

M.C.D e m.c.m



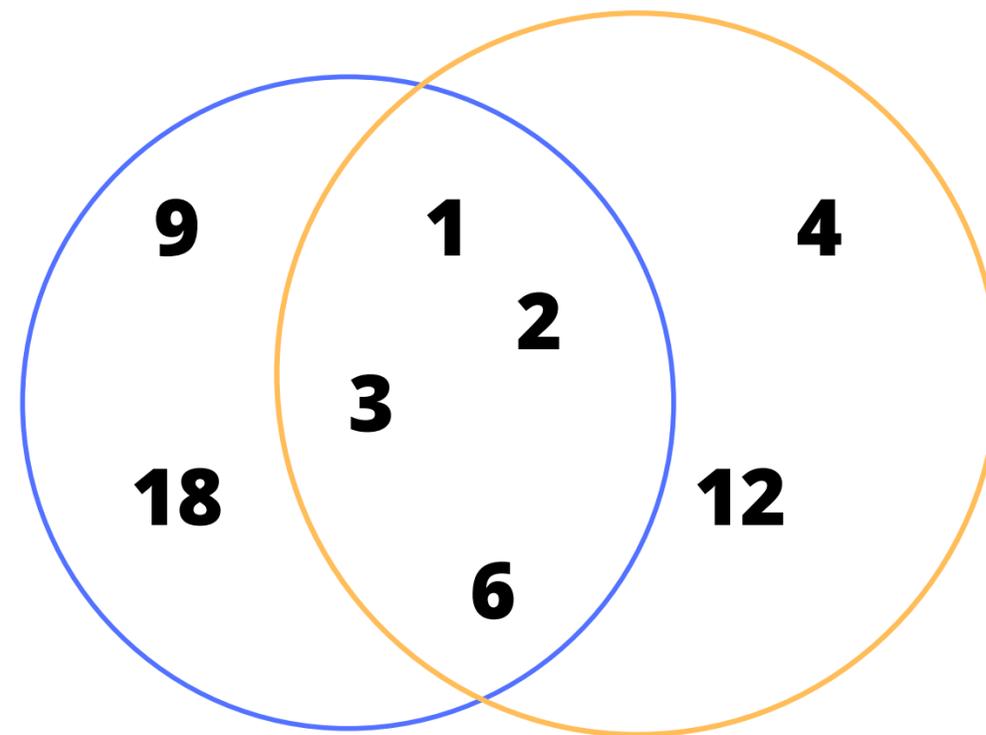
Il massimo comun divisore e il  
minimo comune multiplo



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**



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

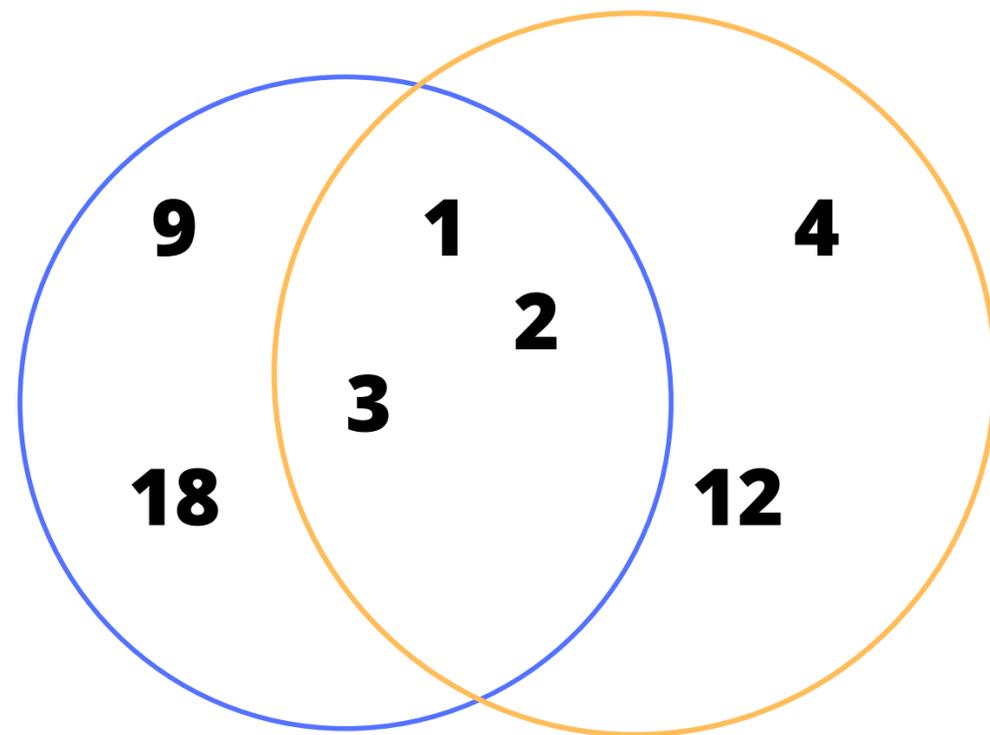
Il Massimo Comun Divisore di due o più numeri è il  
maggiore tra i divisori comuni

1. Siccome è un divisore comune, l'MCD è SEMPRE MINORE O UGUALE al più piccolo dei due numeri in considerazione

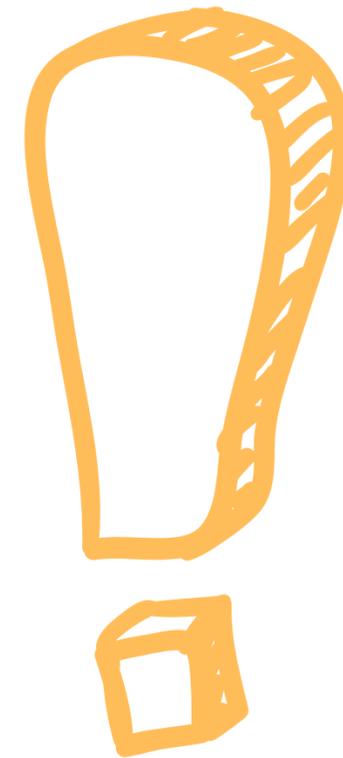
2. Visto che ogni numero è divisibile per 1, allora l'insieme dei divisori non sarà mai vuoto! L'MCD esisterà sempre!

# Come si calcola?

## Metodo degli insiemi



## Fattorizzazione



Calcola M.C.D (630, 588)

**630**

**588**

SVOLGERE IN SILENZIO

<b>630</b>	<b>2</b>
<b>315</b>	<b>3</b>
<b>105</b>	<b>3</b>
<b>35</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	

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

<b>588</b>	<b>2</b>
<b>294</b>	<b>2</b>
<b>147</b>	<b>3</b>
<b>49</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	

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

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)

<b>12</b>		<b>2</b>
<b>6</b>		<b>2</b>
<b>3</b>		<b>3</b>
<b>1</b>		

$$12 = 2 * 2 * 3$$

<b>18</b>		<b>2</b>
<b>9</b>		<b>3</b>
<b>3</b>		<b>3</b>
<b>1</b>		

$$18 = 2 * 3 * 3$$

<b>21</b>		<b>3</b>
<b>7</b>		<b>7</b>
<b>1</b>		

$$21 = 3 * 7$$

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

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..

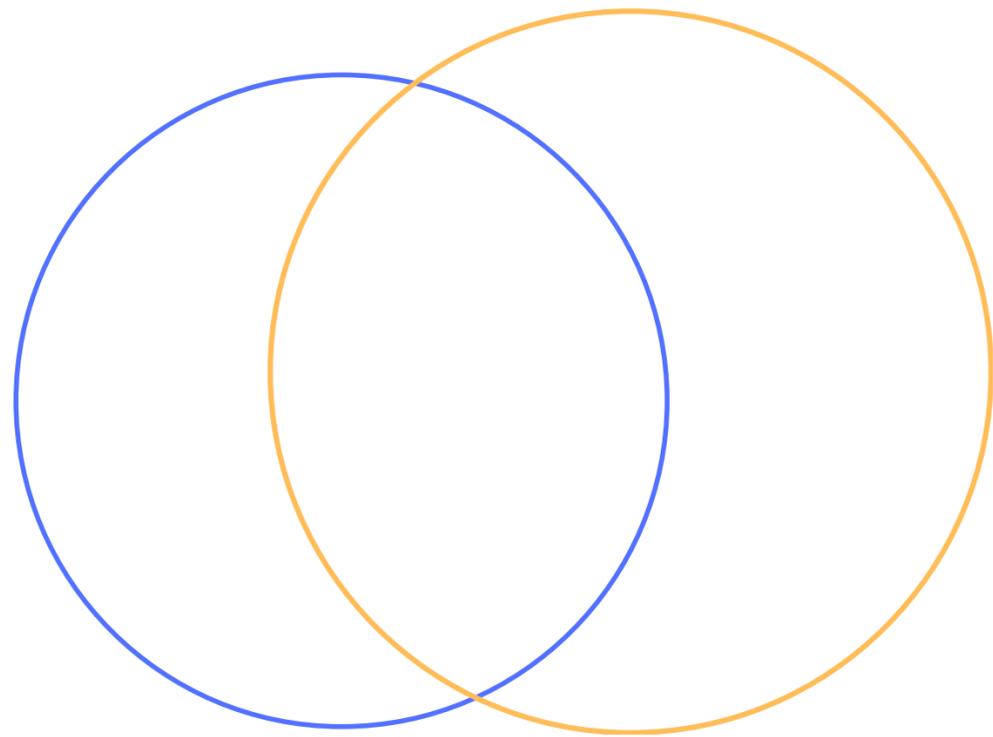
multipli di 8 = 16, 24,  
32, 40, 48, 56, 64,  
72..

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

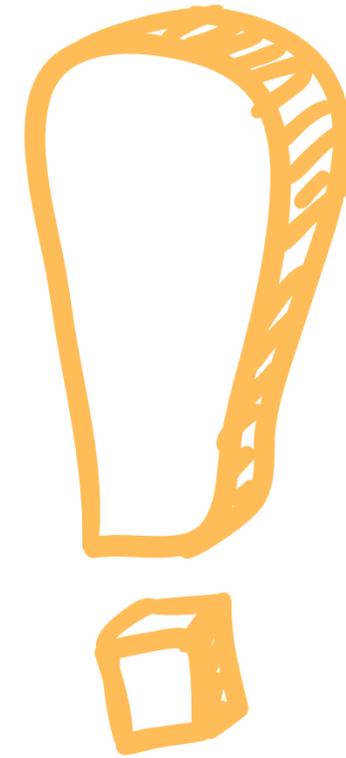
L'm.c.m. di due numeri è sempre maggiore o uguale al più grande dei due numeri.

# Come si calcola?

**Metodo degli insiemi**



**Fattorizzazione**



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

**40**



**48**



SVOLGERE IN SILENZIO

<b>40</b>		<b>2</b>
<b>20</b>		<b>2</b>
<b>10</b>		<b>2</b>
<b>5</b>		<b>5</b>
<b>1</b>		

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

<b>48</b>		<b>2</b>
<b>24</b>		<b>2</b>
<b>12</b>		<b>2</b>
<b>6</b>		<b>2</b>
<b>3</b>		<b>3</b>
<b>1</b>		

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

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

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

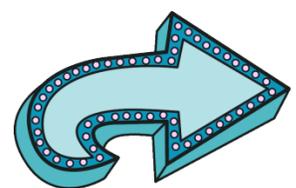
48		2
24		2
12		2
6		2
3		3
1		

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

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,  $m.c.m(2, 3) = 2 * 3 = 6$ )
2. L' m.c.m. tra due numeri di cui uno è multiplo dell'altro è uguale al più grande tra i due numeri

