

DIVISIBILITÀ

MULTIPLI DI UN NUMERO

I multipli di un numero naturale, esempio **4**

sono i numeri della tabellina del 4

0 4 8 12 16 20 24

Si indicano così:

$$M(4) = \{ 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, \dots \}$$

DIVISORI DI UN NUMERO

I divisori di un numero naturale, esempio **6**

sono i numeri che stanno dentro esattamente al 6,

se faccio la **divisione il resto è 0**

$$6 : 1 = 6 \text{ resto } 0$$

$$6 : 2 = 3 \text{ resto } 0$$

$$6 : 3 = 2 \text{ resto } 0$$

$$6 : 4 = 1 \text{ resto } 2$$

$$6 : 5 = 1 \text{ resto } 1$$

$$6 : 6 = 1 \text{ resto } 0$$

1, 2, 3, 6 sono di **divisori** o **sottomultipli** di **6**.

Si dice: il numero 6 è **divisibile** per → 1, 2, 3, 6
o anche: il numero 6 è **multiplo** di → 1, 2, 3, 6

I divisori si indicano così:

$$D(6) = \{ 1, 2, 3, 6 \}$$

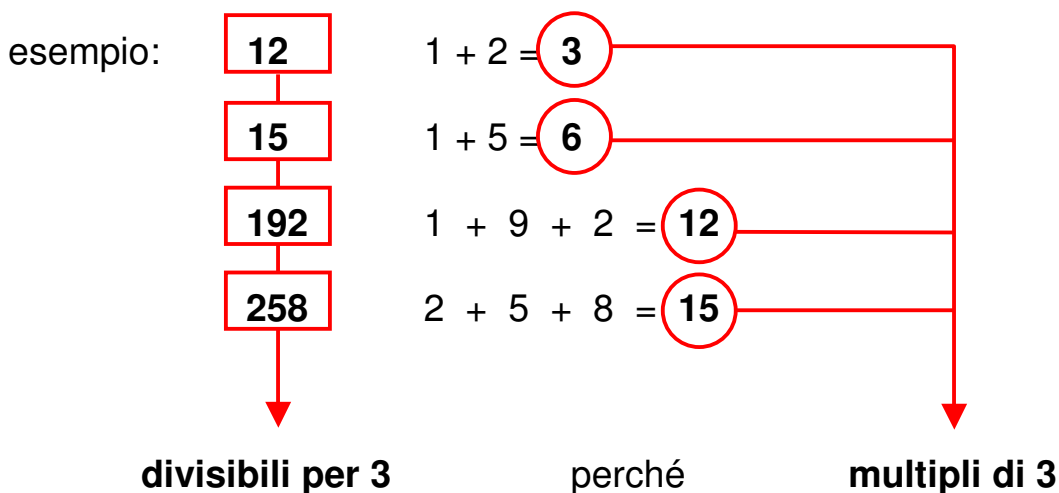
CRITERI DI DIVISIBILITÀ

Sono delle regole per stabilire se un numero è divisibile per un altro numero.

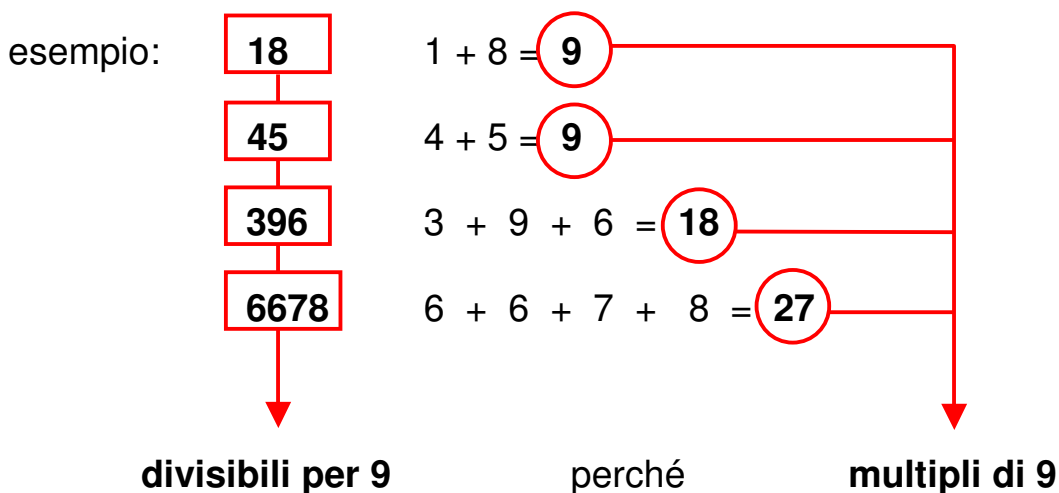
- ◆ Un numero è divisibile **per 2** se l'**ultima cifra è pari**.

esempio: 2, 4, 6, 8, 10, 12, ..., 28, 30, ..., 146, ...

- ◆ Un numero è divisibile **per 3** se la **somma delle cifre è multiplo di 3**.



- ◆ Un numero è divisibile **per 9** se la **somma delle cifre è multiplo di 9**.



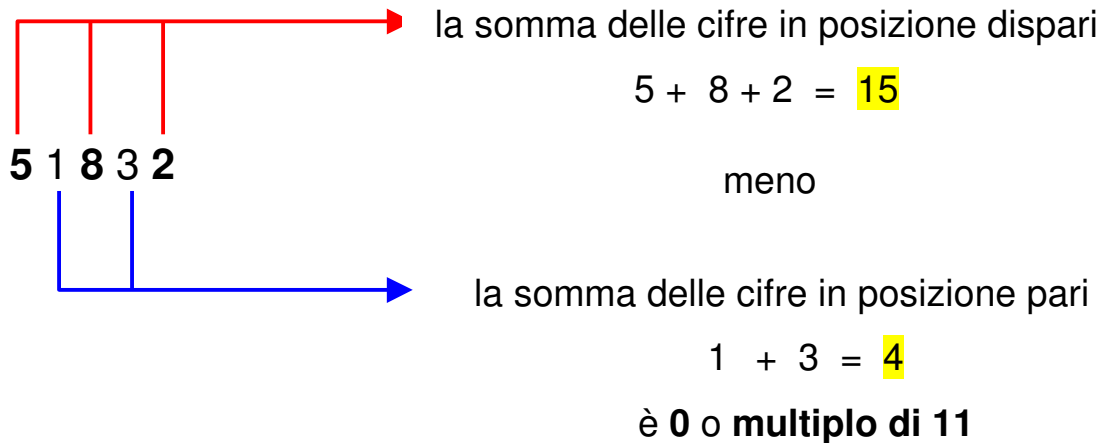
- ◆ Un numero è divisibile **per 4** se **termina con due zeri o con due cifre che sono multiplo di 4**.

esempio: 4, 8, 12, 16, 20, ... 44, 48, ... 400, 2084, ...

- ◆ Un numero è divisibile **per 5** se **termina con 0** o **con 5**.

esempio: 5, 10, 15, 20, ... 45, 50, ... 400, 2035, ...

- ◆ Un numero è divisibile **per 11** se ...



nell'esempio: $15 - 4 = 11$ che è un multiplo di 11

- ◆ Un numero è divisibile **per 25** se **termina con due zeri** o **con due cifre che sono multiplo di 25**.

esempio: 25, 50, 75, 100, 125, 150, ... 1500, 1525, 1550,

- ◆ Un numero è divisibile **per 10, 100, 1000, ...** se **termina con uno zero, due zeri, tre zeri, ... zeri**

esempio: 10, 20, 30, 40, 50, 150, ..., 210, ...,

100, 200, 300, 400, ... 1100, ..., 2100, ...,

1000, 2000, 3000, ..., 5000, ..., 11000, ...,

NUMERI PRIMI E NUMERI COMPOSTI

Un numero è **primo** se è divisibile solo per **1** e per **se stesso**.

Un numero è **composto** se ha anche altri divisori.

esempio: 5, 11, 17, 19, 23 → sono numeri primi

18, 20, 42, 528 4256 → sono numeri composti

SCOMPOSIZIONE IN FATTORI PRIMI

Significa scrivere un numero composto come prodotto di tanti fattori primi.

esempi:

$$4 = 2 \times 2$$

fattori primi

$$6 = 2 \times 3$$

fattori primi

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

fattori primi

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

fattori primi

osserva:

$$4 = 2 \times 2 = 2^2$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$12 = 2^2 \times 3$$

Per i numeri grandi, esempio: 252

Faccio le divisioni:

$$252 : 2 = 126$$

$$126 : 2 = 63$$

$$63 : 3 = 21$$

$$21 : 3 = 7$$

$$7 : 7 = 1$$



$$252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 2^2 \times 3^2 \times 7$$

MASSIMO COMUNE DIVISORE

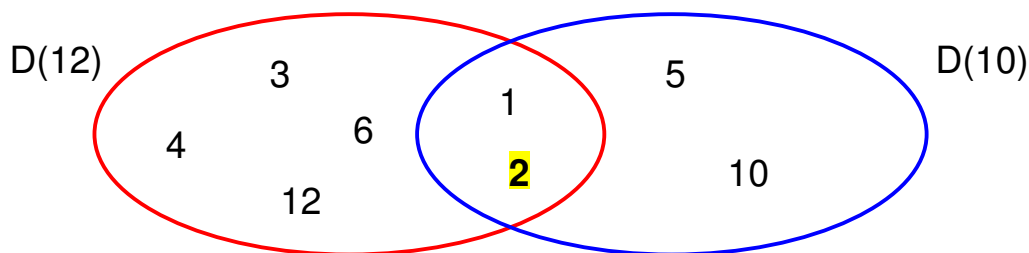
Il **Massimo Comune Divisore** tra numeri è il più grande dei loro divisori comuni.

$$D(12) = \{ 1, \mathbf{2}, 3, 4, 6, 12 \}$$

$$D(10) = \{ 1, \mathbf{2}, 5, 10 \}$$

$$\mathbf{M.C.D. (12, 10) = 2}$$

Per numeri piccoli puoi usare anche il metodo grafico:



Per numeri grandi puoi usare anche il metodo della scomposizione:

$$140 = \mathbf{2^2} \times 5 \times \mathbf{7}$$
$$168 = \mathbf{2^3} \times 3 \times \mathbf{7}$$

Red arrows point from the circled 2² in the first equation to the circled 2³ in the second equation. Another red arrow points from the circled 7 in the first equation to the circled 7 in the second equation.

Moltiplico i fattori **comuni**,
presi una sola volta
con l'esponente **più piccolo**.

$$\mathbf{M.C.D. (140, 168) = 2^2 \times 7 = 28}$$

- Due o più numeri **sono primi fra loro** se il loro M.C.D. è uguale a **1**.

$$D(5) = \{ \mathbf{1}, 5 \}$$

$$D(6) = \{ \mathbf{1}, 2, 3, 6 \}$$

$$\mathbf{M.C.D. (5, 6) = 1}$$

- Se tra due numeri, uno è divisore dell'altro, il più piccolo è M.C.D.

$$\mathbf{M.C.D. (14, 28) = 14} \rightarrow \text{perché 14 è divisore di 28}$$

MINIMO COMUNE MULTIPLIO

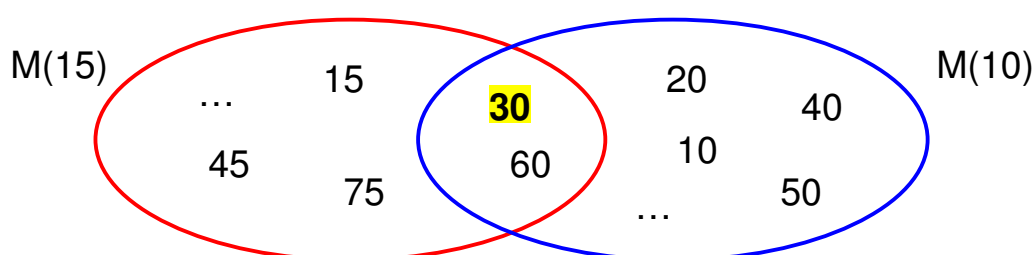
Il **minimo comune multiplo** è il più piccolo dei loro multipli comuni.

$$M(15) = \{ 15, \mathbf{30}, 45, \mathbf{60}, 75, \dots \}$$

$$M(10) = \{ 10, 20, \mathbf{30}, 40, 50, \mathbf{60}, \dots \}$$

$$\mathbf{m.c.m. (15, 10) = 30}$$

Puoi usare anche il metodo grafico:



Puoi usare anche il metodo della scomposizione:

$$30 = 2 \times 3 \times \mathbf{5}$$

$$18 = \mathbf{2} \times \mathbf{3^2}$$

Moltiplico i fattori **comuni e non comuni**
presi **una sola volta**
con l'esponente **maggiore**.

$$\mathbf{m.c.m. (30, 18) = 2 \times 3^2 \times 5 = 2 \times 9 \times 5 = 90}$$

- Se due o più numeri **sono primi fra loro**, il loro prodotto è il m.c.m.

$$M(5) = \{ 5, 10, 15, 20, 25, \mathbf{30}, 35, \dots, \mathbf{60}, \dots \}$$

$$D(6) = \{ 6, 12, 18, 24, \mathbf{30}, 36, 42, \dots, \mathbf{60} \}$$

$$\mathbf{M.C.D. (5, 6) = 5 \times 6 = 30}$$

- Se tra due numeri, uno è multiplo dell'altro, il maggiore è m.c.m.

$$\mathbf{m.c.m. (20, 40) = 40} \rightarrow \text{perché 40 è multiplo di 20}$$