



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 5

3rd
OF SECONDARY

RAZONAMIENTO DEDUCTIVO



 **SACO OLIVEROS**



Calcule $(a+b+c+d)$ en: $123454321 \times 999999999 = \overline{\dots\dots\dots abcd}$

Deducimos los valores de las cifras a, b, c, d , para ello realizamos algunas transformaciones en los números.

$$123454321 \times 999999999 = \overline{\dots\dots\dots abcd}$$



$$123454321 \times (1000000000 - 1) = \overline{\dots\dots\dots abcd}$$

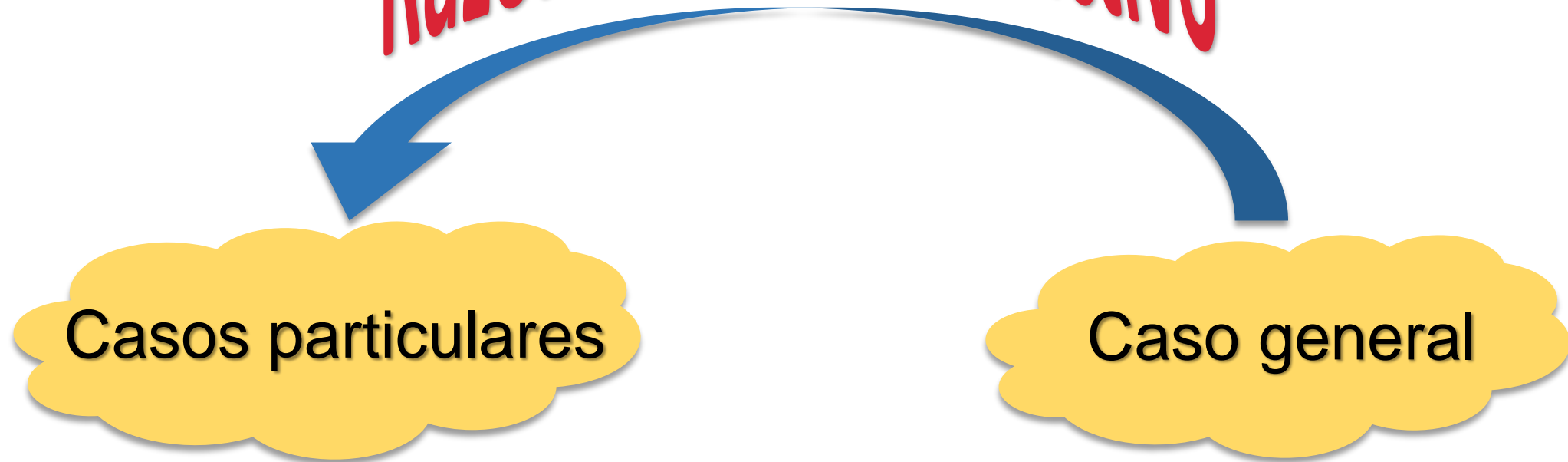
$$\begin{array}{r} 123454321000000000 \\ - 123454321 \\ \hline \dots\dots\dots 5679 = \overline{\dots\dots\dots abcd} \end{array}$$



$$(a + b + c + d) = 5 + 6 + 7 + 9 = 27$$



Razonamiento deductivo



El razonamiento deductivo es el proceso de mostrar que ciertas afirmaciones son los resultados lógicos de hechos aceptados.



HELICO PRACTICE



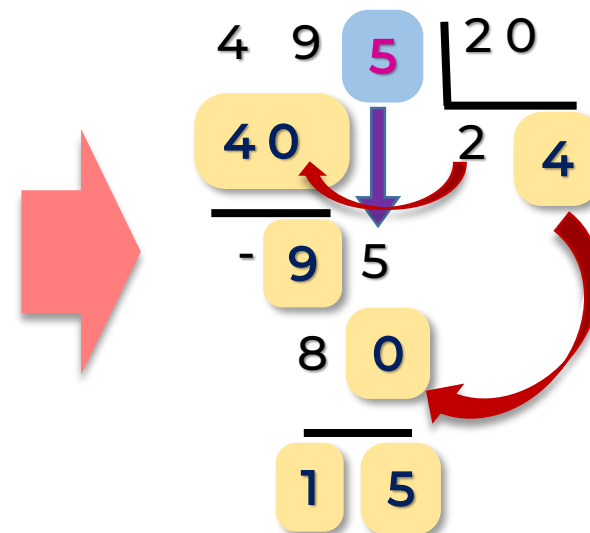
PROBLEMA 1.

El profesor de Razonamiento Matemático plantea la siguiente pregunta en un concurso de matemática: Si solo pudieron resolverlo Joaquín y Mireya, ¿cuál fue la respuesta que dieron? Calcule la suma de cifras del cociente.

$$\begin{array}{r}
 49 * \overline{)20} \\
 \underline{* *} \quad 2 * \\
 - * 5 \\
 \underline{8 *} \\
 * *
 \end{array}$$

Resolución:

Deducimos las cifras, utilizando el algoritmo de la división.



∴ La suma de cifras del cociente es 6

Respuesta: 6




PROBLEMA 2.

Si $m+n+p = 15$, determine el resultado de:

$$P = \overline{m2np} + \overline{p7mn} + \overline{n8pm}$$

Resolución:

Desarrollamos la adición, ubicando los sumandos en columnas



$$\begin{array}{r}
 111 \\
 \overline{m2np} + \\
 \overline{p7mn} + \\
 \overline{n8pm} \\
 \hline
 P = 16865
 \end{array}$$

∴ El resulta de operar P es 16865

Respuesta: 16865

**PROBLEMA 3.**

En un examen bimestral vino la siguiente pregunta:

Si se cumple que: $\overline{RM} \times R = 225$ y $\overline{RM} \times M = 180$.

Si Lucas sacó la más alta nota y es el único que resolvió este problema que pedía que calculemos el valor de $\overline{RM} \times \overline{MR}$ ¿Cuál fue la respuesta que dio Lucas?

Resolución:

Efectuamos la multiplicación, para obtener cada producto parcial y luego el producto total.

		$\overline{RM} \times$	\overline{MR}
			<hr/>
Primer producto parcial			2 2 5
Segundo producto parcial			1 8 0
			<hr/>
Producto total			2 0 2 5

∴ La respuesta de Lucas fue 2025

Respuesta: 2025



PROBLEMA 4.

Si: $\overline{abc} \times m = 1950$,

$\overline{abc} \times n = 650$,

$\overline{abc} \times p = 1300$

halle el valor de: $\overline{abc} \times \overline{pnm}$

Resolución:

Efectuamos la multiplicación, para obtener cada producto parcial y luego el producto total.

		$\overline{abc} \times$
		$1 \overline{pnm}$
Primer producto parcial	\longrightarrow	1 9 5 0
Segundo producto parcial	\longrightarrow	6 5 0
Tercer producto parcial	\longrightarrow	1 3 0 0
Producto total	\longrightarrow	1 3 8 4 5 0

\therefore El valor de la expresión pedida es 138450

Respuesta: 138450



PROBLEMA 5.

Halle el valor de $a + b$ en:

$$(2^{18} + 1)^2 = \sqrt{\dots ab}$$

RECORDAR

$$(\dots 2)^1 = \dots 2 \quad (\dots 2)^5 = \dots 2$$

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

$$(\dots 2)^3 = \dots 8 \quad (\dots 2)^7 = \dots 8$$

$$(\dots 2)^4 = \dots 6 \quad (\dots 2)^8 = \dots 6$$

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

$$(\dots 5)^n = \dots 25$$

Resolución:

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{4+2} (2^{18} + 1)^2 = \sqrt{\dots ab} \\ & \left[\dots 4 + 1 \right]^2 = \sqrt{\dots ab} \\ & \left[(\dots 5)^2 \right]^2 = \left[\cancel{\sqrt{\dots ab}} \right]^2 \\ & (\dots 5)^4 = \dots \overline{ab} \\ & \dots 25 = \dots \overline{ab} \end{aligned}$$

\therefore El valor de $a + b$ es 7

Respuesta: 7



PROBLEMA 6.

Un padre de familia del colegio Saco Oliveros, al revisar el cuaderno de apuntes de su menor hijo se percató que parte de un ejercicio de multiplicación estaba borrado, con el fin de verificar si estaba correcto o no, se puso a descifrar los dígitos que faltaban logrando reconstruir la operación. Calcule la suma de los dígitos que habían sido borrados. (Todos los dígitos * son diferentes).

$$\begin{array}{r}
 ***5 \times \\
 * \\
 \hline
 29145
 \end{array}$$

Resolución:

Deducimos las cifras que faltan en el producto.

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 2 \quad 1 \quad 5 \quad \times \\
 9 \quad 7 \quad 1 \quad 3 \\
 \hline
 2 \quad 9 \quad 1 \quad 4 \quad 5
 \end{array}$$

Impar (~~X~~ 3, ~~X~~, ~~X~~, ~~X~~)

∴ EL a suma de los dígitos que habían sido borrados es $9+7+1+3=20$

Respuesta: 20

**PROBLEMA 7.**

Camila quiere impresionar a su mamá y le enseña este problema:

Si $(m + n)^4 = 81$. Además, $m - n = 1$; calcule $m^2 + n^2 + 2mn$. Luego, Camila lo resuelve en presencia de su madre en un pequeña pizarra que tenía. ¿Podría usted decir la respuesta de Camila?

Resolución:

De los datos deducimos el valor de m y n .

$$(m + n)^4 = (\pm 3)^4$$
$$(m + n)^2 = m^2 + 2mn + n^2$$

$$m^2 + n^2 + 2mn = (m + n)^2 = (\pm 3)^2 = 9$$

∴ El valor de la expresión es 9

Respuesta: 9