mathbb{Z}^+) = (N^{\circ} \text{ par})$$

## CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- A letras distintas no le corresponde necesariamente cifras distintas.
- Un numeral nunca empieza en cero.
- La suma de dos cifras no puede ser mayor a 18.

$$\begin{array}{r} \overline{AB} + \\ \overline{CD} \\ \hline \overline{MN\bar{P}} \end{array}$$

→ M = 1

Se deduce:

- $(B+D) \text{ máx.} = 18$   
(Se lleva 1 como máximo)
- $(\underbrace{A+C}_{18}) \text{ máx.} + 1 = 19$

$$\begin{array}{r} \overline{\dots\dots a} + \\ \overline{\dots\dots b} \\ \hline \overline{\dots\dots \text{C}} \\ \hline \overline{\dots\dots \text{C}} \end{array}$$

Se deduce:

$$a + b = \dots 0$$

- También:

$$\begin{array}{r} \overline{AB} + \\ \overline{CB} \\ \hline \overline{XY} \end{array}$$

Si B es diferente de cero, entonces:

$$\text{Se deduce } B + B = (N^{\circ} \text{ par})$$

$$Y = (N^{\circ} \text{ par o cero})$$

- Además:

$$\begin{array}{r} \overline{abc} - \\ \overline{cba} \\ \hline m9n \end{array}$$

Se cumple que la cifra de las decenas es 9 además

$$m + n = 9$$

Ejemplos:

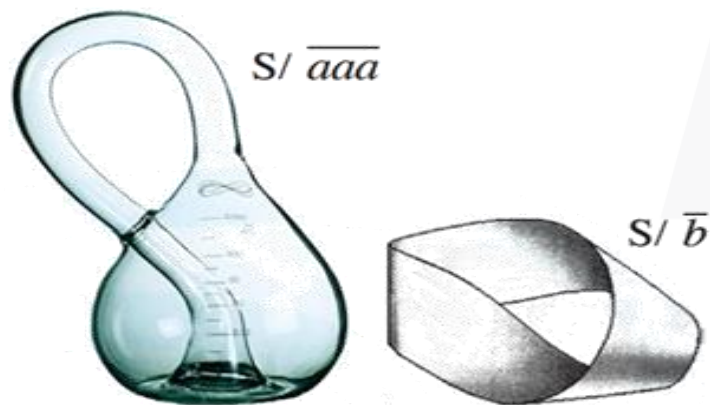
$$\begin{array}{r} 841 - \\ 148 \\ \hline 693 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 572 - \\ 275 \\ \hline 297 \end{array}$$



### APLICACIÓN 3

En una feria de ciencia hay dos tipos de objetos que llamaron la atención a Carlos: las botellas de Klein y las cintas de Moebius, en donde cada una de ellas tienen etiquetados sus precios, tal como muestra la figura adjunta. Carlos, impactado por las características y propiedades de estos objetos, decide comprar dos botellas de Klein y una cinta de Moebius, pagando por estas un total de S/  $\overline{cba}$ . Halle los dígitos  $a$ ,  $b$  y  $c$ . Dé como respuesta  $a - b + c$ .



- A) 2 B) 4 C) 10 D) -3 E) 5

### RESOLUCIÓN:

Nos piden:  $a - b + c$

Del enunciado:

$$\overline{aaa} + \overline{aaa} + \overline{b} = \overline{cba}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \overline{a \ a \ a} \\ \overline{a \ a \ a} \\ \hline c \ b \ a \end{array} + \begin{array}{r} a + \cancel{b} = 10 \\ 2a + 1 = \cancel{b} \\ \hline 3a + 1 = 10 \\ a = 3 \end{array} \rightarrow b = 7$$

$$\begin{array}{r} 2a = c \\ \downarrow \\ 3 \end{array} \rightarrow c = 6$$

$$\text{Luego: } a - b + c = 3 - 7 + 6 = 2$$

$\therefore$  El valor de  $a - b + c$  es 2

— ACADEMIA —

**CÉSAR**

**VALLEJO**

**GRACIAS**

SÍGUENOS:   

[academiacesarvallejo.edu.pe](https://academiacesarvallejo.edu.pe)