



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 4

4th
SECONDARY



RAZONAMIENTO DEDUCTIVO

 **SACO OLIVEROS**

Ubica los números 1, 2, 3 y 4 de tal manera que en cada fila, columna y en cada cuadrado de 2x2 no se repitan los números. Determina la suma de los números ubicados en las 4 esquinas del cuadrado mayor.

4	1	3	2
2			
			3
3	2	1	4

Rpta. 13

¿QUÉ ES EL RAZONAMIENTO DEDUCTIVO?

El razonamiento deductivo permite obtener resultados particulares directos en base a conocimientos generales, como conceptos, leyes teoremas o fórmulas.

¿QUÉ ES EL RAZONAMIENTO DEDUCTIVO?

$$\textcircled{1}5^2 = \textcircled{2}25$$

$$\textcircled{2}5^2 = \textcircled{6}25$$

$$\textcircled{3}5^2 = \textcircled{12}25$$

$$\textcircled{4}5^2 = \textcircled{20}25$$

$$\textcircled{5}5^2 = \textcircled{30}25$$

Observamos que si un número que termina en 5 es elevado al cuadrado, siempre termina en 25; y los primeros dígitos equivalen al producto de números consecutivos.

**SUCESOS
PARTICULARES**

**SUCESO
GENERAL**



DEDUCCIÓN

PROBLEMA 1

En un concurso de matemática se propone lo siguiente:

Si $a + b + c + d + e + f = 27$ Halle la suma de cifras del resultado de sumar los números: $\overline{abcdef} + \overline{bcdefa} + \overline{fabcde} + \overline{cdefab} + \overline{efabcd}$

Resolución:

22222

$\overline{abcdef} + \overline{bcdefa} + \overline{fabcde} + \overline{cdefab} + \overline{efabcd} + \overline{defabc}$

Ubicaremos de manera vertical.

$$\overline{2999997} \Rightarrow \text{Suma de } 2 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 7 = 54$$

cifras:

Rpta: 54

PROBLEMA 2

En el examen de admisión de la universidad nacional del centro del Perú, que está en Huancayo, propuso el siguiente problema:

Efectué la siguiente adición y calcule: $m + n + p$

$$\underbrace{5 + 55 + 555 + \dots + 555 \dots 5}_{40 \text{ sumandos}} = \overline{\dots mnp}$$

Resolución:

$$\begin{array}{r} 5 + \\ 55 \\ 555 \\ \vdots \\ 555 \dots 5 \\ \hline \overline{\dots mnp} \end{array}$$

$$\text{I) } \dots p = 5 \times 40 = 200 \quad \dots y \text{ llevo } 20$$

$$p = 0$$

$$\text{II) } \dots n = 5 \times 39 + 20 = 215 \quad \dots y \text{ llevo } 21$$

$$n = 5$$

$$\text{III) } \dots m = 5 \times 38 + 21 = 211$$

$$m = 1$$

$$\therefore m + n + p = 6$$

Rpta:

PROBLEMA 3

Beatriz y Juanita son dos alumnas que pertenecen al salón de selección del local de Montessori. Ellas están repasando juntas en la casa de Juanita para un concurso su libro de Razonamiento Matemático y uno de los problemas decía:

Calcule la suma de cifras del resultado de:

Resolución:

$$\frac{1313}{1515} = \frac{13 \times \cancel{101}}{15 \times \cancel{101}} = \frac{13}{15}$$

$$\frac{131313}{151515} = \frac{13 \times \cancel{10101}}{15 \times \cancel{10101}} = \frac{13}{15}$$

$$\frac{13131313}{15151515} = \frac{13 \times \cancel{1010101}}{15 \times \cancel{1010101}} = \frac{13}{15}$$

$$\frac{13}{15} + \frac{1313}{1515} + \frac{131313}{151515} + \dots + \frac{\overbrace{1313 \dots 13}^{60 \text{ cifras}}}{\underbrace{1515 \dots 15}_{60 \text{ cifras}}}$$

Luego

$$\frac{13}{15} + \frac{13}{15} + \frac{13}{15} + \dots + \frac{13}{15}$$

30 sumandos

$$\frac{13}{15} \times 30 = 26$$

Suma de cifras:

8

Rpta: 8

PROBLEMA 4

Calcule $(A - M - N)^4$ si se sabe que:

Resolución:
n:

$$\begin{array}{r}
 1A \\
 2A \\
 3A \\
 \vdots \\
 9A \\
 \hline
 \overline{MN1}
 \end{array}
 +$$

$$\overline{1A} + \overline{2A} + \overline{3A} + \dots + \overline{9A} = \overline{MN1}$$

$$I) \quad 9 \times A = \underline{\quad}1$$

$$\Rightarrow A = 9 \quad \dots y \text{ llevo } 8$$

$$II) \quad \underbrace{1 + 2 + 3 + \dots + 9}_{9(10)} + 8 = \overline{MN}$$

$$\frac{9(10)}{2} + 8 = \overline{MN} \Rightarrow \overline{MN} = 53$$

$$\Rightarrow N = 3 \quad y \quad M = 5$$

$$\Rightarrow (A - M - N)^4 = (9 - 3 - 5)^4 = 1 \quad \text{Rpta: } 1$$

PROBLEMA 5

El profesor de Razonamiento Matemático está preparando su clase de algoritmia sensorial y propone el siguiente problema en la pizarra:

Halle el valor de $D + A + M + E$ si: $\sqrt[D]{\overline{AME}} = D$

si:

Resolución:

$$\sqrt[D]{\overline{AME}} = D$$


$$\overline{AME} = D^D$$

$$D = 4$$



$$D = \cancel{1} \cancel{2} \cancel{3} 4 \cancel{5}$$

Luego:

$$\overline{AME} = 4^4 = 256$$


$$D + A + M + E = 4 + 2 + 5 + 6$$

$$D + A + M + E = 17$$

Rpta: 17

PROBLEMA 6

Si:

$$\begin{array}{r}
 * * * * \overline{) 3 *} \\
 * 8 \\
 \hline
 - 7 * \\
 \hline
 * * \\
 \hline
 3 4 * \\
 * * * \\
 \hline
 - * 0
 \end{array}$$

...calcule la suma de cifras del dividendo.

Resolución:

$$\begin{array}{r}
 8 \ 5 \ 3 \ 2 \overline{) 3 \ 9 \dots} \\
 \boxed{78} \rightarrow 218 \\
 - 73 \\
 \hline
 \boxed{39} \\
 342 \\
 \boxed{312} \\
 - 30
 \end{array}$$

$$\text{Suma cifras}_{(\text{Dividendo})} = 8 + 5 + 3 + 2$$

Rpta: 18

PROBLEMA 7

En la siguiente multiplicación, calcule la suma de las cifras del producto total (cada asterisco representa un dígito).

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccc} * & * & * \\ * & * & 3 \\ \hline * & 0 & * \end{array} \times \\ \begin{array}{ccc} * & 4 & * \\ \hline * & * & 1 & * & 5 \end{array} \end{array}$$

Resolución:

Diagram illustrating the multiplication process with carry-over:

Carry-over: *llevo 1* (1)

Partial products:

- 2 3 5 ×
- 7 0 5
- 9 4 0

Final product digits: 1 0 1 0 5

Sum of digits (Producto) = 1 + 0 + 1 + 0 + 5

Rpta: 7