



# MCD y MCM

### MÁXIMO COMÚN DIVISOR

Es el mayor divisor común que tiene un grupo de números.

### MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

Es el menor múltiplo en común que tiene un grupo de números.

Ejemplos

Calcula la suma del MCD con el MCM de 60 y 80.

$$\begin{array}{r|l}
 60 - 80 & 2 \\
 30 - 40 & 2 \\
 15 - 20 & 5 \\
 3 - 4 & 2 \\
 3 - 2 & 2 \\
 3 - 1 & 3 \\
 1 - 1 & 1
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \text{MCD}=20 \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{MCM}=240$$

### OJO

Este método se llama descomposición simultánea.

$$\begin{array}{r}
 \text{MCD} + \text{MCM} \\
 20 + 24 \\
 \hline
 260
 \end{array}$$

Calcula la suma del MCD con el MCM de A y B:

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

$$B = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

$$\text{MCD} = 2^2 \times 3^2$$

[ Se busca las bases comunes  
con el menor exponentes ]

$$\text{MCM} = 2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$$

[ Son todas las bases diferentes elevados  
a sus mayores exponentes ]

$$\rightarrow \text{MCD}(A; B) = 36$$

$$\text{MCM}(A; B) = 113400$$

$$\therefore \text{Rpta.} = 113436$$

### OJO

Este método se llama descomposición canónica.

### Propiedades

1. Si  $\text{MCM}(A; B) = C$

$$\rightarrow \text{MCM}(K.A; K.B) = KC; K \in \mathbb{Z}$$

Ejemplo:

$$\text{MCM}(3; 6) = 6$$

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

2. Si  $\text{MCM}(A; B) = D$

$$\rightarrow \text{MCM}\left(\frac{A}{K}; \frac{B}{K}\right) = \frac{D}{K}; (K \in \mathbb{Z})$$

Ejemplo:

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

$$\text{MCM}(2; 3) = 6$$

### Observación

Las propiedades también cumplen para el MCD.

## Recuerda

El tema de MCD y MCM es muy importante, ya que siempre forma parte de los exámenes de admisión.

## Trabajando en clase

### Integral

- Calcula el MCD y MCM de A, B y C y da como respuesta la suma de ambos resultados.  
A) 3600  
B) 180  
C) 500
- Calcula el MCD y MCM de A, B y C y da como respuesta la suma de los exponentes de ambos resultados.  
A =  $2^3 \times 3^5 \times 7^2$   
B =  $2^4 \times 3^4 \times 5^3$   
C =  $2^5 \times 5^4 \times 11^5$
- Si el MCM de A y B tiene 81 divisores, calcula n + 1:  
A =  $12^n \times 3$  y B =  $3^n \times 48$

### PUCP

- ¿Cuántos divisores tiene el MCD (A y B)?  
A =  $48 \times 32 \times 73$  y B =  $83 \times 27 \times 49$   
**Resolución:**  
A =  $(2^3)^8 \times (3^2) \times 7^3$   
→ A =  $2^{16} \times 3^2 \times 7^3$   
  
B =  $(2^3)^3 (3^3) \times 7^2$   
→ B =  $2^9 \times 3^3 \times 7^2$   
MCD =  $2^9 \times 3^2 \times 7^2$   
→ CD(MCD) =  $10 \times 3 \times 3 = 90$
- ¿Cuántos divisores tiene el MCD (A y B)?  
A =  $4^6 \times 3^3 \times 7^4$  y B =  $8^3 \times 16 \times 343$

- Calcula «k»:  
MCD<sub>(210k; 300k y 420k)</sub> = 1200
- Calcula «n»  
A =  $6 \times 14^n$   
B =  $6^n \times 14$   
MCD(A; B) = 336

### UNMSM

- Determina el valor de «K»  
MCM $\left(\frac{21k}{5}; \frac{7k}{10}; \frac{9k}{5}\right) = 1260$

### Resolución:

$$\text{MCM}\left(\frac{21k}{5}; \frac{7k}{10}; \frac{9k}{5}\right) = 1260$$

Múltiplo por (10)

$$\text{MCM}(42k; 7k; 18/k) = 12600$$

$$\left. \begin{array}{l} 42-7-18 \mid 2 \\ 21-7-9 \mid 3 \\ 7-7-3 \mid 3 \\ 1-1-1 \mid 7 \end{array} \right\} \text{MCM} = 126$$

$$126k = 12600$$

$$k = 100$$

- Calcula k + 1

$$\text{MCM}\left[\frac{13k}{7}; \frac{5k}{14}; \frac{8k}{7}\right] = 520$$

- En un corral hay cierto número de gallinas que no pasan de 350 ni bajan de 380. Si las gallinas se acomodan en grupos de 2; 3; 4 o 5, siempre sobra 1. ¿Cuántas gallinas hay en el corral si se añaden 6?
- Tres aviones (A, B y C) parten de una base a las 8 horas. Si A regresa cada hora y cuarto; B, cada 3/4 de hora; y C, cada 50 minutos, ¿a qué hora se reencontrarán por primera vez en la base?

### UNI

- Calcula A + B si el MCD de ambos números es 495 y el valor de B se encuentra entre 5000 y 6000:

$$A = \overline{a48b} \text{ y } B = \overline{mnm}$$

### Resolución:

$$A = \overline{a48b} = \overset{\circ}{9} \wedge \overset{\circ}{11} \wedge \overset{\circ}{5}$$

$$5000 < B = \overline{mnm} = \overset{\circ}{9} \wedge \overset{\circ}{11} \wedge \overset{\circ}{5} < 6000$$

$$\rightarrow n = 5$$

$$\rightarrow 10 + 2 = \overset{\circ}{9}$$

$$5 + n = \overset{\circ}{9}$$

$$\downarrow$$

$$\textcircled{4}$$

$$\boxed{B = 5445}$$

$$\begin{array}{r} \overline{a48b} = 11 \\ -+-+ \\ b-a-4 = 11 \\ b-a = 11 + 4 \\ b-a = 4 \\ \downarrow \downarrow \\ 5-1 \end{array}$$

$$\boxed{A = 1485}$$

$$\therefore A + B = 6930$$

13. Calcula  $(a + b)$ :

$$\text{MCD}(\overline{a1b8}; \overline{a9b0}) = \overline{88}$$

14. Calcula la cifra de las unidades del mayor número de 3 cifras, que convertido a los sistemas de numeración de bases 6; 8 y 9 da como resultados números que terminan en 5; 7 y 8 respectivamente.