



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

1^{ro}

SECUNDARIA

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO Y MÁXIMO COMÚN DIVISOR

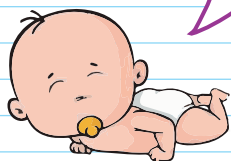
I. MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (MCM)

El MCM de un conjunto de números es el menor de los múltiplos comunes positivos a dicho conjunto de números.

Ejemplo:

Números	Múltiplos
8	8; 16; 24; 32; 40; 48; ...
12	12; 24; 36; 48; 60; 72; ...

El menor múltiplo común
 $\Rightarrow \text{MCM}(8; 12) = 24$



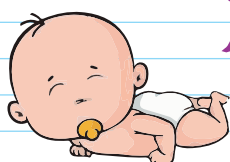
II. MÁXIMO COMÚN DIVISOR (MCD)

El MCD de un conjunto de números es el mayor de los divisores comunes de dicho conjunto de números.

Ejemplo:

Números	Divisores
8	1; 2; 4; 8
12	1; 2; 3; 4; 6; 12

Mayor divisor común
 $\Rightarrow \text{MCD}(8; 12) = 4$



Determinación de MCD y MCM

1. Por descomposición simultánea

Ejemplo: calcula el MCD y el MCM de 100; 180; 240.

Para calcular el MCD, se toman solamente los divisores comunes.

100	-	180	-	240		2
50	-	90	-	120		2
25	-	45	-	60		5
5	-	9	-	6		

$$\text{MCD}(100; 180; 240) = 2 \times 2 \times 5 = 20$$

Para calcular el MCM, se continúa la descomposición considerando todos los divisores que admitan los números hasta que cada número se reduzca a la unidad.

100	-	180	-	240		2
50	-	90	-	120		2
25	-	45	-	60		2
25	-	45	-	30		2
25	-	45	-	15		3
25	-	15	-	5		3
25	-	5	-	5		5
5	-	1	-	1		5
1	-	1	-	1		

$$\text{MCM}(100; 180; 240) = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

2. Por descomposición canónica

Ejemplo:

$$P = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7^3$$

$$R = 2^3 \times 3^2 \times 5^3 \times 11^2$$

MCD (P;R) = producto de los divisores primos comunes con sus menores exponentes.

$$\Rightarrow \text{MCD} (P;R) = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

MCM (P;R) = producto de los divisores primos comunes y no comunes con sus mayores exponentes.

$$\Rightarrow \text{MCM} (P;R) = 2^4 \times 3^3 \times 5^3 \times 7^3 \times 11^2$$

III. PROPIEDADES

1. Si A y B son dos números PESI, entonces:

- $\text{MCD} (A; B) = 1$
- $\text{MCM} (A; B) = A \times B$

2. Si $A = B$, entonces:

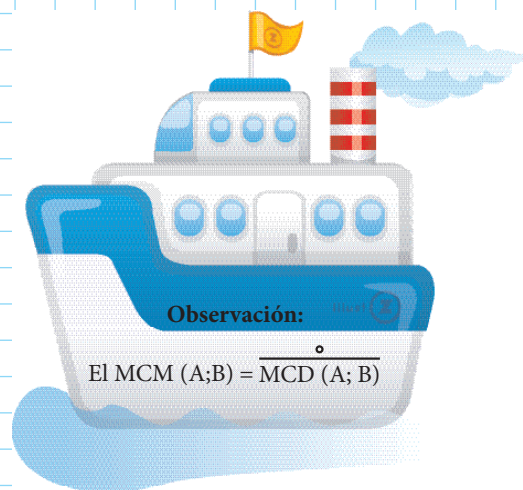
- $\text{MCD} (A; B) = B$
- $\text{MCM} (A; B) = A$

3. Si:

- $\text{MCD} (nA; nB) = n \text{ MCD} (A; B)$
- $\text{MCM} (nA; nB) = n \text{ MCM} (A; B)$

4. Para dos números A y B se cumple:

- $\text{MCD} (A; B) \times \text{MCM} (A; B) = A \times B$



• Trabajando en clase

Nivel I

1. Calcula el MCD de 48; 24 y 16.
2. Calcula el MCM de 54; 30 y 27.
3. ¿Cuál es la suma del MCD de 48 y 24 con el MCM de 60 y 180?

Nivel II

4. Si se cumple lo siguiente:
 $A = 2^5 \times 3^4 \times 5^3$
 $B = 2^3 \times 3^6 \times 5 \times 7$
Determina MCD (A; B) y MCM (A; B) expresado canónicamente.
5. Si se cumple lo siguiente:
 $P = 2^4 \times 3^2 \times 5$
 $E = 2^3 \times 3^6 \times 7^4$
determina el MCD (P; E) y el MCM (P; E) expresado canónicamente.
6. ¿Cuál es el producto del MCD de 420 y 144 con el MCD de 390 y 360?
7. Calcula el valor de «x» si el MCD de A y B tiene 12 divisores: $A = 2^x \cdot 7^5$

Nivel III

8. Si se cumple lo siguiente:

$$E = 12 \times 15 \times 20$$

$$P = 3 \times 10 \times 16$$

determina el MCM (E; P) canónicamente.

De la misma manera descomponemos:

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

$$P = 2^5 \times 3^1 \times 5^1$$

$$E = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

$$P = 2^5 \times 3^1 \times 5^1$$

$$\text{MCM} (E; P) = 2^5 \times 3^2 \times 5^2$$

9. Si se cumple lo siguiente:

$$G = 25 \times 30 \times 48$$

$$C = 4 \times 81 \times 120$$

determina el MCM (G; C) canónicamente.

10. Divide el MCM de 240 y 180 con el MCD de 800 y 850.

11. Si $\text{MCM} (6A; 6B) = 48$, calcula MCM (A; B)

12. Si el MCD (P; P-1) = $m^3 - 26$, calcula 4m.

Tarea domiciliaria N° 12

1. Calcula el MCD (60; 120; 36)

- a) 60 b) 36 c) 360
d) 12 e) 10

2. ¿Cuál es la suma del MCD de 120 y 360 con el MCM de 40 y 120?

- a) 400 b) 240 c) 160
d) 540 e) 360

3. Si el MCD (20 k; 24 k; 16 k) = 32, calcula el valor de «k».

- a) 12 b) 2 c) 4
d) 6 e) 8

4. ¿Cuál es el producto del MCD de 72 y 504 con el MCD de 120 y 130?

- a) 5040 b) 720 c) 1560
d) 1860 e) 1440

5. Si $\text{MCM}(5A; 20B; 15C) = 360$, calcula el MCM $(A; 4B; 3C)$

- a) 72 b) 36 c) 18
d) 75 e) 24

6. Divide el MCM de 480 y 360 con el MCD de 20 y 60.

- a) 96 b) 144 c) 12
d) 48 e) 72

7. Si:

$$G = 2^7 \times 3^9 \times 9^4$$

$$E = 2^5 \times 3^{11} \times 7^4$$

$$M = 2^6 \times 3^5 \times 11^8$$

$$A = 2^6 \times 3^{15} \times 11^7$$

Calcula el MCD $(G; E; M; A)$ expresado canónicamente.

- a) $2^5 \times 3^5$
b) $2^7 \times 3^{15} \times 11^7$
c) $2^7 \times 3^{15} \times 5^4 \times 4^7$
d) $2^7 \times 3^5 \times 5^4$
e) $2^7 \times 3^{15} \times 5^7 \times 7^4 \times 11^8$

8. Si P e I son dos números consecutivos y además:

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

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

$$R = 3^2 \times 2^2 \times 5^1$$

Calcula $\text{MCD}(P; I) + \text{MCD}(L; A; R)$

- a) 241 b) 1441 c) 361
d) 721 e) 181