



ARITHMETIC

4th
SECONDARY

Asesoría Tomo IV



SOLVED PROBLEMS

1

Si $\overline{51a37b}$ es divisible por 72, calcule $a \cdot b$.

Resolution

$$\overline{51a37b} = 72 \overset{\circ}{=} \begin{matrix} \nearrow 8 \\ \searrow 9 \end{matrix}$$

Criterio por 8

$$\begin{array}{rcl} & \overset{x4}{\overline{x2}} \overset{x1}{} & \\ & 37b & \overset{\circ}{=} 8 \\ 12 + 14 + b & & \overset{\circ}{=} 8 \\ 24 + 2 + b & & \overset{\circ}{=} 8 \\ 2 + b & & \overset{\circ}{=} 8 \end{array}$$

$$b = 6$$

Criterio por 9

$$\begin{array}{rcl} 5 + 1 + a + 3 + 7 + 6 & & \overset{\circ}{=} 9 \\ 22 + a & & \overset{\circ}{=} 9 \\ 4 + a & & \overset{\circ}{=} 9 \end{array}$$

$$a = 5$$

$$\therefore a \times b =$$

Rpta

30

SOLVED PROBLEMS

2

Calcule la suma de $a + b$, si el número $\overline{3ab7}$ es divisible por 99.

Resolution

$$\overline{3ab7} = 99$$

$$\Rightarrow \overline{3a} + \overline{b7} = 99$$

$$\overline{3a} + \overline{b7} = 99$$

$$a = 6$$

$$b = 2$$

$$a + b =$$

Rpta

8

SOLVED PROBLEMS

3

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

Resolution

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

Criterio por 4

$$\begin{matrix} \times 2 & \times 1 \\ \hline 5b & = 4 \end{matrix}$$

$$10 + b = 4$$

$$b = 2 ; 6$$

Criterio por 9

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

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

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

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

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

Rpta

10908

SOLVED PROBLEMS

4

¿Cuántos capicúas de cuatro cifras son múltiplos de 35?

Resolution

Sea el numeral capicúa :

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

★ Criterio por 7

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

$\overset{x_1}{\text{5}} \overset{x_2}{\text{b}} \overset{x_3}{\text{b}} \overset{x_1}{\text{5}}$
 $\underbrace{\quad}_{-} \quad \underbrace{\quad}_{+}$

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

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

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

Rpta

2 capicúas

SOLVED PROBLEMS



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

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

$$\star \text{CD}_{\text{simples}} = 4$$

$$\star \text{CD}_{\text{totales}} = (3 + 1)(2 + 1)(1 + 1) = 24$$

Recordar:

$$\begin{aligned} \text{CD}_{\text{simples}} + \text{CD}_{\text{compuestos}} &= \text{CD}_{\text{totales}} \\ 4 + \text{CD}_{\text{compuestos}} &= 24 \\ \therefore \text{CD}_{\text{compuestos}} &= 20 \end{aligned}$$

Rpta

20 de Agosto

SOLVED PROBLEMS

6

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

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

Resolution

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

Números primos

$$\therefore a = 2$$

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

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

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

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

$$b = 4$$

Rpta

4

SOLVED PROBLEMS

7

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

Resolution

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

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

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

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

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

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

Recordar :

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

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

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

Rpta

**710 divisores
compuestos**

SOLVED PROBLEMS

8

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

Sea el número : $N = 27\underbrace{00\dots000}_{\text{"n" ceros}}$

$$\begin{aligned} &= 27 \times 10^n \\ &= 3^3 \times (2^1 \cdot 5^1)^n \\ &= 2^n \times 3^3 \times 5^n \end{aligned}$$

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

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

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

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

$$(n+1) = 7$$

$$n = 6$$

Rpta

6 ceros

SOLVED PROBLEMS



Si 1029^n tiene 96 divisores, halle el valor de n .

Resolution

$$1029^n = (3^1 \cdot 7^3)^n$$

$$1029^n = 3^{\textcircled{n}} \times 7^{\textcircled{3n}} \dots \text{D.C}$$

$$CD(1029^n) = (n + 1)(3n + 1) = 96$$

$$(n + 1)(3n + 1) = (5 + 1)(3 \cdot 5 + 1)$$

$$\therefore n = 5$$

Rpta

5

SOLVED PROBLEMS

10

Halle la suma de divisores del número 490

Resolution

$$SD_N = \left(\frac{a^{\alpha+1}-1}{a-1} \right) \left(\frac{b^{\beta+1}-1}{b-1} \right) \left(\frac{c^{\theta+1}-1}{c-1} \right)$$

$$490 = 49 \times 10$$

$$490 = 7^2 \times 2 \times 5$$

$$490 = 2^1 \times 5^1 \times 7^2$$

$$SD_{490} = \left(\frac{2^{1+1}-1}{2-1} \right) \left(\frac{5^{1+1}-1}{5-1} \right) \left(\frac{7^{2+1}-1}{7-1} \right)$$

$$SD_{490} = 3 \times 6 \times 57$$

$$SD_{490} = 1026$$

Rpta

1026