



ARITHMETIC

Chapter 18 Session 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.

Ejm

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



Por descomposición canónica

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



Dados los números A,B y C

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

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



Por descomposición simultanea



Calcule el MCM de 35; 15 y 21

$$\begin{array}{ccc|c} 35 & - & 15 & - & 21 & & 3 \\ 35 & - & 5 & - & 7 & & 5 \\ 7 & - & 1 & - & 7 & & 7 \\ 1 & - & 1 & - & 1 & & \end{array}$$

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



1. Si

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

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

calcule $A+B$.

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

$$A = 360$$

12	-	36	-	120	12	} 12 × 30
1	-	3	-	10	2	
1	-	3	-	5	3	
1	-	1	-	5	5	
1	-	1	-	1		

RESOLUCION:

METODO: Descomposición
simultanea

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

32	-	96	-	160	32	} 32 × 15
1	-	3	-	5	3	
1	-	1	-	5	5	
1	-	1	-	1		

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

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 simultanea

$$\begin{array}{rcccl}
 & 5k & - & & k \\
 7k & 5 & - & 7 & 5 \\
 & 1 & - & 7 & 7 \\
 & 1 & - & 1 & \\
 \hline
 & & & &
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 35k$$

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

$$35k = 210$$

$$k = 6$$

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

RPTA:

18



6. Calcule el MCM de 504; 693 y 315 . Dé como respuesta la suma de sus cifras.

504 - 693 -	2
315 252 - 693 - 315	2
126 - 693 - 315	2
63 - 693 -	3
315 21 - 231 - 105	3
7 - 77 - 35	5
7 - 77 - 7	7
1 - 11 - 1	11
1 - 1 - 1	

RESOLUCION:

METODO: Descomposición simultanea

$$\text{MCM}(504;693;315) = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 11$$

$$\text{MCM}(504;693;315) = 8 \times 9 \times 5 \times 7 \times 11$$

$$\text{MCM}(504;693;315) = 27720$$

$$\therefore \text{Piden} : 2 + 7 + 7 + 2 + 0 = 18$$

RPTA:

18



7. Si $\text{MCM}(7k, 14k) = 70$,
calcule $6k$.

RESOLUCION:

METODO: Descomposición simultanea

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

$$\text{MCM}(7k; 14k) = 70$$

$$14k = 70$$

$$k = 5$$

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

RPTA:

30



8. 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 simultanea.

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

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

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

RPTA:

24