



ARITHMETIC

4th
SECONDARY

Asesoría Tomo IV



 **SACO OLIVEROS**

SOLVED PROBLEMS



Si $\overline{abcd} \times 9999 = \dots 5317$. Calcule $a + b + c + d$.

Resolution

$$9999 = 10000 - 1$$

$$\overline{abcd} \times (10000 - 1) = \dots 5317$$

$$\overline{abcd0000} - \overline{abcd} = \dots 5317$$

$$\therefore a + b + c + d = 21$$

$$\begin{array}{r} \overline{abcd0000} - \\ \overline{abcd} \\ \hline \dots 5317 \end{array}$$

$d = 3$
 $c = 8$
 $b = 6$
 $a = 4$

Rpta

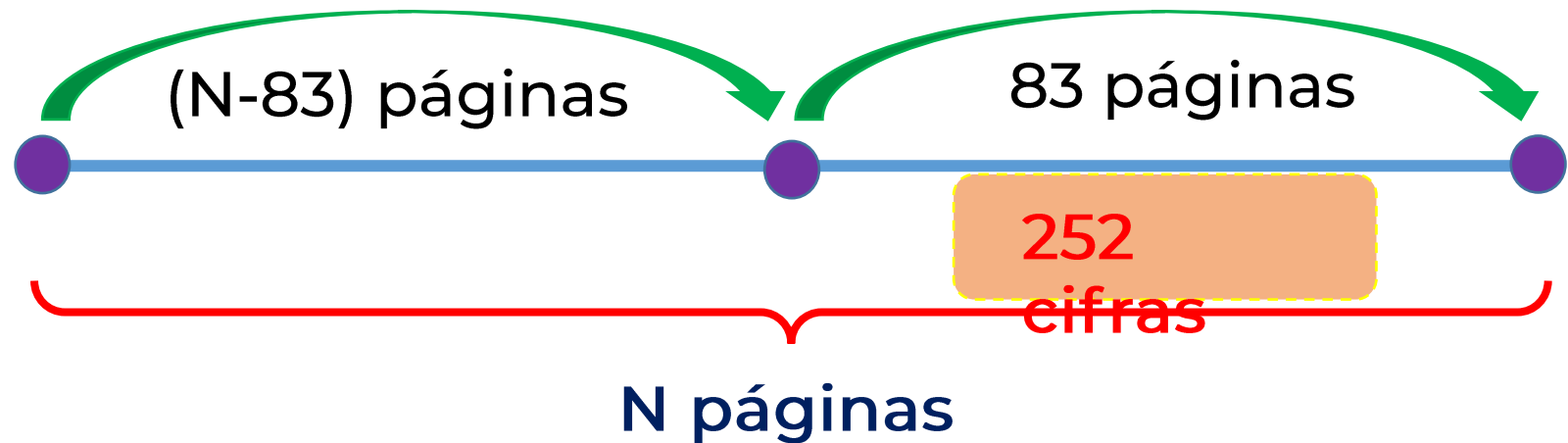
2

1



¿Cuántas páginas tiene un libro sabiendo que en sus 83 últimas páginas se han utilizado 252 cifras?

Resolution



$$3(N + 1) - 111 = 2(N - 83 + 1) - 11 + 252$$

$$3N - 108 = 2N + 77$$

$$N = 185 \text{ páginas}$$

Rpta 185 páginas

SOLVED PROBLEMS



$$\text{Si } \overline{ab}^a = \overset{\circ}{7} + 6 ; \overline{ab}^b = \overset{\circ}{7} + 4$$

Halle el residuo que se obtiene al dividir $\overline{ab}^{\overline{ab}}$ entre 7.

Resolution

$$\overline{ab}^a = \overset{\circ}{7} + 6$$

$$\overline{ab}^b = \overset{\circ}{7} + 4$$

$$\overline{ab}^{\overline{ab}} = (\overline{ab})^{10a+b} = (\overline{ab})^{10a} (\overline{ab})^b$$

$$= (\overline{ab}^a)^{10} (\overline{ab})^b$$

$$= (\overset{\circ}{7} + 6)^{10} (\overset{\circ}{7} + 4)$$

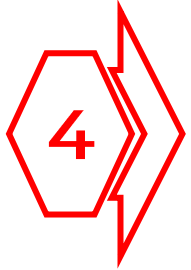
$$= (\overset{\circ}{7} + 1) (\overset{\circ}{7} + 4)$$

$$= \overset{\circ}{7} + \textcircled{4} \rightarrow \text{Residuo} =$$

Rpta

4

SOLVED PROBLEMS



Calcule la suma de todos los números de la forma $\overline{5a5b}$ que son divisibles por 36.

Resolution

$$\overline{5a5b} = 36 \begin{matrix} \nearrow 4 \\ \searrow 9 \end{matrix}$$

Criterio por

$$4 \times 2 \times 1$$

$$\overline{5b} = 4$$

$$10 + b = 4$$

$$b = 2 ; 6$$

Criterio por 9

$$b = 2 \Rightarrow 5 + a + 5 + 2 = \overset{\circ}{9} \Rightarrow 12 + a = \overset{\circ}{9} \Rightarrow a = 6$$

$$\overline{5a5b} = 5652$$

$$b = 6 \Rightarrow 5 + a + 5 + 6 = \overset{\circ}{9} \Rightarrow 16 + a = \overset{\circ}{9} \Rightarrow a = 2$$

$$\overline{5a5b} = 5256$$

$$\text{Suma} = 5652 + 5256 =$$

Rpta

10908

SOLVED PROBLEMS



Víctor, estudiante de 4to año, quiere saber que día del mes de Agosto es el cumpleaños de su amiga Paula. Si dicha fecha coincide con la cantidad de divisores compuestos de 4600. Calcule la fecha del cumpleaños de Paula.

Resolution

$$4600 = 2^3 \times 5^2 \times 23^1$$

★ $CD_{\text{simples}} = 4$

★ $CD_{\text{totales}} = (3 + 1) (2 + 1) (1 + 1) = 24$

Recordar: $CD_{\text{simples}} + CD_{\text{compuestos}} = CD_{\text{totales}}$

$$4 + CD_{\text{compuestos}} = 24$$

$$\therefore CD_{\text{compuestos}} = 20$$

Rpta

20
de Agosto

SOLVED PROBLEMS



Halle “b”, si N tiene 36 divisores múltiplos de 20.

$$N = \underbrace{a^b \cdot (a+1) \cdot (2a+1)^{b+2}}_{\text{Descomposición canónica}}$$

Resolutio

n

$$N = a^b \cdot (a+1) \cdot (2a+1)^{b+2}$$

Números primos

$$\therefore a = 2$$

$$N = 2^b \cdot 3 \cdot 5^{b+2}$$

$$N = \cancel{2^2 \times 5^1} (2^{b-2} \times 3^1 \times 5^{b+1})$$

$$CD_{20} = (b-1)(2)(b+2) = 36$$

$$(b-1)(b+2) = 18$$

$$b = 4$$

Rpta

4

SOLVED PROBLEMS



Reduzca

$$F = (13 + 7)^2(13 - 2) + (13 + 9)^2(13 - 5)(13 + 2)$$

Resolution

$$(13 + 10)(13 + 11) + (13 + 3)(13 + 8)(13 + 2)$$

$$(13 + 110) + (13 + 48)$$

$$13 + 158$$

$$13 + 2$$

Rpta

$$13 + 2$$

SOLVED PROBLEMS

8

¿Cuántos capicúas de cuatro cifras son múltiplos de 35?

Resolution

Sea el numeral capicúa :

$$\overline{abba} = \overset{\circ}{3}5 \begin{matrix} \nearrow 5 \\ \searrow 7 \end{matrix}$$

★ Criterio por 7

$$\overline{5b b 5} = \overset{\circ}{7}$$

$\overset{x_1}{\text{—}} \overset{x_2}{\text{—}} \overset{x_3}{\text{—}} \overset{x_1}{\text{—}}$

— +

$$\cancel{5} + 3b + 2b - \cancel{5} = \overset{\circ}{7} \Rightarrow 5b = \overset{\circ}{7}$$

$$b = \underbrace{\{0 ; 7\}}_{2 \text{ valores}} \wedge a = \underbrace{\{5\}}_{1 \text{ valor}}$$

$$\therefore 2 \times 1 = 2$$

Rpta 2 capicúas

SOLVED PROBLEMS

9

Halle la cantidad de divisores compuestos de $36^3 \times 20^5$

Resolución

$$N = 36^3 \cdot 20^5$$

$$N = (2^2 \cdot 3^2)^3 (2^2 \cdot 5^1)^5$$

$$N = 2^6 \times 3^6 \times 2^{10} \times 5^5$$

$$N = 2^{16} \times 3^6 \times 5^5$$

$$\star CD_{\text{simples}} = 4$$

$$\star CD_{\text{totales}} = (16+1) (6+1) (5+1) = 714$$

Recordar:

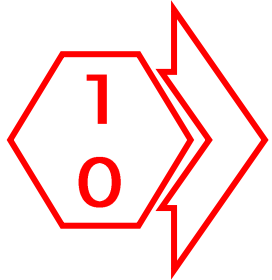
$$CD_{\text{simples}} + CD_{\text{compuestos}} = CD_{\text{totales}}$$

$$4 + CD_{\text{compuestos}} = 714$$

$$CD_{\text{compuestos}} = 710$$

Rpta **710**
divisores
compuestos

SOLVED PROBLEMS



En el último simulacro virtual realizado por la UNMSM se tuvo la siguiente pregunta: ¿Cuántos ceros son necesarios colocar a la derecha del número 27 para que el resultado tenga 192 divisores compuestos?

Resolution

$$\begin{aligned}\text{Sea el número: } N &= 27\underbrace{00\dots000}_{\text{"n"ceros}} \\ &= 27 \times 10^n \\ &= 3^3 \times (2^1 \cdot 5^1)^n \\ &= 2^n \times 3^3 \times 5^n\end{aligned}$$

$$CD_{\text{totales}} = CD_{\text{simples}} + CD_{\text{compuestos}}$$

$$(n+1)(3+1)(n+1) = 4 + 192$$

$$(4)(n+1)^2 = 196$$

$$(n+1)^2 = 49$$

$$(n+1) = 7$$

$$n = 6$$

Rpta

6
ceros