

## ARITHMETIC



Chapter 1



Divisibilidad



## ARITHMETIC

### indice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory

03. HelicoPractice

04. HelicoWorkshop >

M=1864<sup>1864</sup>

P=6580<sup>6580</sup>

Halle el residuo de (M × P) entre 9

¿Que tan complicado puede ser calcular el residuo?

### MOTIVATING STRATEGY

Resumen



# HELICO THEORY

### TEORÍA DE LA DIVISIBILIDAD

En general: AB
0 k

Donde:

$$A = B x k$$

$$A \in \mathbb{Z}; B \in \mathbb{Z}+; k \in \mathbb{Z}$$

MÓDULO

### Notación:

$$A = \mathring{B} = \frac{\circ}{B} = Bk$$

"A es múltiplo de B"

"A es divisible entre B"

"B es divisor de A"

"B es factor de A



### Divisibilidad por 2<sup>n</sup>

### Divisibilidad por 5<sup>n</sup>

\* abcde= 
$$\mathring{2} \rightarrow e = \mathring{2}$$
  
e = {0; 2; 4; 6; 8}

\* abcde=
$$\stackrel{\circ}{5} \rightarrow e = \stackrel{\circ}{5}$$
  
e = {0; 5}

\* abcde = 
$$\overset{\circ}{4} \rightarrow \overset{\times 2 \times 1}{\text{de}} \overset{\circ}{4}$$
  
2d + e =  $\overset{\circ}{4}$ 

\* abcde = 
$$25 \rightarrow de = 25$$
  
de = {00; 25; 50; 75}

\* 
$$abcde = \mathring{8} \rightarrow cde = \mathring{8}$$
  
 $4c + 2d + e = \mathring{8}$ 

\* abcde = 
$$125 \rightarrow cde = 125$$
  
cde =  $\{000; 125; 250;...; 875\}$ 

### Divisibilidad por 3 y 9

Sea 
$$N = \overline{abcde}$$

$$\mathbf{N} = \mathring{3} \Leftrightarrow \mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c} + \mathbf{d} + \mathbf{e} + \mathbf{f} = \mathring{3}$$
  
 $\mathbf{N} = \mathring{9} \Leftrightarrow \mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c} + \mathbf{d} + \mathbf{e} + \mathbf{f} = \mathring{9}$ 

### Divisibilidad por 11

$$\frac{-+-+-+}{abcdef} = \mathring{1}$$
  
- a + b - c + d - e + f =  $\mathring{1}$ 

### Divisibilidad por 7

$$\frac{-}{x2x3x1x2x3x1}$$
abcdef = 7

$$-2a - 3b - c + 2d + 3e + f = 7$$



 $\bigcirc$ 

Problema 01

Problema 02

Problema 03

Problema 04

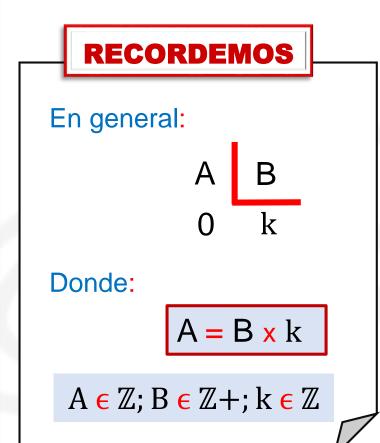
Problema 05

## HELICO PRACTICE

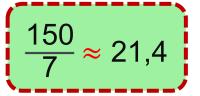




En la siguiente sucesión 1; 2; 3; 4,..., 149; 150, ¿cuántos múltiplos de 7 existen?



Como es una sucesión de números consecutivos que empiezan en 1, bastará con dividir 150 entre 7.



∴ Hay 21 múltiplos de 7

Respuesta 21





Halle el valor de  $\frac{(p + q)^2}{6p}$  si  $\frac{(p + q)^2}{6p}$  = 4;  $\frac{(p + q)^2}{6p}$  = 11.

#### **RECORDEMOS**

### **Criterio por 5:**

\* abcde=
$$\stackrel{\circ}{5} \rightarrow e = \stackrel{\circ}{5}$$

$$e = \{0; 5\}$$

$$\star \overline{2q} = \overset{\mathbf{o}}{5}$$

$$\overline{q3p} = \overset{\circ}{4}$$

$$q = 3; 5.$$

$$* \overline{6p} = 11$$

$$p = 6$$

$$(6+5)^2 = 11^2$$

 $\therefore$  El valor de  $(p + q)^2$  es 121

Respuesta

121





Pilar ha recolectado 2x58 envases de botella y desea agruparlos en 9 partes iguales. Halle el valor de x.

### **RECORDEMOS**

### Criterio por 9:

$$\overline{abcd} = \overset{\mathbf{o}}{9}$$

### Se cumple:

$$a + b + c + d = 9$$

$$2x58 = 9$$

### Criterio por 9:

$$2 + x + 5 + 8 = 9$$
  
 $15 + x = 9$   
 $x = 3$ 

Respuesta



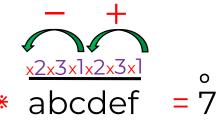
Fabián, luego de una reunión, decide salir a comprar para cenar para él y sus 27 colaboradores. De regreso a la oficina observa que el voucher está medio borroso y solo puede observar S/4\*6. Teniendo en cuenta que el precio de cada plato de la cena es el mismo y además pago con su tarjeta. ¿Cuál fue el precio unitario de la cena?.

#### **RECORDEMOS**

$$\overline{abcd} = \overset{\circ}{28} \overset{4}{\overset{\circ}{\overset{\circ}{7}}}$$

#### **Criterios:**

\* abcde = 
$$\overset{\circ}{4} \rightarrow \overset{\times 2 \times 1}{\text{de} = \overset{\circ}{4}}$$
  
2d + e =  $\overset{\circ}{4}$ 



$$\overline{4x6} = 4$$

$$\frac{1}{4x6} = 0$$
  $\frac{x^2 \times 1}{x6} = 0$ 

$$2x + 6 = 4$$

$$x = 1;3;5;7$$
 y 9



$$\frac{1}{4x6} = \frac{6}{7}$$

$$8 + 3x + 6 = 7$$

$$14 + 3x = \frac{6}{7}$$

$$3x = 7$$

$$x = 0; (7)$$

$$\overline{4x6} \implies \frac{476}{28} = 17$$

∴ El precio unitario es S/17

Respuesta

**S/17** 





Para realizar un trabajo en clase, el profesor Fabián Ruiz decide el día lunes realizar grupos conformados por 6 alumnos, el martes los grupos son de 9 alumnos y el día miércoles los agrupa de 5. Si en los 3 días de clases al formar los grupos siempre sobraron 2 alumnos, calcule la menor cantidad de alumnos que llevan el curso.

#### **RECORDEMOS**

Si un número es múltiplo de varios módulos será múltiplo del (MCM) de dichos números

Ejm 
$$A = 12$$

$$A = 15$$

$$A = 6$$

$$A = MCM(12,15,6)$$

$$A = 60$$

**=** 92

∴ La menor cantidad de alumnos es 92

Respuesta

92

= 90(1) + 2



 $\bigcirc$ 

 $\bigcirc$ 

Problema 06

Problema 07

Problema 08

Problema 09

Problema 10

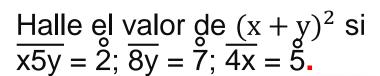


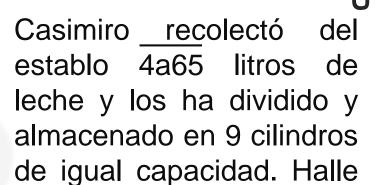
el valor de a.



En la siguiente sucesión 1; 2; 3; 4;...; 179; 180 ¿cuántos números múltiplos de 8 existen?













En la última VACUNATÓN para un mejor control se agrupan de 28 en 28 al total personas y no sobra ni un asistente. Al final del día registran la cantidad de asistentes, pero tienen una duda con respecto a la última cifra 523\*. Calcule la cantidad de grupos que formaron ese día



panadería Delicias la deciden envasar sus bizcochos de la producción del día en empaques de 3 diferentes cantidades; si los envasan de 8 unidades sobran 3; si los de 12 unidades envasan sobran 3 y si los envasan de 15 unidades también sobrarían 3. Si se tiene en cuenta que la producción de ese día no excedió los 280 bizcochos, Calcule la mayor cantidad posible de bizcochos que elaboraron ese día.

