ARITHMETIC

5°

Retroalimentació
n II
 tomo V

SACO OLIVEROS

1. Si: $\overline{abc} \cdot a = 6744$

$\overline{abc} \cdot b = 3372$

$\overline{abc} \cdot c = 2529$

Calcule $\left(\overline{abc}\right)^2$ y dé como respuesta la suma de cifras.

Resolución:

Sabemos:

$\left(\overline{abc}\right)^2 = \left(\overline{abc}\right) \times \left(\overline{abc}\right)$

Del dato tenemos:

$$
\begin{array}{r l}
\overline{abc} & \\
\times \quad \overline{abc} & \\
\hline
2529 & \overline{abc} \cdot c \\
3372 & \overline{abc} \cdot b \\
6744 & \overline{abc} \cdot a \\
\hline
710649 &
\end{array}
$$

Donde:

$\left(\overline{abc}\right)^2 = 710649$

Piden:

suma de cifras

$7 + 1 + 0 + 6 + 4 + 9$

$\therefore 27$

Rpta: **27**

2. Aumentando 9 a cada uno de los dos factores de una multiplicación, el producto aumenta en 729. Calcule el producto original si la diferencia de sus factores es 18.

Resolución:

Sabemos: $M \times m = P$

Reemplazando los datos:

$$(M+9).(m+9) = P + 729$$

$$\cancel{M.m} + 9(M+m) + 81 = \cancel{P} + 729$$

$$9(M+m) = 648$$

Donde: $M + \cancel{m} = 72$

dato: $M - \cancel{m} = 18$ $\quad +$

$$2.M = 90 \Rightarrow M = 45 \text{ y } m = 27$$

Piden: *producto original*

$$P = 45 \,.\, 27$$

$$\therefore P = 1215$$

Rpta: 1215

3. En una división, el cociente es 100 y el residuo es 43; al agregar 2000 unidades al dividendo y al repetir la división se obtiene un cociente de 121 y un residuo de 6. Halle el valor del dividendo.

Resolución

Del dato tenemos: $D = dq + r$

➤ $\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline 43 & 100 \end{array}$ $A = \boxed{(B).100 + 43}$

además:

➤ $A + 2000 = (B).121 + 6$

Reemp:

$(100.B + 43) + 2000 = 121.B + 6$

$21.B = 2037 \Rightarrow B = 97$

Piden: valor del dividendo A

$A = (97).100 + 43$

$A = 9700 + 43$

$\therefore A = 9743$

Rpta: 9743

4. ¿Cuántos numerales de cuatro cifras cuya cifra de primer orden es 6 son divisibles entre 14?

Resolución:

Del dato tenemos:

$$\overline{abc6} = \overset{\circ}{14}$$

$$\overset{\circ}{14} = 14.k$$

$$1000 \leq 14.k < 10000$$

$$71,... \leq k < 714,...$$

Pero: $14.k = ...6$

$$k = ...4;\ ...9$$

Donde:

$$k = 74; 79; 84; 89; ....; 714$$

$$\#\ valores\ (k) = \frac{714 - 69}{5} = \frac{645}{5}$$

Piden:

$$\therefore \#\ valores\ (k) = 129$$

Rpta: **129 múltiplos**

5. Si el número $\overline{2abc}$ al ser dividido entre 17 da como residuo 4, ¿Cuál es el menor número entero positivo que se debe sumar al número $\overline{abc2}$ para que sea divisible entre 17?

Resolución

Del dato tenemos:

$$\overline{2abc} = \overset{\circ}{17} + 4$$

$$2000 + \overline{abc} = \overset{\circ}{17} + 4$$

$$\underbrace{\overset{\circ}{17} + 11} + \overline{abc} = \overset{\circ}{17} + 4$$

$$\overline{abc} = \overset{\circ}{17} - 7 = \boxed{\overset{\circ}{17} + 10}$$

Sea x el menor número a sumar

$$\overline{abc2} + x = \overset{\circ}{17}$$

$$\boxed{(\overline{abc})} .10 + 2 + x = \overset{\circ}{17}$$

reemplazando:

$$\underbrace{(\overset{\circ}{17} + 10).10 + 2} + x = \overset{\circ}{17}$$

$$\overset{\circ}{102} + x = \overset{\circ}{17}$$

Piden:

$$\therefore x_{min} = 17$$

Rpta: 17

6. A la fiesta de aniversario de la Academia asistió un número de personas que es mayor que 300 pero menor que 450. En cierto momento se observó que los 3/14 de los asistentes son varones que están bebiendo y los 4/15 de los mismos son mujeres que están bailando; luego, si todos los varones están bailando o bebiendo. ¿Cuántas mujeres no están bailando en dicho momento?

Resolución

Del dato tenemos:

asistentes: X

$X: \overset{\circ}{14}, \overset{\circ}{15}$ $\Rightarrow$ $X = \overset{\circ}{mcm(14;15)}$

$X = \overset{\circ}{210}$

$X = 210.k$

Donde:

$300 < 210.k < 450$

si: $k = 2$ ⟹ $X = 420$

Luego:

- Varones que beben: $\frac{3}{14}.420 = 90$
- Mujeres que bailan: $\frac{4}{15}.420 = 112$ = Varones que bailan

Total varones: $112 + 90 = 202$

Piden: Mujeres que no bailan

⟹ $420 - (\underset{muj.bail}{112} + 202)$

$\therefore 106$

Rpta: **106**

7. En una división inexacta, el residuo por defecto, el residuo por exceso, el cociente por exceso y el divisor, forman una progresión aritmética de razón 14. Halle el valor del dividendo.

Resolución

Del dato tenemos:

$r_d = x$

$r_e = x + 14 \rightarrow \boxed{r_e = 42}$

$q_e = x + 28 \rightarrow \boxed{q_e = 56}$

$d = x + 42 \rightarrow \boxed{d = 70}$

$$r_d + r_e = d$$

Reemp: $\cancel{x} + x + 14 = \cancel{x} + 42$

$$x = 28$$

Sabemos que: $D = d.q_e - r_e$

Piden $D = (70)(56) - 42$

$\therefore D = 3878$

Rpta: 3878

8. Halle el residuo que se obtiene al dividir 74254^{1043} entre 9.

Resolución:

$$74254^{1043} = (\overset{\circ}{9} + 4)^{1043}$$

Operando:

$$= \overset{\circ}{9} + 2^{2086}$$

$$= \overset{\circ}{9} + (2^3)^{695} \cdot 2^1$$

$$= \overset{\circ}{9} + (\overset{\circ}{9} - 1)^{349} \cdot 2^1$$

$$= \overset{\circ}{9} + (\overset{\circ}{9} - 1) \cdot 2$$

$$= \overset{\circ}{9} + \overset{\circ}{9} - 2$$

Donde:

$$74254^{1043} = \overset{\circ}{9} + 7$$

Piden

$$\therefore\ residuo = 7$$

Rpta:	7

9. ¿Qué lugares ocupan los dos términos consecutivos de la siguiente progresión aritmética cuya diferencia de cuadrados es 744? 3; 7; 11; 15;....

recordemos:

$$\boxed{n = \frac{t_n - t_0}{r}}$$

Resolución:

Dato: *términos consecutivos*

Del dato tenemos:

$$\underbrace{3 \; ; \; 7}_{+4} \; \underbrace{; \; 11}_{+4} \; ; \; 15 \; ; \; .... \; ; \; \underbrace{\overset{t_{n-1}}{x} \; ; \; \overset{t_n}{x+4}}_{+4}$$

Donde: $(x+4)^2 - (x)^2 = 744$

$$\cancel{x^2} + 8.x + 16 - \cancel{x^2} = 744$$

$$8.x = 728$$

$$\Rightarrow \quad x = 91$$

Reemplazando:

$$\underbrace{3 \; ; \; 7}_{+4} \; \underbrace{; \; 11}_{+4} \; ; \; 15 \; ; \; .... \; ; \; \underbrace{91 \; ; \; 95}_{+4}$$

$$n = \frac{95 - (-1)}{4} \quad \Rightarrow \quad n = 24$$

Piden:

términos consecutivos: t_{n-1} y t_n

Rpta: t_{23} ; t_{24}

10. Dada la siguiente progresión aritmética:

$$\underbrace{\overline{aa0};\ \overline{ab(a+2)};\ \overline{a(b+1)(3b)};\ \ldots;\ \overline{(3a)05}}_{n\ \text{términos}}$$ Calcule: a + b

Resolución

$$\underbrace{\overline{aa0}\ ;\ \overline{ab(a+2)}\ ;\ \overline{a(b+1)(3b)}\ ;\ \ldots\ ;\ \overline{(3a)05}}_{n\ \text{términos}}$$

$+1$ $a+2$ $\qquad$ $+1$ $a+2$

Donde:

$(a+2) + a+2 = 3.b$

$2.a + 4 = 3.b$

Donde:

$a + 1 = b$

$3.a + 3 = 3.b$

Igualando: $a = 1$ y $b = 2$

Reemplazando:

$110\ ;\ 123\ ;\ 136\ ;\ \ldots\ ;\ 305$

$+13 \qquad +13$

Donde:

$$n = \frac{305 - 97}{13} = \frac{208}{13} \Rightarrow n = 16$$

Piden: $\therefore (a + b + n) = 19$

Rpta: **19**