



ARITHMETIC

Chapter 18

Sesión 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

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

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

B Por descomposición simultánea

Ejm

Calcule el MCM de 35; 15 y 21

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

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



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 $A = B^{\circ}$ (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

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

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

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

$$12k = 60$$

$$k = 5$$

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

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 y 7 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

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

$$\begin{aligned} \Rightarrow 96 &= \overset{\circ}{4}8 & \Rightarrow 96 &= \overline{mn} \\ 96 &= \overset{\circ}{1}2 & m &= 9 & n &= 6 \end{aligned}$$

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

RPTA:

3



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

RESOLUCION

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

Apliquemos algunas
PROPIEDADES

N y $N + 1$ son PESI

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

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

$$\Rightarrow N = 12$$

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 simultánea

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

RPTA:

180



6. José trabaja en el área de empaquetado de la empresa chilena “Costa” dedicada a la elaboración de alimentos y golosinas, su función es colocar en cajas un cierto número de paquete de bizcochos chocman, cierto día con la finalidad de ser mas eficiente a la hora de empaquetar se percató que podía guardar la misma cantidad de paquetes en la caja si lo hacia de 4 en 4, 5 en 5 y 6 en 6, y en todos los casos siempre le sobraban 3 paquetes; determina cuántos paquetes caben en una caja si es una cantidad de dos cifras.

RESOLUCION

$$\begin{aligned}
 P &= \overset{\circ}{4} + 3 \\
 P &= \overset{\circ}{5} + 3 \\
 P &= \overset{\circ}{6} + 3
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} P &= \overset{\circ}{4} + 3 \\ P &= \overset{\circ}{5} + 3 \\ P &= \overset{\circ}{6} + 3 \end{aligned}} \right\} P = \text{MCM}(\overset{\circ}{4}; \overset{\circ}{5}; \overset{\circ}{6}) + 3$$

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

$$P = 63$$

METODO: Descomposición simultanea

$$\begin{array}{r|l}
 4 & 2 \\
 5 & 2 \\
 6 & 3 \\
 2 & 5 \\
 5 & 3 \\
 3 & 2 \\
 1 & 1 \\
 5 & 1 \\
 1 & 1 \\
 1 & 1
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ 5 & 2 \\ 6 & 3 \\ 2 & 5 \\ 5 & 3 \\ 3 & 2 \\ 1 & 1 \\ 5 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{array}} \right\} 60$$

RPTA:

63



7. En el colegio Apeirón han aperturado talleres de verano para que los jóvenes puedan desarrollar sus habilidades artísticas en música, danza y teatro, si para esto 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 simultánea

$$\begin{array}{r}
 5 - 6 - 8 \quad | \quad 2 \\
 5 - 3 - 4 \quad | \quad 2 \\
 5 - 3 - 2 \quad | \quad 2 \\
 5 - 3 - 1 \quad | \quad 3 \\
 5 - 1 - 1 \quad | \quad 5 \\
 1 - 1 - 1 \quad | \quad 1
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 5 - 6 - 8 \\ 5 - 3 - 4 \\ 5 - 3 - 2 \\ 5 - 3 - 1 \\ 5 - 1 - 1 \\ 1 - 1 - 1 \end{array}} \right\} 120$$

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

RPTA:

120