



MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

Para calcular el m.c.m. de dos números, podemos descomponer esos números como un producto de números primos. Para ello, vamos a descomponer cada número en sus factores primos.

Vamos a calcular el m.c.m. de 15 y de 18, así que en primer lugar los descomponemos.

Para descomponer un número en factores primos, tenemos que intentar dividir ese número por números primos empezando por el más pequeño (2) hasta que en la columna de la izquierda obtengamos un 1. Los primeros números primos son {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19}.

Vamos a descomponer '15'. Vemos que 15 no es divisible por 2 (la división '15 ÷ 2' no es exacta), así que probamos con el siguiente número, que es '3'. '15' sí es divisible por '3', así que ponemos un '3' en la columna de la derecha y el cociente de '15 ÷ 3', que es '5', lo situamos bajo el '15'. Hacemos la misma operación con '5'. Pero esta vez, vemos que '5' no es divisible ni por '2' ni por '3', así que el único número por el que es divisible '5', es por '5'. Colocamos el '5' en la columna de la derecha y el cociente de '5 ÷ 5', que es '1', lo situamos bajo el '5'. Como ya hemos llegado a '1' en la columna de la izquierda, hemos terminado de descomponer el '15' y ponemos que '15 = 3 · 5', que son los números primos que hemos obtenido en la columna de la derecha.

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \Rightarrow 15 = 3 \cdot 5$$

Hacemos lo mismo con el '18'. Es divisible por '2', así que ponemos el '2' en la columna de la derecha y el cociente de '18 ÷ 2', que es '9', lo situamos debajo del '18'. Ahora vemos que '9' no es divisible por '2', pero sí lo es por '3', así que colocamos un '3' en la columna de la derecha y el cociente de '9 ÷ 3', que es '3' bajo el '9'. Ahora vemos que '3' vuelve a ser divisible por '3', de esta forma, colocamos otro '3' en la columna de la derecha y el cociente '3 ÷ 3', que es '1', lo ponemos bajo el '3' que tenemos en la columna de la izquierda. Ya hemos terminado la descomposición y tenemos que '18' está formado por el producto de números primos '2 · 3 · 3 = 2 · 3²'.

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \Rightarrow 18 = 2 \cdot 3^2$$





Ya tenemos los números '15' y '18' descompuestos en factores primos:

$$\begin{cases} 15 = 3 \cdot 5 \\ 18 = 2 \cdot 3^2 \end{cases}$$

Como sabemos que el mínimo común múltiplo son los comunes y los no comunes elevados al mayor exponente, hacemos lo siguiente:

- Comunes: '3', porque es factor de '15' y de '18'. 3^2 es elevado al mayor exponente como podemos ver en la descomposición del '18'.
- No comunes: '2', porque solo es factor de '18' y '5', porque solo es factor de '15'.

Ya solo nos queda calcular el mínimo común múltiplo como sigue:

$$m.c.m.(15, 18) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$$

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

Utilizaremos los mismos números que en el ejemplo anterior porque ya los tenemos descompuestos en factores primos.

Ahora para hallar el máximo común divisor solo necesitamos saber que es el producto de los factores comunes elevados al menor exponente. Solo tenemos un factor común de '15' y '18', que es el '3'. En la descomposición del '15' aparece solo una vez y en la descomposición del '18' aparece dos veces, 3^2 . Como tenemos que coger solo los comunes elevados al menor exponente, el máximo común divisor de '15' y '18' será '3' y lo escribo así:

$$m.c.d.(15, 18) = 3$$

