



ARITHMETIC

Chapter 18

Sesión I

1st
SECONDARY

**MINIMO COMUN
MULTIPLO**



 **SACO OLIVEROS**



Múltiplos de 37

Si multiplicamos 37 por 3; 6; 9; 12;... en general

$37 \cdot 3n, n \in \mathbb{N}$ observamos :

$$n = 1 \rightarrow 37 \cdot 3 = 111$$

$$n = 2 \rightarrow 37 \cdot 6 = 222$$

$$n = 3 \rightarrow 37 \cdot 9 = 333$$

$$n = 4 \rightarrow 37 \cdot 12 = 444$$

$$n = 5 \rightarrow 37 \cdot 15 = 555$$

$$n = 6 \rightarrow 37 \cdot 18 = 666$$

⋮

$$n = 9 \rightarrow 37 \cdot 27 = 999$$





MCM

Dado un conjunto de números enteros positivos, su MCM es aquel número que cumple dos condiciones.



Es múltiplo común de dichos números.



Es el menor posible.



Sean los números 8 y 12

Múltiplos comunes de 8 y 12

#	Múltiplos \mathbb{Z}^+
8	8, 16, 24, 32, 40, 48...
12	12, 24, 36, 48, 60, ...

→ 24, 48, 72, 96, ...

$$\text{MCM}(8;12) = 24$$



MÉTODOS PARA DETERMINAR EL MCM

A Por descomposición canónica

El MCM es igual al producto de sus factores primos comunes y no comunes elevados a los mayores exponentes posibles.

Ejm Dados los números A,B y C

$$\begin{aligned} \text{Si } A &= 2^4 \times 3 \times 5^2 \\ B &= 2^2 \times 3^4 \times 5^3 \\ C &= 2^3 \times 3^5 \end{aligned}$$

$$\text{MCM}(A,B,C) = 2^4 \times 3^5 \times 5^3$$

B Por descomposición simultánea

Ejm

Calcule el MCM de 35; 15 y 21

$$\begin{array}{r|l} 35 & 15 & 21 & 3 \\ 35 & 5 & & 5 \\ 7 & 1 & 7 & 7 \\ 1 & 1 & 1 & \end{array}$$

$$\text{MCM}(35,15,21) = 3 \times 5 \times 7 = 105$$



1. Si

$$A = \text{MCM}(12; 36; 120)$$

$$B = \text{MCM}(32; 96; 160)$$

Calcule A+B

$$A = \text{MCM}(12; 36; 120) = 360$$

$$A = 360$$

$$\begin{array}{ccc|c} 12 & - & 36 & - & 120 & 12 \\ 1 & - & 3 & - & 10 & 2 \\ 1 & - & 3 & - & 5 & 3 \\ 1 & - & 1 & - & 5 & 5 \\ 1 & - & 1 & - & 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{ccc|c} 12 & - & 36 & - & 120 \\ 1 & - & 3 & - & 10 \\ 1 & - & 3 & - & 5 \\ 1 & - & 1 & - & 5 \\ 1 & - & 1 & - & 1 \end{array}} \right\} 12 \times 30$$

RESOLUCION:

METODO: Descomposición
simultánea

$$B = \text{MCM}(32; 96; 160)$$

$$\begin{array}{ccc|c} 32 & - & 96 & - & 160 & 32 \\ 1 & - & 3 & - & 5 & 3 \\ 1 & - & 1 & - & 5 & 5 \\ 1 & - & 1 & - & 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{ccc|c} 32 & - & 96 & - & 160 \\ 1 & - & 3 & - & 5 \\ 1 & - & 1 & - & 5 \\ 1 & - & 1 & - & 1 \end{array}} \right\} 32 \times 15$$

$$\therefore A + B = 360 + 480 =$$

RPTA:

840



2. Si $A = 2^2 \times 3$ y
 $B = 2 \times 3^2 \times 5$
Calcule $\text{MCM}(A, B)$

RESOLUCION:

METODO: Descomposición canónica

$$A = 2^2 \times 3$$
$$B = 2 \times 3^2 \times 5$$

$$\text{MCM}(A, B) = 2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$$

RPTA:

180



3. Al calcular el MCM de 35 y 20 se obtuvo \overline{abc} . Calcule $(a+b)c$

RESOLUCION:

$$\begin{array}{r|l}
 35 - 20 & 5 \\
 7 - 4 & 2 \\
 7 - 2 & 2 \\
 7 - 1 & 7 \\
 1 - 1 &
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 35 - 20 \\ 7 - 4 \\ 7 - 2 \\ 7 - 1 \\ 1 - 1 \end{array}} \right\} = 2^2 \times 5 \times 7 = 140$$

$$\text{MCM}(35 ; 20) = \overline{abc}$$

$$140 = \overline{abc}$$

$$\therefore (a + b)c = (1 + 4) \times 0 =$$

RPTA:

0



4. Determine el valor de $a+b+c$ si el MCM de 25 y 12 es \overline{abc}

RESOLUCION:

$$25 = 5^2$$

$$12 = 2^2 \times 3$$

25 y 12 son **PESI**

$$\underbrace{\text{MCM}(25;12)} = \overline{abc}$$

$$25 \times 12 = \overline{abc}$$

$$300 = \overline{abc}$$

$$\therefore a + b + c = 3 + 0 + 0 =$$

RPTA:

3



5. Si el menor de los múltiplos comunes de $5k$ y $7k$ es 210, calcule $3k$

RESOLUCION:

METODO: Descomposición simultánea

$$\begin{array}{r|l}
 5k - & k \\
 7k \quad 5 - 7 & 5 \\
 & 7 \\
 & 1 - 1
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 5k - & k \\ 7k \quad 5 - 7 & 5 \\ & 7 \\ & 1 - 1 \end{array}} \right\} 35k$$

$$\text{MCM}(5k ; 7k) = 210$$

$$35k = 210$$

$$k = 6$$

$$\therefore \text{Piden : } 3k =$$

RPTA:

18



- 6.** Dos amigas viajeras Claudia y María son conocidas en Tik Tok por viajar constantemente a muchos destinos del Perú con poco dinero, si viajan a la Huacachina cada $7k$ y $14k$ días respectivamente y se sabe que volvieron a encontrarse después de 70 días, determine el valor de $6k$.

RESOLUCION:

METODO: Descomposición simultánea

$$\begin{array}{r|l}
 7k - 14k & k \\
 7 - 14 & 2 \\
 7 - 7 & 7 \\
 1 - 1 & 7
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 7k - 14k \\ 7 - 14 \\ 7 - 7 \\ 1 - 1 \end{array}} \right\} 14k$$

$$\begin{aligned}
 \text{MCM}(7k ; 14k) &= \\
 70 & \quad 14k = 70 \\
 & \quad k = 5
 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{Piden : } 6k = 30$$

RPTA:

30



7. La mamá de Sergio le pide a él que compre, o bien, potes de mantequilla, o bien, potes de margarina. Si la mantequilla cuesta S/12 el pote y la margarina cuesta S/8 el pote, ¿cuánto debe llevar de dinero como mínimo para comprar una cantidad entera de potes sin que le sobre dinero?

RESOLUCION:

El dinero que tendrá tiene que ser el menor múltiplo común de 8 y 12 .

METODO: Descomposición simultánea

$$\begin{array}{r|l}
 8 - 12 & 2 \\
 4 - 6 & 2 \\
 2 - 3 & 2 \\
 1 - 3 & 3 \\
 1 - 1 &
 \end{array}$$

$$\text{MCM}(8;12) = 2^3 \times 3$$

$$\text{MCM}(8;12) = 24$$

RPTA:

24