



ARITHMETIC

Chapter 18 Session II

1st
SECONDARY

Minimo Comun Multiplo




 **SACO OLIVEROS**



¿En que actividades o situaciones observas la aplicación del mínimo común múltiplo?



¿En algunas de tus actividades aplicas el MCM?

 MATEMÁTICAS

$$\frac{8}{3} + \frac{7}{15}$$

**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

$$\text{Si } A = 2^4 \times 3 \times 5^2$$

$$B = 2^2 \times 3^4 \times 5^3$$

$$C = 2^3 \times 3^5$$

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

B

Por descomposición simultanea

Ejm

Calcule el MCM de 35; 15 y 21

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

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



PROPIEDADES DEL MCM

1 Si A y B son PESI

$$\text{MCM}(A, B) = A \times B$$

Ejm

$$\text{MCM}(8, 15) = 8 \times 15 = 120$$

2 Si $A = \overset{\circ}{B}$ (múltiplo de B)

$$\text{MCM}(A, B) = A$$

Ejm

$$\text{MCM}(42, 7) = 42$$

3 $\text{MCM}(nA, nB, nC) = n \times \text{MCM}(A, B, C)$

Ejm

$$\text{MCM}(5a, 5b) = 5 \times \text{MCM}(a, b)$$

4 Si $\text{MCM}(A, B) = m$

$$\text{MCM}(C, D) = n$$

$$\text{MCM}(A; B; C; D) = \text{MCM}(m; n)$$



1. $\text{MCM}(3k, 12k) = 60$.
Calcule $5k$.

RESOLUCION

Apliquemos algunas
PROPIEDADES

1 y 4 son **PESI** \Rightarrow

$$\text{MCM}(3k; 12k) = 60$$

$$3k \times \underbrace{\text{MCM}(1; 4)} = 60$$

$$3k \times 1 \times 4$$

$$12k = 60$$

$$k = 5$$

$$\therefore 5k = 5 \times 5 =$$

RPTA:

25



2. Al calcular el mínimo común múltiplo de 26 y 91 se obtiene \overline{abc} . Calcule $a+b+c$.

RESOLUCION

Apliquemos algunas PROPIEDADES

$$\text{MCM}(26, 91) = \overline{abc}$$

$$13 \times \underbrace{\text{MCM}(2;7)} = \overline{abc}$$

$$2 \text{ y } 7 \text{ son PESI} \Rightarrow 13 \times 14$$

$$182 = \overline{abc}$$

$$\therefore a + b + c = 1 + 8 + 2 =$$

RPTA:

11



3. El menor de los múltiplos comunes de 12; 48 y 96 es \overline{mn} . Calcule $m-n$.

Propiedad

2 Si $A = \overset{\circ}{B}$ (múltiplo de B)

$$\text{MCM}(A, B) = A$$

RESOLUCION

$$\text{MCM}(12, 48, 96) = \overline{mn}$$

$$\begin{aligned} 96 &= \overset{\circ}{48} \\ 96 &= \overset{\circ}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 96 &= \overline{mn} \\ m &= 9 \\ n &= 6 \end{aligned}$$

$$\therefore m - n = 9 - 6 =$$

RPTA:

3



4. Si el MCM de N y $N+1$ es 156, halle el valor de N .

RESOLUCION

Apliquemos algunas
PROPIEDADES

N y $N + 1$ son **PESI**

$$\underbrace{\text{MCM}(N;N+1)} = 156$$

$$N(N+1) = 156$$

$$N(N+1) = 12 \times 13$$



$$N = 12$$

RPTA:

12



5. Si $\text{MCM}(A, B) = 36$ y $\text{MCM}(C, D) = 60$, calcule el MCM de A, B, C y D.

PROPIEDAD

$$\left. \begin{array}{l} \text{MCM}(A, B) = m \\ \text{MCM}(C, D) = n \end{array} \right\} \text{MCM}(A, B, C, D) = \text{MCM}(m, n)$$

✓ $\text{MCM}(A, B) = 36$

✓ $\text{MCM}(C, D) = 60$

➡ $\text{MCM}(A, B, C, D) = \text{MCM}(36, 60)$

$\text{MCM}(A, B, C, D) = 180$

RESOLUCION

METODO: Descomposición simultanea

36	-	60	2	}	180
18	-	30	2		
9	-	15	3		
3	-	5	3		
1	-	5	5		
1	-	1			

RPTA:

180



6. Si $N = 5$

$N = 6$

$N = 7$

Halle el valor de N si es el menor valor Z^+ .

RESOLUCION

$$\left. \begin{array}{l} N = 5 \\ N = 6 \\ N = 7 \end{array} \right\}$$

$$N = \text{MCM}(5;6;7)$$

METODO: Descomposición simultanea

$$\begin{array}{r|l} 5 & 2 \\ - & 3 \\ 6 & 5 \\ - & 7 \\ 7 & \\ \hline 1 & \\ - & \\ 1 & \\ - & \\ 1 & \end{array}$$

210

$$\begin{array}{l} N_{\text{MIN}} = 210 \\ N_{\text{MIN}} = 210 \end{array}$$

RPTA:

210



7. Si $P = \overset{\circ}{4} + 3$

$P = \overset{\circ}{5} + 3$

$P = \overset{\circ}{6} + 3$

Halle el valor de P si es de dos cifras.

$P = \overset{\circ}{4} + 3$

$P = \overset{\circ}{5} + 3$

$P = \overset{\circ}{6} + 3$

$P = \text{MCM}(\overset{\circ}{4;5;6}) + 3$

$P = \overset{\circ}{60} + 3$

$P = 63$

RESOLUCION

METODO: Descomposición simultanea

4	-	5	-	6	2	}	60
2	-	5	-	3	2		
1	-	5	-	3	3		
1	-	5	-	1	5		
1	-	1	-	1			

RPTA:

63



8. En el colegio se reúnen tres grupos: el de guitarra cada 6 días, el de teatro cada 8 días y el de danza cada 5 días. Si cierto día coincidieron los tres grupos, ¿después de cuántos días volverán a coincidir nuevamente

RESOLUCION

Para que vuelvan a coincidir los 3 grupos tenemos que aplicar el MCM

METODO: Descomposición simultanea.

$$\begin{array}{r|l}
 5 & 2 \\
 6 & 2 \\
 8 & 2 \\
 5 & 3 \\
 3 & 5 \\
 3 & \\
 1 & \\
 1 & \\
 1 &
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 5 \\ 6 \\ 8 \\ 5 \\ 3 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{array}} \right\} 120$$

$$\text{MCM } (5,6,8) = 120$$

RPTA:

120