

MÁXIMO COMÚN DIVISOR Y MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

Ing. Caribay Godoy Rangel



MÚLTIPLOS
Y
DIVISORES

MÁXIMO COMÚN DIVISOR (MCD)

Considere a los números 12 y 40. Los divisores del 12 son 1, 2, 3, 4, 6 y 12. Por su parte los divisores del 40 son 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20 y 40. Los divisores que son comunes tanto a 12 como a 40 son 1, 2, y 4. Aquí la palabra “común” indica que aparecen en la lista de divisores de ambos números. El mayor de todos los divisores que son comunes tanto a 12 como a 40 es el 4. Entonces, el 4 es el máximo común divisor de los números 12 y 40. Esto se denotara como $m.c.d(12, 40) = 4$.

Entonces, el máximo común divisor de dos números cualesquiera es el mayor número que divide a ambos números, o en otras palabras, el mayor de todos los divisores comunes a ambos números.

Un método mas fácil y practico de encontrar el máximo común divisor de dos números es como sigue:

Se descompondrán los números en factores primos y se tomarán los factores comunes con su menor exponente

Ejemplo:

Obtener el M.C.D. de 6936 y 1200

$$6936 = 2^3 \times 3 \times 17^2$$

$$1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$$



$$2^3 \times 3 = \mathbf{24}$$

MÍNIMO COMÚN MULTIPLO(mcm)

Los múltiplos del 12 son: 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120,..
Por su parte, los múltiplos del 20 son: 20, 40, 60, 80, 100, 120,...

Tenemos, hasta donde formamos la lista, dos múltiplos comunes a 12 y 20, los cuales son 60 y 120. Evidentemente el menor de ellos es el 60. Esto lo denotaremos como m.c.m. $(12, 20) = 60$

Ahora, podemos definir el mínimo común múltiplo de dos números como el menor número natural que es múltiplo de ambos números a la vez.

Otro método que podemos usar para encontrar el mínimo común múltiplo de dos números por medio de la descomposición de los números en sus factores primos es como sigue:

Se descompondrán los números en factores primos y se tomarán los factores comunes y no comunes; los factores comunes serán los que tienen mayor exponente.

Ejemplo: Obtener el M.C.D. de 6936 y 1200

$$6936 = 2^3 \times 3 \times 17^2$$

$$1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$$



$$2^4 \times 3 \times 5^2 \times 17^2 = 346,800$$

Ejemplo.

El cine Rey y el cine Estrella proyectan películas en forma continua, y cada cine comienza su primera función a la 1:00 p.m. Si la película que se proyecta en el cine Rey dura 80 minutos y la película proyectada en el cine Estrella dura 2 horas, ¿a qué hora volverán a comenzar las dos películas al mismo tiempo?

Primero, convierta 2 horas en 120 minutos. La pregunta también puede reformularse como sigue:

“¿Cuál es el menor número de minutos que tomará para que las dos películas comiencen al mismo tiempo otra vez?”

Esto es equivalente a decir “¿cuál es el mínimo común múltiplo de 80 y 120?”

El m.c.m. de 80 y 120 es 240.

Por lo tanto, tomará 240 minutos, o 4 horas para que las películas comiencen otra vez al mismo tiempo.

Al sumar 4 horas a la 1:00 p.m. encontramos que empezarán juntas otra vez a las 5:00 p.m.

Jorge tiene 450 tarjetas de futbol americano y 840 tarjetas de béisbol. Quiere colocarlas en montones en una mesa de modo que cada montón tenga el mismo número de tarjetas y que dentro de cada montón no existan tarjetas de tipos diferentes. ¿Cuál es el número , más grande de tarjetas que puede tener en cada montón?

Aquí, estamos buscando el número más grande que dividirá tanto a 450 como a 840.

Esto es, por supuesto el M.C.D. de 450 y 840

El M.C.D. de 450 y 840 es 30

Por lo tanto, el número más grande de tarjetas que puede tener en cada montón es de 30