

MULTIPLI E DIVISORI DI UN NUMERO

I **MULTIPLI** DI UN NUMERO SONO OTTENUTI MOLTIPLICANDO QUEL NUMERO PER OGNUNO DEI NUMERI NATURALI

Per esempio di multipli di 4 sono:

$$4*0=0 \quad 4*1=4 \quad 4*2=8 \quad 4*3=12 \quad 4*4=16 \quad \dots$$

Poiché i numeri naturali sono infiniti anche **I MULTIPLI DI UN NUMERO SONO INFINITI**

Quindi per determinare i multipli di un numero basta ricordare le tabelline:

Numeri naturali	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Multipli di 1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Multipli di 2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Multipli di 3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Multipli di 4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Multipli di 5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Multipli di 6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
.....												
.....												
.....												
Multipli di 10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Multipli di 11	0	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110
.....												

Per sapere se un numero b è un multiplo di un numero a , dobbiamo trovare un numero naturale n tale che:

$$b = n \cdot a$$

Per esempio 24 è un multiplo di 4 perché:

$$24 = 6 \cdot 4$$

9 non è multiplo di 4 perché non compare nella tabellina del 4, ovvero non esiste nessun numero naturale che moltiplicato per 4 mi dà 9

DIVISORE DI UN NUMERO

Un numero b è **DIVISORE** di un numero a , se la divisione tra il secondo numero a e il primo numero b dà resto 0, ovvero il quoziente è un numero intero.

*Esempio: 6 è multiplo di 2, perché $2 \cdot 3 = 6$
quindi 2 è divisore di 6*

Infatti $6 : 2 = 3$ con resto 0

I divisori di un numero sono in numero finito e sono numeri più piccoli del numero e comprendono il numero stesso.

Divisori di un numero

Esempio: i divisori di 8 = {8, 4, 2, 1}

$$8:8=1 \text{ con resto } 0$$

$$8:6=1 \text{ con resto } 2$$

$$8:4=2 \text{ con resto } 0$$

$$8:2=4 \text{ con resto } 0$$

$$8:7=1 \text{ con resto } 1$$

$$8:5=1 \text{ con resto } 3$$

$$8:3=2 \text{ con resto } 2$$

$$8:1=8 \text{ con resto } 0$$

Ogni numero è divisore di se stesso

1 è divisore di tutti i numeri

Un **numero è primo** se ha come divisore solo 1 e se stesso.

Esempi di numeri primi: 1,2,3,5,7,11,13,17, 19, 23,29,31,.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

QUELLI EVIDENZIATI IN GIALLO SONO
I NUMERI PRIMI FRA I PRIMI 100
NUMERI NATURALI.
I NUMERI PRIMI SONO ANCH'ESSI
INFINITI....

Metodi per scoprire se un numero è divisibile per 2, 3,5,.....

DIVISIBILITA' PER 2:

Tutti i multipli di 2 sono divisibili per 2: 2,4,8,.....,24,26,.....,30,32,....., 100,.....,154,.....

Tutti i numeri pari, ovvero che finiscono con una cifra pari o con zero sono divisibili per 2

DIVISIBILITA' PER 5:

Tutti i multipli di 5 sono divisibili per 5: 5,10,15,20,25,30,35,40,45,50,55,60,65,.....

Tutti i numeri che finiscono con il numero 0 o con 5 sono divisibili per 5

DIVISIBILITA' PER 3:

Tutti i multipli di 3 sono divisibili per 3: 3,6,9,12,15,18,21,24,.....,102

I numeri la cui somma delle cifre e un numero multiplo di 3 è divisibile per 3

156 è un multiplo di 3 perché $1 + 5 + 6 = 12$ che è un multiplo di 3

103 Non è un multiplo di 4 perché $1 + 0 + 3 = 4$ che non è un multiplo di 3

Quali sono i divisori del numero 165?

È divisibile per 2?

È divisibile per 3?

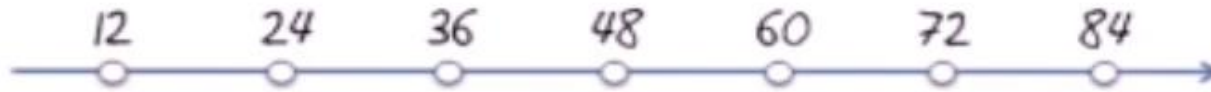
È divisibile per 5?

MINIMO COMUNE **MULTIPLO** CHE SI INDICA CON **mcm**
MASSIMO COMUNE DIVISORE CHE SI INDICA CON **MCD**

PROBLEMA DEI DUE AEREI.

Due aerei partono contemporaneamente dall'aeroporto di Roma e vi ritorneranno dopo aver percorso le loro rotte: Il primo ogni 12 giorni e il secondo dopo 14 giorni. Dopo quanti giorni i due aerei si troveranno di nuovo insieme a Roma?

RISPOSTA PROBLEMA dei due aerei:



Il primo aereo ci ritornerà la prima volta dopo 12 giorni, la seconda volta dopo 24 giorni, la terza volta dopo 36 giorni. E così via...



Il secondo aereo ci ritornerà la prima volta dopo 14 giorni, la seconda volta dopo 28 giorni, la terza volta dopo 42 giorni. E così via...

I DUE AEREI SI INCONTRERANNO NEL PRIMO GIORNO CHE SARA' MULTIPLIO SIA DI 12 CHE DI 14, ovvero dopo quasi 3 mesi.



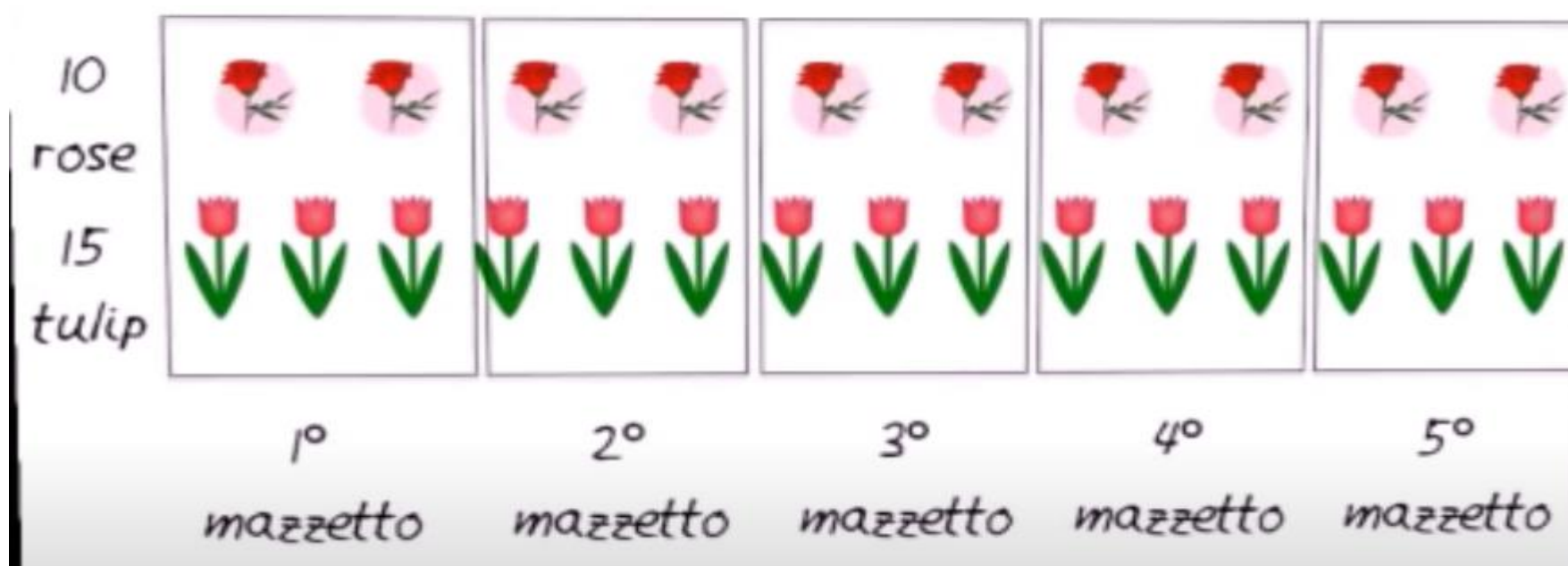
Il minimo comune multiplo è un numero molto importante in matematica perché si utilizza tutte le volte che si devono risolvere problemi di questo tipo e eseguire la somma e differenza fra le frazioni.....

Problema dei fiori:

Supponiamo di avere 10 rose e 15 tulipani. Quanti mazzetti uguali riusciamo a fare?

RISPOSTA PROBLEMI DEI FIORI

Si tratta di dividere le 10 rose e i 15 tulipani in un certo numero di mazzetti



Si può notare facilmente che le 10 rose possono essere divise in **5** gruppetti da 2 rose, e i 15 tulipani in **5** gruppetti da 3 tulipani.

Quindi sarà possibile mettere insieme 5 mazzetti di fiori, ogni mazzetto costituito da 2 rose e 3 tulipani.

Il numero **5** è un numero importante in matematica: è il **MASSIMO COMUNE DIVISORE** di 10 e 15 in questo caso, cioè **il più grande numero intero in grado di dividere due numeri dati**.

Il MCD consente di risolvere tutti i problemi di questo tipo in cui si devono ripartire in parti uguali delle date quantità.....

Regole per il calcolo del mcm e MCD:

Per calcolare il mcm e il MCD si deve ricorrere all'operazione di **FATTORIZZAZIONE** O **SCOMPOSIZIONE** di un numero **IN FATTORI PRIMI**:

OGNI NUMERO INTERO NON PRIMO SI PUO' **SCRIVERE** COME PRODOTTO DI **NUMERI PRIMI**

ESEMPI:

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$270 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 3^3 \cdot 5$$

$$150 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

Esercizio sul calcolo del mcm:

Supponiamo che la verifica di matematica avvenga ogni 15 giorni, la verifica di inglese ogni 30 giorni e la verifica di storia ogni 40 giorni.

Per scoprire ogni quanti giorni le verifiche si dovranno fare nello stesso giorno si calcola il
m.c.m (15; 30; 40)

Si scompongono i numeri in fattori primi:

$$\begin{array}{r|l}
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 \end{array}$$

$$15 = 3 * 5$$

$$\begin{array}{r|l}
 30 & 2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 \end{array}$$

$$30 = 2 * 3 * 5$$

$$\begin{array}{r|l}
 40 & 2 \\
 20 & 2 \\
 10 & 2 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 \end{array}$$

$$40 = 2^3 * 5$$

Per calcolare il minimo comune multiplo (mcm) bisogna prendere tutti i fattori comuni e non comuni con l'esponente piu' grande:

$$mcm(15, 30, 40) = 2^3 * 3 * 5 = 120$$

Quindi ogni 120 giorni, ovvero ogni 4 mesi si hanno contemporaneamente tutte e tre le verifiche

Se avessi dovuto calcolare il MCD (massimo comune divisore) tra 15,30, 40,

Si scompongono i numeri in fattori primi:

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

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$
$$30 = 2 * 3 * 5$$

$$\begin{array}{r|l} 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$
$$40 = 2^3 * 5$$

Per calcolare il MCD si prendono SOLO i fattori COMUNI con il Più PICCOLO esponente:

$$\text{MCD}(15,30,40) = 5$$

Il MCD tra numeri primi tra loro è 1