



MATHEMATICAL REASONING

4th
SECONDARY

CAPITULO 4:
RAZONAMIENTO
DEDUCTIVO



 **SACO OLIVEROS**

HELICOMOTIVACIÓN

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

HELICOTEORÍA

¿Qué es el RAZONAMIENTO DEDUCTIVO?

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

HELICOTEORÍA

¿Qué es el RAZONAMIENTO DEDUCTIVO?

15² = 225
25² = 625
35² = 1225
45² = 2025
55² = 3025
65² = 4225

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.

HELICOTEORÍA

**SUCESOS
PARTICULARES**

**SUCESO
GENERAL**



DEDUCCIÓN

SOLVED PROBLEMS

PROBLEMA 1

Si $m + n + p + q = 17$, calcule

$$\overline{mnpq} + \overline{npqm} + \overline{pqmn} + \overline{qmpn}$$

RESOLUCIÓN:

Ubicaremos de
manera
vertical.

$$\begin{array}{r} 111 \\ \overline{mnpq} + \overline{npqm} + \overline{pqmn} + \overline{qmpn} \end{array}$$

$$\overline{18887}$$

RPTA: 18887

SOLVED PROBLEMS

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:

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

$$\dots p = 5 \times 40 = 200$$

$$p = 0 \quad \text{Y llevo 20}$$

$$\dots n = 5 \times 39 + 20 = 215$$

$$n = 5 \quad \text{Y llevo 21}$$

$$\dots m = 5 \times 38 + 21 = 211$$

$$m = 1$$

RPTA: 6

SOLVED PROBLEMS

PROBLEMA 3

Calcule $M+N$ si

$$(\overline{MN5})^2 = 42025$$

RESOLUCIÓN:

Entonces:

$$\overline{MN} \times (\overline{MN} + 1) = 420$$

$$\underline{\overline{MN}} \times \underbrace{(\overline{MN} + 1)}_{21} = \underline{20} \times 21$$

$$\overline{MN} = 20$$



$$420 = 20 \times 21$$

Nos piden:
 $M+N=2$

RPTA: 2

PROBLEMA 4

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

Si después de un cierto tiempo, ambas pudieron resolver exitosamente el problema, ¿cuál fue la respuesta que obtuvieron ambas?

SOLVED PROBLEMS

Calcule la suma de cifras 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:

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

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

Suma de cifras: 8

RPTA: 8

PROBLEMA 5

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

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

RESOLUCIÓN:

$$\begin{array}{r} 1A + \\ 2A \\ 3A \\ \dots \\ \underline{9A} \\ MN1 \end{array}$$

$$9 \times A = \dots 1$$

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

$$1 + 2 + 3 + \dots + 9 + 8 = \dots N$$

$$\Rightarrow N = 3, M = 5$$

$$(A - M - N)^4 = (9 - 3 - 5)^4 = 1$$

RPTA: 1

PROBLEMA 6

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

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

Si uno de sus alumnos resolvió correctamente el problema podría decir, ¿cuál fue su respuesta?

RESOLUCIÓN:

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

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

$$\Rightarrow D = 4$$

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

Luego

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

$$D + A + M + E = 4 + 2 + 5 + 6 = 17$$

RPTA: 17

SOLVED PROBLEMS

PROBLEMA 7

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:

4, 9

$$\begin{array}{r}
 8 3 2 \overline{) 3 9} \\
 \underline{5 8} \\
 - 7 3 \\
 \hline
 3 9 \\
 \hline
 3 4 2 \\
 \hline
 3 1 \\
 \hline
 2 3 0
 \end{array}$$

$$Suma\ cifras_{(Dividendo)} = 8 + 5 + 3 + 2$$

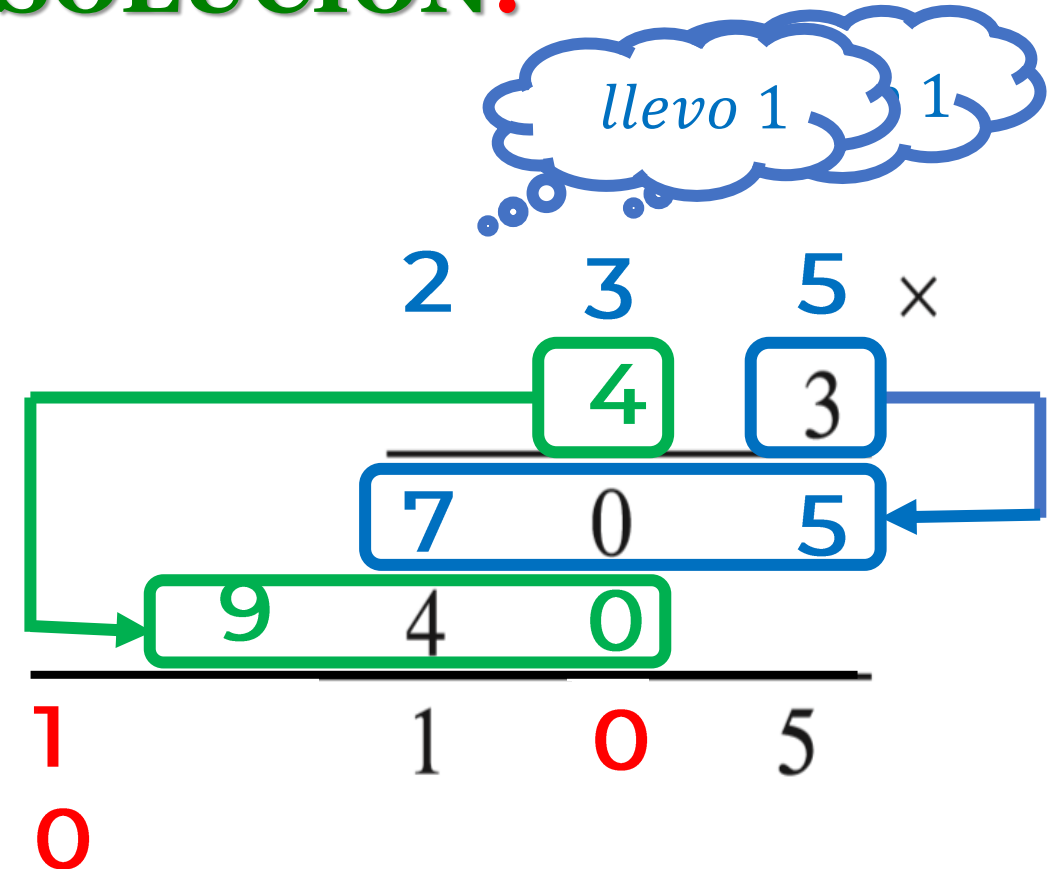
RPTA: 18

PROBLEMA 8

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

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

RESOLUCIÓN:



$$Suma\ cifras_{(Producto)} = 1 + 0 + 1 + 0 + 5$$

RPTA: 7

SOLVED PROBLEMS

7. Se tiene tres cajas cerradas de diferentes colores y solo en una de ellas hay un billete de S/100. Dichas cajas están rotuladas con los siguientes enunciados:

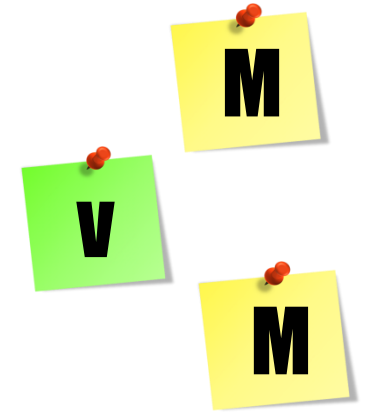
- Caja roja: El billete no está aquí.
- Caja verde: El billete no está en la caja amarilla.
- Caja amarilla: El billete está aquí.

Si solo uno de los enunciados es verdadero, entonces es cierto que el billete está en la caja

Resolución

- Caja roja: El billete no está aquí.
- Caja verde: El billete no está en la caja amarilla.
- Caja amarilla: El billete está aquí.

POR DATO



Piden en donde esta el billete



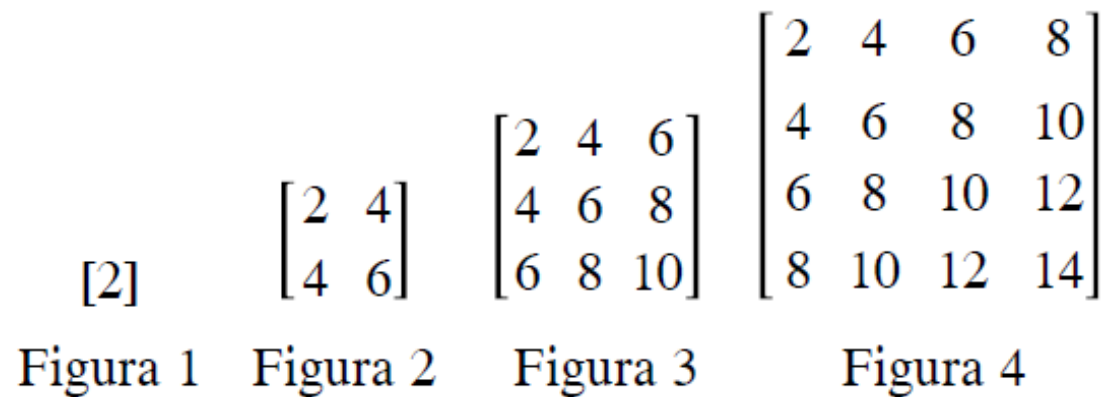
Rpta

El billete está en la Caja Roja

SOLVED PROBLEMS

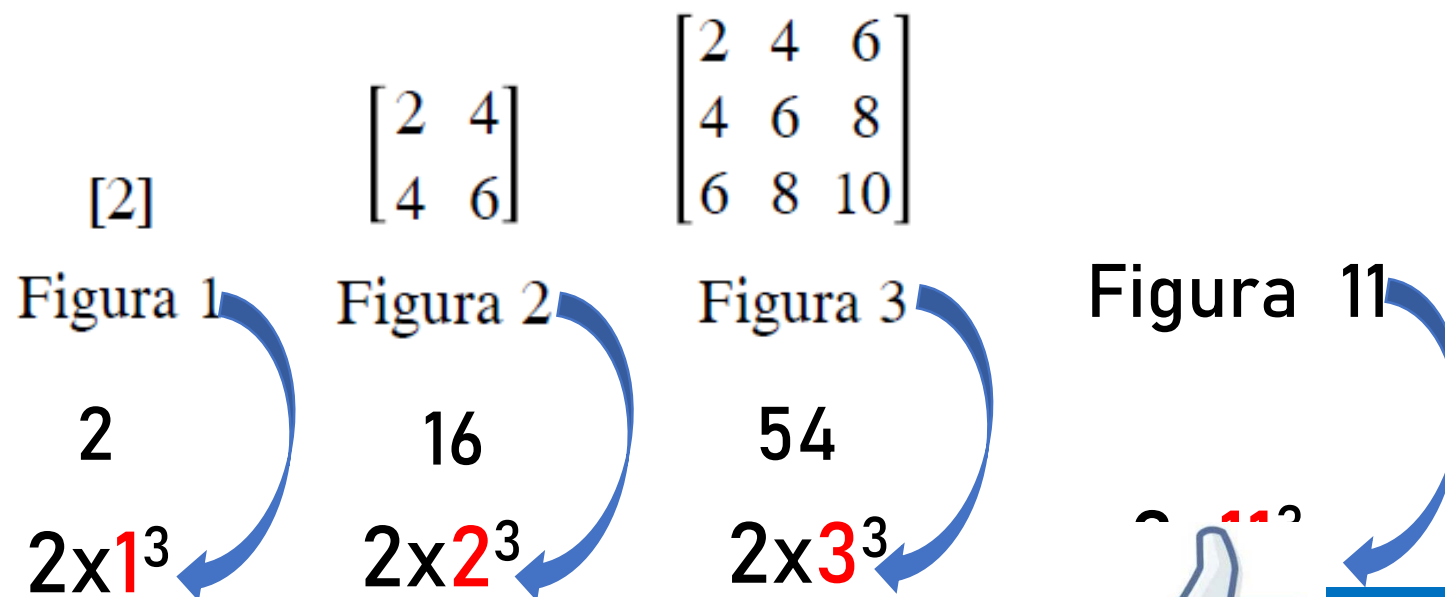
8

En la siguiente secuencia de figuras, calcule la suma de todos los elementos de la figura 11. (UNMSM2019)



Resolución

**SUMA
TOTAL**



Rpta

2662

SOLVED PROBLEMS

9 Si $\overline{PQR} \times 99 = \dots 459$, calcule el valor de $P+Q+R$.

Resolución

$$\overline{PQR} \times \underbrace{99} = \overline{\dots\dots\dots 459}$$

$$\overline{PQR} \times (\underbrace{100}_{\text{blue}} - \underbrace{1}_{\text{blue}}) = \overline{\dots\dots\dots 459}$$

$$\begin{array}{r} \overline{PQR00} \\ - \overline{PQR} \\ \hline \dots 459 \end{array} \quad \begin{array}{l} \Rightarrow R = 1 \\ \Rightarrow Q = 4 \\ \Rightarrow P = 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright P + Q + R = 11 \end{array}$$



Rpta **11**

SOLVED PROBLEMS

10

Raúl no sabe si comprar 56 tajadores o por el mismo costó 8 lápices y 8 lapiceros. Si decidió comprar el mismo número de artículos de cada tipo, ¿cuántos compro en total?

Resolución

c/Tajador : \$ a

c/Lápiz : \$ b

c/ Lapicero: \$ c

TOTAL **TOTAL**

$$56 a = 8 b + 8 c$$

$$7 a = b + c$$



$$\text{TOTAL} = x a + x b + x c$$

$$56 a = x (a + b + c)$$

$$56 a = x (a + 7 a)$$

$$56 a = x \cdot 8 \cdot a$$

$$x = 7$$



Rpta

21