



ARITHMETIC

Chapter 14 Sesión 1

1st
SECONDARY

**TEMA: Criterios de
Divisibilidad**





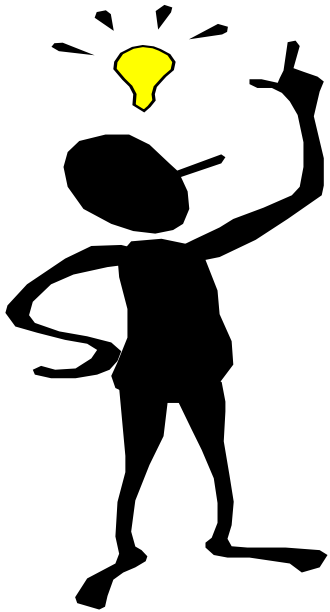
MOTIVATING STRATEGY

$$A = 2746^{2746}$$

$$B = 6472^{6472}$$

Halle el residuo de $(A \times B)$ entre 9

¿Que tan complicado puede ser calcular el residuo?





HELICO THEORY

CRITERIO DE DIVISIBILIDAD

Son las condiciones que debe reunir un número para asegurar que es divisible por otro sin que sea necesario efectuar la división.

Sea : $N = \overline{abcde}$

Luego :

$$N = \overset{\circ}{2} \leftrightarrow e = \overset{\circ}{2} \rightarrow e = \{0; 2; 4; 6; 8\}$$

$$N = \overset{\circ}{5} \leftrightarrow e = \overset{\circ}{5} \rightarrow e = \{0; 5\}$$

Entre los principales criterios tenemos:



HELICO THEORY

Divisibilidad por 2^n

Divisibilidad por 5^n

$$* \overline{abcde} = \overset{\circ}{4} \rightarrow \overline{de} = \overset{\circ}{4}$$

$$* \overline{abcde} = \overset{\circ}{25} \rightarrow \overline{de} = \overset{\circ}{25}$$

$$\overline{de} = \{00; 25; 50; 75\}$$

$$* \overline{abcde} = \overset{\circ}{8} \rightarrow \overset{x4x2x1}{\overline{cde}} = \overset{\circ}{8}$$

$$4c + 2d + e = \overset{\circ}{8}$$

$$* \overline{abcde} = \overset{\circ}{125} \rightarrow \overline{cde} = \overset{\circ}{125}$$

$$\overline{cde} = \{000; 125; 250; \dots; 875\}$$

Ejm

Halle el mayor valor de x si

Resolución:

$$\overline{63x2} = \overset{\circ}{8}$$

$$\overset{x4x2x1}{\overline{3x2}} = \overset{\circ}{8}$$

$$12 + 2x + 2 = \overset{\circ}{8}$$

$$14 + 2x = \overset{\circ}{8}$$

$$x = 1; 5; 9$$

$$x_{max} = 9$$



HELICO THEORY

Divisibilidad por 3 y 9

Sea : $N = \overline{abcdef}$

Luego

$$N = \overset{\circ}{3} \Leftrightarrow a + b + c + d + e + f = \overset{\circ}{3}$$

$$N = \overset{\circ}{9} \Leftrightarrow a + b + c + d + e + f = \overset{\circ}{9}$$

Ejm

$$2145 = \overset{\circ}{3}$$

porque

$$2 + 1 + 4 + 5 = 12 = \overset{\circ}{3}$$



HELICO PRACTICE

1. En un concierto de salsa se observa $\overline{153x}$ asistentes. Todos los asistentes se sientan en mesas para 4 personas y no sobra ninguna mesa vacía ni ningún asistente de pie. Calcule la suma de los valores que puede tomar x .

RECORDAR

Criterio de divisibilidad por 4

$$\overline{abcdef} = 4$$

si:

$$\overline{ef} = 4 \text{ o } 00$$

RESOLUCION

$$\overline{153x} = 4$$

Por lo tanto:

$$\overline{3x} = 4$$



$$32 = 4 \times 8$$

$$36 = 4 \times 9$$

Los valores de x : $x = 2; 6$

Suma de valores de x :

$$2 + 6 = 8$$

RPTA: 8



HELICO PRACTICE

2. ¿Cuántos valores toma la cifra n ?

$$\overline{32n54} = \dot{3}$$

RECORDAR

Criterio de divisibilidad por 3

$$\overline{abcdef} = \dot{3}$$

si:

$$a + b + c + d + e + f = \dot{3}$$

RESOLUCION

$$\overline{32n54} = \dot{3}$$

Por dato:

$$3 + 2 + n + 5 + 4 = \dot{3}$$

$$14 + n = \dot{3}$$

Los valores de n : $n = 1; 4; 7$

$\therefore n$ toma 3 valores

RPTA:

3



3. Un frutero ha comprado $\overline{(x+6)4x}$ plátanos para venderlos en el mercado. Si la venta se realiza solo por “manos”. ¿cuántas “manos” vendió en total, si no le sobró plátanos?

RECORDAR:

Criterio de divisibilidad por 5

$$\overline{abcdef} = \dot{5}$$

si:

$$f = \dot{5} \quad \text{o} \quad 0$$

RESOLUCION

De la expresión:

Si la venta se realiza solo por “manos” y no le sobra ninguno al final, nos da a entender que el total de plátanos es divisible por 5.

Por dato: $\overline{(x+6)4x} = \dot{5}$

Los valores de x: $x = 0; \cancel{5}$

Cuando: $x = 0 \rightarrow 640$ plátanos

$x = 5 \rightarrow (11)45$ plátanos?

N° de manos que vendió:

$$640 \div 5 = 128$$

RPTA:

128



HELICO PRACTICE

4. Determine el valor de a:

$$\overline{75a3} = \dot{9}$$

RECORDAR:

Criterio de divisibilidad por 9

$$\overline{abcdef} = \dot{9}$$

si:

$$a + b + c + d + e + f = \dot{9}$$

RESOLUCION

$$\overline{75a3} = \dot{9}$$

Por dato:

$$7 + 5 + a + 3 = \dot{9}$$

$$15 + a = \dot{9}$$

$$a = 3$$

RPTA:

3



HELICO PRACTICE

5. Determine el valor de n , si:

$$\overline{234n} = \dot{8}$$

RECORDAR:

Criterio de divisibilidad por 8

$$\overline{abcdef} = \dot{8}$$

si:

$$\overline{def} = 4d + 2e + f = \dot{8}$$

↓↓↓

421

RESOLUCION

$$\overline{234n} = \dot{8}$$

Por dato: $\overline{34n} = \dot{8}$

↓↓↓

421

$$12 + 8 + n = \dot{8}$$

$$20 + n = \dot{8}$$

$$n = 4$$

RPTA:

4



HELICO PRACTICE

6. El campeón del torneo de ajedrez FIDE 2015 recibió $\overline{3a4b77}$ billetes de un dólar como premio. Si este premio se agrupan en fajos de 25 billetes. ¿Cuántos billetes sueltos quedarán?

RECORDAR:

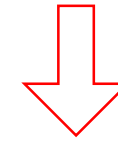
Criterio de divisibilidad por 25

$$\overline{abcdef} = 25$$

si: $\overline{ef} = 25 \text{ o } 00$

RESOLUCION

$$\overline{3a4b77} = 25 + r$$



$$77 = 25 + r$$

↓
2

$$\begin{array}{r} 77 \overline{) 25} \\ \underline{25} \\ 00 \end{array}$$

RPTA:

2 billetes



HELICO PRACTICE

7. Hernando, al realizar un trabajo extra recibe $\overline{23a}$ soles. El monto recibido decide repartirlo entre sus 9 hijos de tal manera que cada hijo recibe \overline{bc} soles. Calcule $a + b + c$, si al final Hernando se quedó con 2 soles después del reparto.

RECORDAR:

Criterio de divisibilidad por 9

$$\overline{abcdef} = \dot{9}$$

si:

$$a + b + c + d + e + f = \dot{9}$$

RESOLUCION

Por dato:

$$\begin{aligned}\overline{23a} &= \dot{9} + 2 \\ 2 + 3 + a &= 9 + 2 \\ 3 + a &= \dot{9} \\ a &= 6\end{aligned}$$

Lo que recibe cada hijo:

$$\begin{aligned}234 \div 9 &= \overline{bc} \\ 26 &= \overline{bc}\end{aligned}$$

Por lo tanto: $a = 6 \quad b = 2 \quad c = 6$

$$a + b + c = 14$$

RPTA: 14