

M.C.D e m.c.m



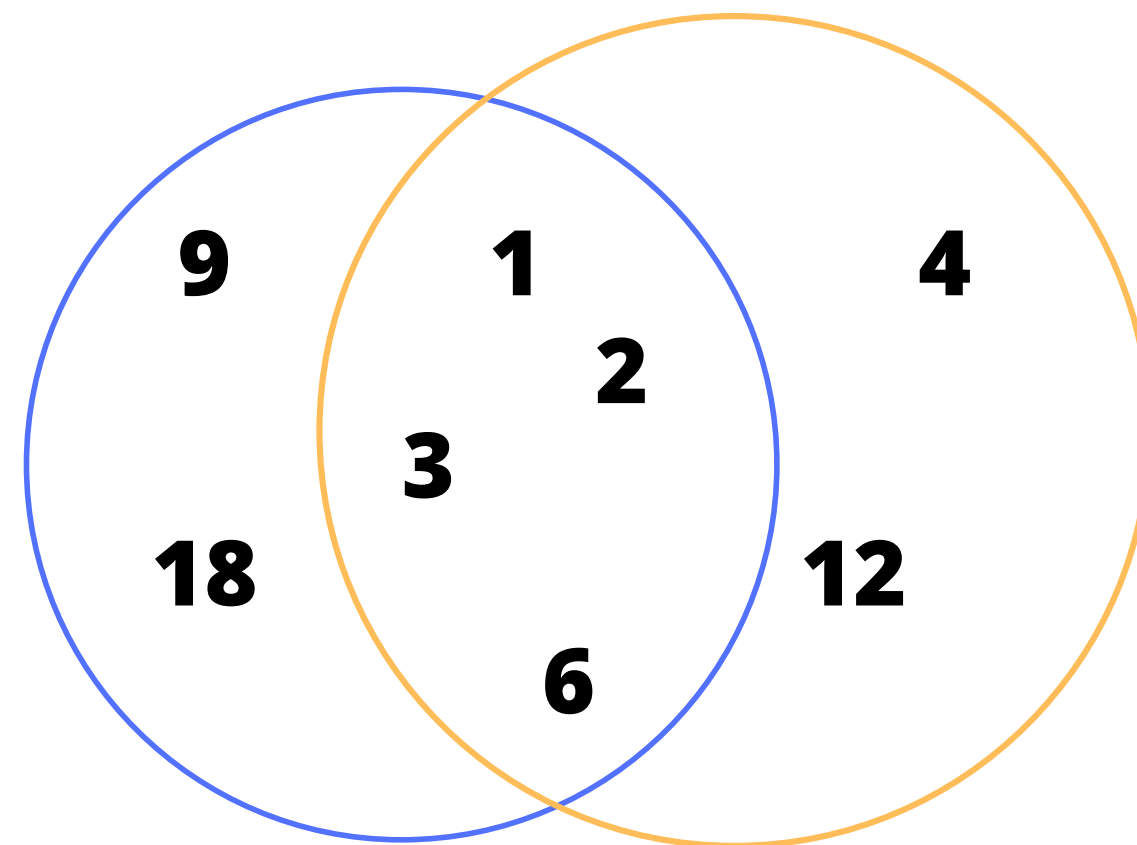
Il massimo comun divisore e il
minimo comune multiplo



M.C.D.



Consideriamo il numero **18** e il numero **12**, pensiamo ai loro rispettivi **DIVISORI** e facciamo l'intersezione dei due insiemi di divisori.



I divisori in comune tra 12 e 18 sono: 1, 2, 3 e 6.

Il più grande tra i divisori, il 6, si dice
MASSIMO COMUN DIVISORE



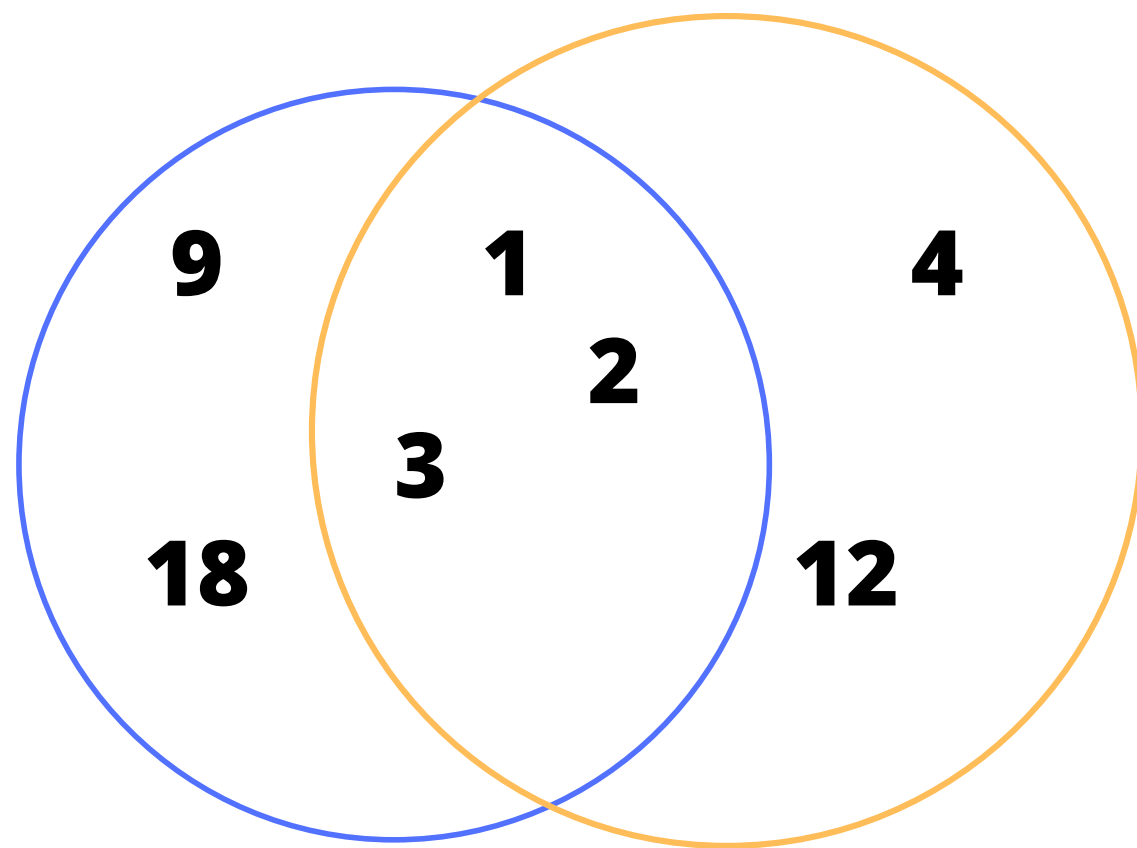
$$\text{M.C.D. (18, 12)} = 6$$

Il Massimo Comun Divisore di due o più numeri è il
maggiore tra i divisori comuni

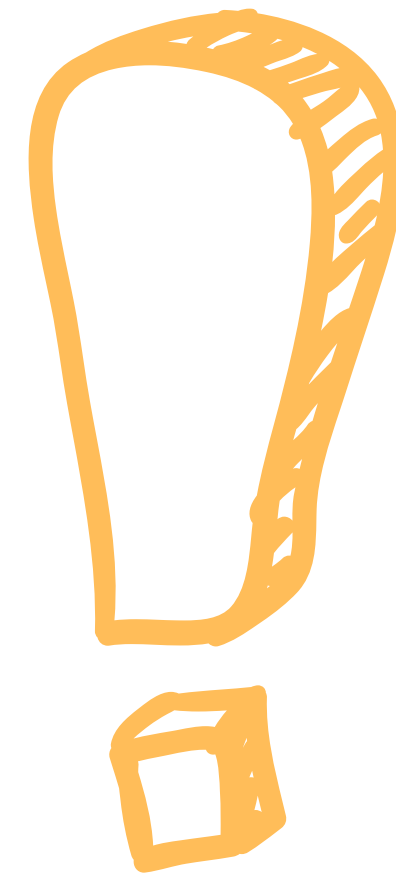
1. Siccome è un divisore comune, l'MCD è SEMPRE MINORE O UGUALE al più piccolo dei due numeri in considerazione
2. Visto che ogni numero è divisibile per 1, allora l'insieme dei divisori non sarà mai vuoto! L'MCD esisterà sempre!

Come si calcola?

Metodo degli insiemi



Fattorizzazione



Calcola M.C.D (630, 588)

630

588

SVOLGERE IN SILENZIO

630	2
315	3
105	3
35	5
7	7
1	

$$630 = 2 * 3 * 3 * 5 * 7$$

588	2
294	2
147	3
49	7
7	7
1	

$$588 = 2 * 2 * 3 * 7 * 7$$

L' M.C.D è dato dal prodotto dei fattori comuni , PRESI UNA VOLTA SOLA, con il minimo esponente in cui compaiono.

630	2
315	3
105	3
35	5
7	7
1	

588	2
294	2
147	3
49	7
7	7
1	

$$630 = 2 * 3 * 3 * 5 * 7$$

$$588 = 2 * 2 * 3 * 7 * 7$$

Partiamo dal primo divisore: 2. è presente in entrambe le scomposizioni? Sì.

Quale è il suo esponente più basso? 1.

$$630 = 2 * 3 * 3 * 5 * 7$$

$$588 = 2 * 2 * 3 * 7 * 7$$

Il secondo divisore, 3, è presente in entrambe le scomposizioni?

Sì.

Qual è il suo esponente più basso? 1.

Il terzo divisore, 5, è presente in entrambe le scomposizioni? No.

Il quarto divisore, 7, è presente in entrambe le scomposizioni? Sì.

Qual è il suo esponente più basso? 1.

Considero tutti i divisori presenti in entrambe le scomposizioni e li moltiplico tra di loro.

$$\text{M.C.D. (630, 588)} = 2 * 3 * 7 = 42$$

M.C.D (12, 18, 21)

12		2
6		2
3		3
1		

$$12 = 2 * 2 * 3$$

18		2
9		3
3		3
1		

$$18 = 2 * 3 * 3$$

21		3
7		7
1		

$$21 = 3 * 7$$

$$\text{M.C.D (12, 18, 21)} = 3$$

Due numeri si dicono **PRIMI TRA LORO**
(COPRIMI) se il loro M.C.D è 1

$$\text{M.C.D}(a, b) = 1$$

COPRIMI





M.C.M



Consideriamo i numeri 6 e 8 e i loro multipli.
Entrambi i numeri avranno un numero infinito di
multipli..

multipli di 6 = 12, 18,
24, 30, 36, 42, 48,
54, 60, 66, 72..

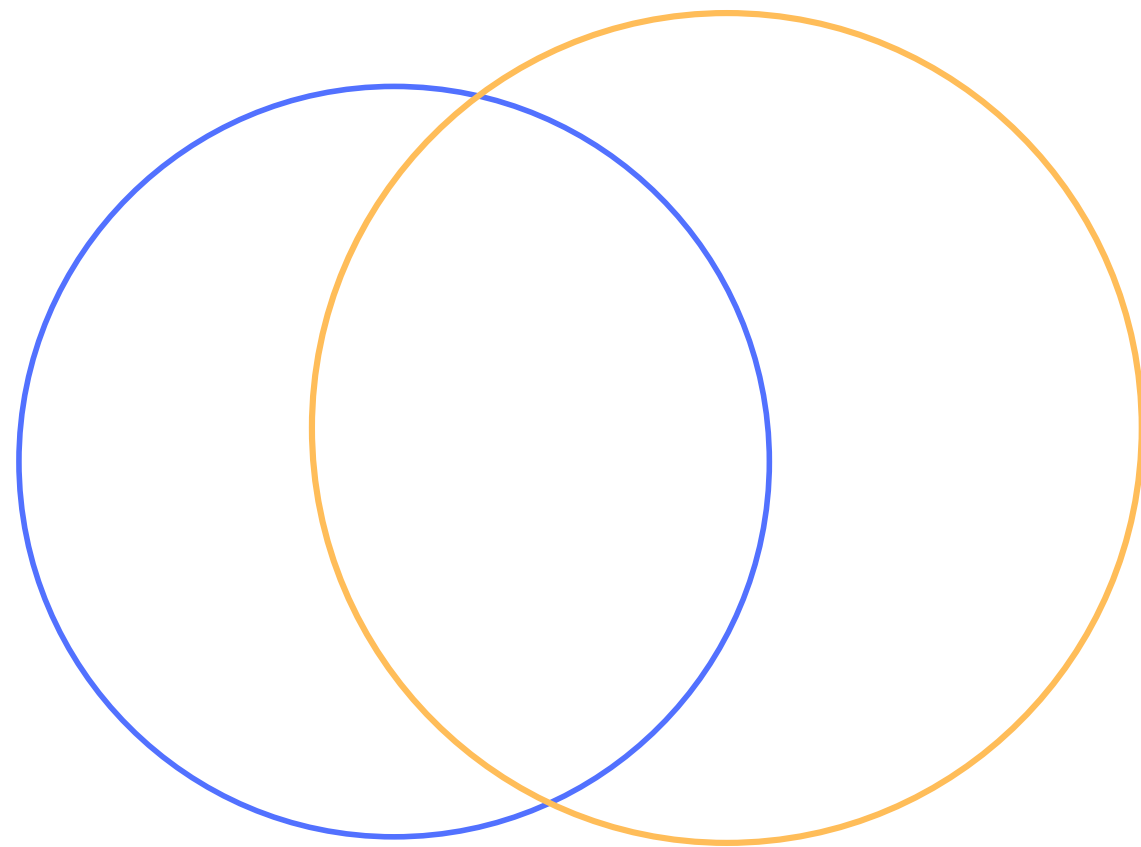
multipli di 8 = 16, 24,
32, 40, 48, 56, 64,
72..

Il minimo comune multiplo (m.c.m) di due o più numeri è il minore dei multipli comuni a essi
(escluso lo 0)

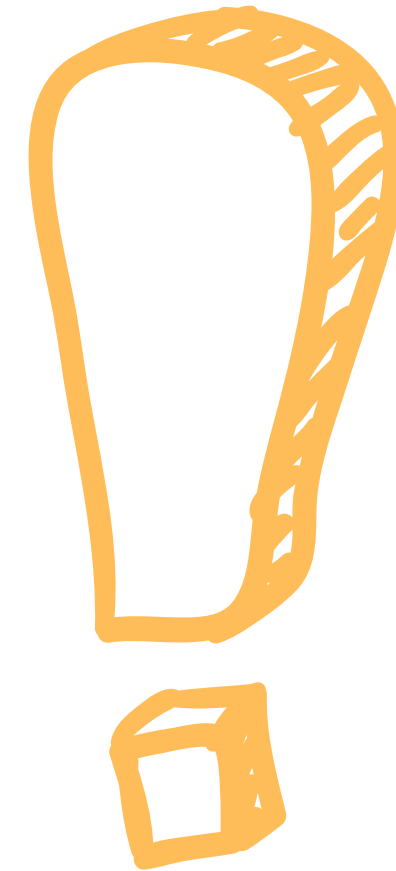
L'm.c.m. di due numeri è sempre maggiore o uguale al più grande dei due numeri.

Come si calcola?

Metodo degli insiemi



Fattorizzazione



Calcola m.c.m. (40, 48)

40



48



SVOLGERE IN SILENZIO

40		2
20		2
10		2
5		5
1		

$$40 = 2 * 2 * 2 * 5$$

48		2
24		2
12		2
6		2
3		3
1		

$$40 = 2 * 2 * 2 * 2 * 3$$

L' m.c.m. è dato dal prodotto dei fattori comuni e non comuni, presi una sola volta, con il maggior esponente con cui compaiono.

20		2
10		2
5		2
1		5

$$40 = 2 * 2 * 2 * 5$$

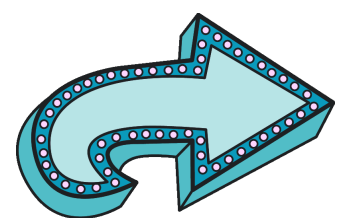
48		2
24		2
12		2
6		2
3		3
1		

$$48 = 2 * 2 * 2 * 2 * 3$$

Consideriamo i vari divisori e scriviamoli tutti una volta sola.

$$\text{m.c.m. (40, 48)} = 2 * 3 * 5$$

Aggiungiamo gli esponenti considerando il **MAGGIOR** esponente in cui i numeri compaiono nelle scomposizioni.


$$\text{m.c.m. (40, 48)} = 2^4 * 3 * 5$$

Casi Particolari!!

1. L'm.c.m. di due numeri primi distinti a e b è il prodotto tra a e b . (es: 2 e 3, $\text{m.c.m.}(2, 3) = 2 * 3 = 6$)
2. L'm.c.m. tra due numeri di cui uno è multiplo dell'altro è uguale al più grande tra i due numeri

