

Descomposición en factores primos



Amadeo Artacho

RECUERDA: Los números primos son números naturales que solo tienen 2 divisores naturales: el 1 y el propio número (2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31...).

Para **descomponer un número en factores primos:**

1. Buscamos un divisor primo del número. Normalmente el menor.
2. Dividimos el número entre el divisor primo encontrado.
3. Repetimos el proceso hasta que el cociente que obtengamos sea 1.

EJEMPLO: Descomponer en factores primos 60.

60	2	$60 : 2 = 30$
30	2	$30 : 2 = 15$
15	3	$15 : 3 = 5$
5	5	$5 : 5 = 1$
1		

Los factores primos de 60 son:
2, 2, 3 y 5.

$$60 = \underbrace{2 \cdot 2}_{2^2} \cdot 3 \cdot 5$$

$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

DESCOMPOSICIÓN DE 60 EN FACTORES PRIMOS

1. Descomponer en factores primos.

<p style="text-align: center; color: orange;">(175, 250, 152)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">175</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">250</td> <td style="padding: 5px;">152</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; height: 100px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; height: 100px;"></td> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table>	175	250	152				<p style="text-align: center; color: blue;">(180, 270, 228)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">180</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">270</td> <td style="padding: 5px;">228</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; height: 100px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; height: 100px;"></td> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table>	180	270	228			
175	250	152											
180	270	228											

(98, 244, 165)			(680, 399, 430)		
98	244	165	680	399	430

luito de edufichas.com

2. Responde verdadero o falso en esta descomposición en factores y si es falso pon la respuesta correcta.

	V	F	¿Es falso? Escríbelo bien:
? $280 = 2^4 \times 5 \times 3$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$280 = 2^3 \times 5 \times 7$
? $1750 = 7 \times 5^3 \times 2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
? $1008 = 2^4 \times 3^2 \times 7$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
? $867 = 3 \times 17^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
? $1875 = 7 \times 5^3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
? $2646 = 3^3 \times 7^2 \times 2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
? $702 = 3^3 \times 13 \times 2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
? $280 = 2 \times 5 \times 3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Máximo común divisor y mínimo común múltiplo

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

- El máximo común divisor (m.c.d.) de dos o más números es el mayor de los divisores comunes.

- Para hallar el máximo común divisor de dos o más números, por ejemplo, m.c.d. (12, 18), se siguen estos pasos:

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

1.º Se descompone cada número en producto de factores primos.

$$12 = 2^2 \times 3$$

$$18 = 2 \times 3^2$$

2.º El producto de estos factores comunes elevados al menor exponente es el máximo común divisor de los números dados.

$$\text{m.c.d. (12, 18)} = 2 \times 3 = 6$$

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

- El mínimo común múltiplo (m.c.m.) de dos o más números es el menor múltiplo común distinto de cero.

- Para hallar el mínimo común múltiplo de dos o más números, por ejemplo, m.c.m. (30, 45), se siguen estos pasos:

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

1.º Se descompone cada número en producto de factores primos.

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$45 = 3^2 \times 5$$

2.º El producto de estos factores comunes elevados al mayor exponente y de los no comunes es el mínimo común múltiplo de los números dados.

$$\text{m.c.m. (30, 45)} = 2 \times 3^2 \times 5 = 90$$

Los procedimientos de los cálculos del M.C.D y del m.c.m son muy parecidos vamos a compararlos para que no hayan dudas

	M.C.D	m.c.m
Paso 1	Descomponemos los números en factores primos (Factorización de un número)	
Paso 2	Se eligen los factores comunes elevados al menor exponente	Se eligen los factores NO comunes y comunes elevados al MAYOR exponente
Paso 3	Se multiplican	

3. Halla el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los números del ejercicio anterior.

$$175=$$

$$250=$$

$$152=$$

$$\text{mcd}(175, 250, 152)=$$

$$\text{mcm}(175, 250, 152)=$$

$$180=$$

$$270=$$

$$228=$$

$$\text{mcd}(180, 270, 228)=$$

$$\text{mcm}(180, 270, 228)=$$

$$98=$$

$$244=$$

$$165=$$

$$\text{mcd}(98, 244, 165)=$$

$$\text{mcm}(98, 244, 165)=$$

$$680=$$

$$399=$$

$$430=$$

$$\text{mcd}(680, 399, 430)=$$

$$\text{mcm}(680, 399, 430)=$$

4. Calcula el mcm y el mcd de los siguientes números.

$$\begin{array}{|c|} \hline 120 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline 40 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{m.c.m. (120 y 40)} =$$

$$\text{m.c.d. (120 y 40)} =$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 50 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline 60 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{m.c.m. (50 y 60)} =$$

$$\text{m.c.d. (50 y 60)} =$$

18 26 12

m.c.m (18, 26 y 12) =
m.c.d. (18, 26 y 12) =

4 20 7 15

m.c.m. (4, 20, 7 y 15) =
m.c.d. (4, 20, 7 y 15) =

25 30 2

m.c.m (25, 30 y 2) =
m.c.d. (25, 30 y 2) =

24 16 5

m.c.m. (24, 16 y 5) =
m.c.d. (24, 16 y 5) =

RECUERDA

MCM

El MCM entre varios números es el menor número que es múltiplo de todos ellos. Es decir, entre todos los múltiplos que tienen en común, el menor.

sirve para sumar o restar fracciones de distintos denominadores

MCD

El MCD entre varios números es el mayor número que divide a todos esos números. Es decir, entre todos los divisores que tienen en común, el mayor. El mayor número que divide a todos ellos.

Sirve para ubicar fracciones de diferente denominador en una misma recta