

	Definizioni e termini	Procedimenti
<b>Multipli</b>	<p>Un <b>multiplo</b> di un numero naturale si ottiene moltiplicandolo per un altro numero naturale.</p> <p>Quindi i multipli di un numero naturale sono 0, se stesso, il suo doppio, il suo triplo, ...</p>	<p><b>Esempio</b> I multipli di 6 sono 0, 6, 12, 18, 24, ... perché:</p> $6 \times 0 = 0$ $6 \times 1 = 6$ $6 \times 2 = 12$ $6 \times 3 = 18$ $6 \times 4 = 24$ <p>...</p>
<b>Divisori</b>	<p>Un numero naturale è <b>divisibile</b> per un altro, chiamato suo <b>divisore</b>, se il resto della loro divisione è zero.</p> <p>Quindi un numero naturale maggiore di uno ha come divisori sicuramente 1 e se stesso.</p> <p style="text-align: center;"> <math>6 \begin{array}{c} \xrightarrow{\text{è divisibile per}} \\ \xleftarrow{\text{è divisore di}} \end{array} 2</math> </p>	<p><b>Esempio</b> 6 è divisibile per 1, 2, 3, 6 che sono suoi divisori perché:</p> $6 : 1 = 6 \text{ con resto } 0$ $6 : 2 = 3 \text{ con resto } 0$ $6 : 3 = 2 \text{ con resto } 0$ $6 : 6 = 1 \text{ con resto } 0$
<b>Criteri di divisibilità</b>	<p>I criteri di divisibilità sono delle regole per capire se un numero naturale è divisibile per un altro senza fare la divisione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Criterio di divisibilità per 2</b> Un numero naturale è divisibile per 2 se termina con la cifra 0, o 2, o 4, o 6, o 8.</li> <li>• <b>Criterio di divisibilità per 3</b> Un numero naturale è divisibile per 3 se la somma delle sue cifre è un multiplo di 3.</li> <li>• <b>Criterio di divisibilità per 5</b> Un numero naturale è divisibile per 5 se termina con la cifra 5 o 0.</li> <li>• <b>Criterio di divisibilità per 10, 100, 1000, ...</b> Un numero naturale è divisibile per 10, 100, 1000, ... se termina, rispettivamente, con almeno uno zero, almeno due zeri, almeno tre zeri, ...</li> </ul>	<p><b>Esempi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 127338 è divisibile per 2 perché termina con la cifra 8.</li> <li>• 1308 è divisibile per 3 perché <math>1 + 3 + 0 + 8 = 12</math> e 12 è un multiplo di 3.</li> <li>• 477325 è divisibile per 5 perché termina con la cifra 5.</li> <li>• 12500 è divisibile sia per 10 che per 100 perché termina con due zeri.</li> </ul>

	Definizioni e termini	Procedimenti																		
<b>Numeri primi e composti</b>	<p>Un numero naturale maggiore di uno si chiama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>primo</b> se ha come divisori solo 1 e se stesso;</li> <li>• <b>composto</b> se ha altri divisori oltre 1 e se stesso.</li> </ul> <p><b>Esempi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 29 è un numero primo perché i suoi divisori sono solo 1 e 29.</li> <li>• 28 è un numero composto perché i suoi divisori sono, oltre 1 e 28, anche 2, 4, 7, 14.</li> </ul>	<p>Per stabilire se un numero è composto si possono applicare i criteri di divisibilità.</p> <p><b>Esempio</b></p> <p>267 è un numero composto perché ha come divisori, oltre 1 e 267, anche 3. Infatti è divisibile per 3 dato che <math>2 + 6 + 7 = 15</math> che è un multiplo di 3.</p>																		
<b>Scomposizione</b>	<p>Un numero si dice <b>scomposto in fattori primi</b> se è scritto come prodotto di fattori che sono numeri primi. I fattori uguali si scrivono in forma di potenza.</p> <p><b>Esempio</b></p> <p>Il numero 28 scomposto in fattori primi è:</p> $28 = 2 \times 2 \times 7 = 2^2 \times 7$	<p>Per scomporre un numero in fattori primi si può usare il metodo delle divisioni successive dividendo il numero per i suoi divisori primi, dal minore al maggiore.</p> <p><b>Esempio</b></p> <table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">168</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; padding-right: 10px;">2</td> <td>(168 : 2 = 84)</td> </tr> <tr> <td>84</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; padding-right: 10px;">2</td> <td>(84 : 2 = 42)</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; padding-right: 10px;">2</td> <td>(42 : 2 = 21)</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; padding-right: 10px;">3</td> <td>(21 : 3 = 7)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; padding-right: 10px;">7</td> <td>(7 : 7 = 1)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td></td> </tr> </table> <p>La scomposizione del numero 168 in fattori primi è:</p> $168 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 2^3 \times 3 \times 7$	168	2	(168 : 2 = 84)	84	2	(84 : 2 = 42)	42	2	(42 : 2 = 21)	21	3	(21 : 3 = 7)	7	7	(7 : 7 = 1)	1		
168	2	(168 : 2 = 84)																		
84	2	(84 : 2 = 42)																		
42	2	(42 : 2 = 21)																		
21	3	(21 : 3 = 7)																		
7	7	(7 : 7 = 1)																		
1																				

	Definizioni e termini	Procedimenti										
<b>Massimo Comun Divisore</b>	<p>Il Massimo Comun Divisore di due o più numeri naturali è il maggiore tra i loro divisori comuni.</p> <p>Si indica con il simbolo <b>M.C.D.</b></p> <p><b>Esempio</b> Il M.C.D. tra 8 e 12 è 4 perché i divisori comuni ai due numeri sono 1, 2, 4 e, tra questi, quello maggiore è 4.</p> <p>Si scrive:</p> $\text{M.C.D.}(8, 12) = 4$	<p>Per ricercare il M.C.D. si può scomporre ogni numero in fattori primi e poi calcolare il prodotto dei fattori primi <b>comuni</b>, presi una sola volta, con il <b>minimo esponente</b>.</p> <p><b>Esempio</b> Calcolare il M.C.D.(54, 90).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">54   2</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">90   2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">27   3</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">45   3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">9   3</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">15   3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">3   3</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">5   5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">1  </td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">1  </td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;"><math>54 = 2 \times 3^3</math>      <math>90 = 2 \times 3^2 \times 5</math></p> <p>Si prendono solo i fattori che sono contenuti in entrambe le scomposizioni: 2 e 3<sup>2</sup> (con esponente minore).</p> <p>Quindi:</p> $\text{M.C.D.}(54, 90) = 2 \times 3^2 = 18$	54   2	90   2	27   3	45   3	9   3	15   3	3   3	5   5	1	1
54   2	90   2											
27   3	45   3											
9   3	15   3											
3   3	5   5											
1	1											
<b>Minimo comune multiplo</b>	<p>Il minimo comune multiplo di due o più numeri naturali è il minore tra i loro multipli comuni.</p> <p>Si indica con il simbolo <b>m.c.m.</b> (si calcola escludendo lo 0).</p> <p><b>Esempio</b> Il m.c.m. tra 4 e 6 è 12 perché i multipli comuni ai due numeri sono 12, 24, 36, 48, ... e, tra questi, quello minore è 12.</p> <p>Si scrive:</p> $\text{m.c.m.}(4, 6) = 12$	<p>Per ricercare il m.c.m. si può scomporre ogni numero in fattori primi e poi calcolare il prodotto dei fattori primi <b>comuni e non comuni</b>, presi una sola volta, con il <b>massimo esponente</b>.</p> <p><b>Esempio</b> Calcolare il m.c.m.(24, 60).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">24   2</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">60   2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">12   2</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">30   2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">6   2</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">15   3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">3   3</td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">5   5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">1  </td> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">1  </td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;"><math>24 = 2^3 \times 3</math>      <math>60 = 2^2 \times 3 \times 5</math></p> <p>Si prendono tutti i fattori anche se non sono contenuti in entrambe le scomposizioni: 2<sup>3</sup> (con esponente maggiore), 3 e 5.</p> <p>Quindi:</p> $\text{m.c.m.}(24, 60) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120$	24   2	60   2	12   2	30   2	6   2	15   3	3   3	5   5	1	1
24   2	60   2											
12   2	30   2											
6   2	15   3											
3   3	5   5											
1	1											

È IL PIU' PICCOLO NUMERO DIVISIBILE PER ENTRAMBI I NUMERI DATI.

**REGOLA:** SI TROVA MOLTIPLICANDO I FATTORI PRIMI, COMUNI E NON COMUNI, PRESI UNA SOLA VOLTA, CON L'ESPONENTE PIU' GRANDE.

*Procedimento:*  
1) SCOMPORRE IN FATTORI PRIMI I NUMERI  
2) MOLTIPLICARE SEGUENDO LA **REGOLA** I FATTORI

*Esempio :*

**m.c.m. (14, 24, 36)**

14   2	24   2	36   2
7   7	12   2	18   2
1	6   2	9   3
	3   3	3   3
	1	1

**14 = 2x7**  
**24 = 2<sup>3</sup> x 3**  
**36 = 2<sup>2</sup> x 3<sup>2</sup>**

➔ SCELGO I FATTORI, COMUNI E NON COMUNI CON L'ESPONENTE PIU' ALTO

**m.c.m. = 7x2<sup>3</sup> x 3<sup>2</sup> = 7x 8x9 = 504**

È IL PIU' GRANDE TRA I DIVISORI COMUNI DI DUE O PIU' NUMERI.

**REGOLA:** SI TROVA MOLTIPLICANDO I FATTORI PRIMI, COMUNI PRESI UNA SOLA VOLTA CON L'ESPONENTE PIU' PICCOLO.

*Procedimento:*  
1) SCOMPORRE IN FATTORI PRIMI I NUMERI  
2) MOLTIPLICARE SEGUENDO LA **REGOLA** I FATTORI

*Esempio :*

**M.C.D. (12, 24, 36)**

12   2	24   2	36   2
6   2	12   2	18   2
3   3	6   2	9   3
1	3   3	3   3
	1	1

**12 = 2<sup>2</sup> x 3**  
**24 = 2<sup>3</sup> x 3**  
**36 = 2<sup>2</sup> x 3<sup>2</sup>**

➔ SCELGO I FATTORI CHE I NUMERI HANNO IN COMUNE, CON L'ESPONENTE PIU' PICCOLO.

**M.C.D. = 2<sup>2</sup> x 3 = 4x3 = 12**

**MCD e mcm**

MAPPE per la SCUOLA  
www.mappe-scuola.com

tra due o più numeri

MCD

**Massimo Comune Divisore**

è il **più grande** tra i **divisori comuni**

calcolo

si **scompono** in fattori primi

si **moltiplicano** i fattori primi **comuni**, ciascuno preso una sola volta, col **minimo esponente**

mcm

**minimo comune multiplo**

è il **più piccolo** tra i **multipli comuni**

calcolo

si **scompono** in fattori primi

si **moltiplicano** i fattori primi **comuni e non**, ciascuno preso una sola volta, col **massimo esponente**

*esempio tra 12 e 20*

12   2	20   2
6   2	10   2
3   3	5   5
1	1

**12 = 2<sup>2</sup> x 3**      **20 = 2<sup>2</sup> x 5**

**MCD (12;20) = 2<sup>2</sup> = 4**

**mcm (12;20) = 2<sup>2</sup> x 3 x 5 = 60**