



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

MCM y MCD

2^{do}

SECUNDARIA

Máximo común divisor (MCD)

Es el mayor número entero positivo que divide exactamente a un conjunto de números enteros positivos.

Observa con atención:

NUM.	DIVISORES
24	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 24
48	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 24 ; 48
36	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 9 ; 12 ; 18 ; 36

Los divisores comunes de:

24; 48 y 36 $\Rightarrow$ 1; 2; 3; 4; 6 y 12.

El MCD es 12.

Los divisores de 12 son $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ y } 12 \\ 2 \text{ y } 6 \\ 3 \text{ y } 4 \end{array} \right.$

Son los divisores comunes de 24; 48 y 36

Mínimo común múltiplo (MCM)

Es el menor número entero positivo que es múltiplo común de un conjunto de número también enteros positivos.

NUM.	MÚLTIPLOS POSITIVOS
15	15; 30; 45; 60; 75; ...; 120; ...; 180
10	10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; ...; 120; ...; 180
20	20; 40; 60; 80; ...; 120; ...; 180

Los múltiplos comunes son: 60, 120; 180; ...

El MCM es 60.

Método de cálculo

1. Mediante descomposición simultánea

- ❖ Para calcular el MCD de un conjunto de números enteros positivos, se extraen todos los factores primos comunes, luego se multiplican dichos factores primos.

Ejemplo:

Calcula el MCD de 60; 80 y 140.

60	80	140	2	} Factores primos comunes
30	40	70	2	
15	20	35	5	
3	4	7		
PESI				

$$\text{MCD} = 2 \times 5 = 20$$

- ❖ Para obtener el MCM de un conjunto de números enteros positivos, extraemos los factores primos comunes y no comunes hasta obtener la unidad en cada caso.

Ejemplo:

Calcula el MCM de 60; 80 y 140

60	80	140	2
30	40	70	2
15	20	35	2
15	10	35	2
15	5	35	5
5	5	7	5
1	1	7	7
1	1	1	1

$$\text{MCM} = 2^4 ; 3 ; 5 ; 7 = 1680$$

2. Mediante la descomposición canónica

Luego de realizar la descomposición canónica de cada número:

- ❖ El MCD se obtiene al multiplicar los factores primos comunes elevados en sus menores exponentes.
- ❖ El MCM se obtiene multiplicando los factores primos comunes y no comunes elevados en su mayores exponentes.

Ejemplos:

Calcula el MCD y MCM de 100; 180 y 120.

Realizamos la descomposición canónica de dichos números

100	2
50	2
25	5
5	5
1	

180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$$\begin{aligned} 100 &= 2^2 \times 5^2 \\ 180 &= 2^2 \times 3^2 \times 5 \\ 120 &= 2^3 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

$$\text{MCD} = 2^2 \times 5 = 20$$

Producto de los factores
primos comunes elevados
a sus menores exponentes.

$$\text{MCM} = 2^3 \times 5^2 \times 3^2 = 1800$$

Producto de los factores
primos comunes y no
comunes elevados a sus
mayores exponentes.

Trabajando en clase

Nivel I

- Calcula: $A + B$.
Si $A = \text{MCD}(50; 40)$ y $B = \text{MCM}(70; 30)$
- Calcula el $\text{MCD}(A; B; C)$ y da como respuesta la suma de sus cifras.
 $A = 4 \times 6 \times 15$
 $B = 8 \times 18 \times 21$
 $C = 2 \times 12 \times 33$
- Calcula el MCD y el MCM de A y B.
 $A = 2^4 \times 3^2 \times 5^6$ y $B = 2 \times 3^3 \times 7 \times 11$

Nivel II

- ¿Cuál es el mayor número que divide exactamente a 50 y 165?
- ¿Cuál es el mayor número que divide a 60 y 180?
- Si el $\text{MCM}(3A; 2A) = 36$, calcula: $\frac{\sqrt{6A}}{2}$
- Si $\text{MCD}(17A; 23A) = 16$
Calcula:

$$\frac{\sqrt{A} + \sqrt{36}}{5}$$

Nivel III

- Si $\text{MCM}(69P; 18Q; 24R) = 90$
Determina: $\text{MCM}(9P; 3Q; 4R)$
- Si $\text{MCD}(90A; 225B) = 360$
Calcula: $\text{MCD}(2A; 5B)$
- Si en los números:
 $A = 2^{10} \times 3^6 \times 5^4 \times 7 \times 11^2$
 $B = 2^8 \times 3^8 \times 5^3 \times 7^4 \times 11^3$
Se cumple que:
 $\text{MCD}(A; B) = 2^C \times 3^E \times 5^S \times 7^A \times 11^R$
Calcula: $C + E + S + A + R$
- Si el $\text{MCM}(2k; 8k; 12k) = 72$
Calcula el valor de «k»
- Calcula «n» si A y B poseen 20 divisores comunes.
 $A = 12^n \times 10$
 $B = 10^n \times 12$

Tarea domiciliaria N° 7

1. Calcula $A + B$ si:

$$A = \text{MCD}(60; 70; 100)$$

$$B = \text{MCM}(50; 60)$$

- a) 300 b) 350 c) 25
d) 40 e) 340

2. Calcula el $\text{MCD}(A; B; C)$ y da como respuesta la suma de cifras.

$$A = 8 \times 6 \times 15$$

$$B = 21 \times 9 \times 2^3$$

$$C = 33 \times 5 \times 3 \times 2$$

- a) 8 b) 10 c) 5
d) 7 e) 9

3. Calcula el MCD y el MCM de A y B

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

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

y da como respuesta $\text{MCD} \times \text{MCM}$

- a) 21 600 b) 21 650 c) 31 600
d) 22 500 e) 11 550

4. Existen dos números que son entre sí como 30 es a 48 y cuyo MCD es 21. ¿Cuál es uno de ellos?

- a) 85 b) 150 c) 168
d) 100 e) 186

5. Si $\text{MCD}(5B, 7B) = 25$, calcula:

$$\frac{\sqrt{25} + \sqrt{B}}{5}$$

- a) 1 b) 5 c) 15
d) 2 e) 10

6. Calcula $A^2 + 1$ si el $\text{MCM}(28A; 29A) = 2436$

- a) 3 b) 10 c) 15
d) 5 e) 11

7. Si en los números:

$$A = 2^3 \times 3^4 \times 7^5 \times 11^6$$

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

$$\text{Se cumple que: } \text{MCD}(A; B) = 2^a \times 3^b \times 7^c$$

calcula: $a + b + c$

- a) 4 b) 5 c) 7
d) 8 e) 10

8. Si el $\text{MCM}(24k; 18k; 12k) = 480$, calcula el mayor de los números

- a) 1200 b) 220 c) 240
d) 160 e) 180