

MULTIPLI E DIVISORI in \mathbb{N} (insieme dei numeri naturali)

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:

$$M_4 = \{ 0, 4, 8, 12, 16, 20, \dots \}$$

OSSERVAZIONI

- 0 è MULTIPLO di TUTTI I NUMERI
- Un numero è MULTIPLO di SE STESSO
- I multipli di un numero sono un **insieme infinito**

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**

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

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

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

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

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

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

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:

$$D_6 = \{ 1, 2, 3, 6 \}$$

OSSERVAZIONI

- 0 non può MAI essere DIVISORE (perché?)
- Un numero è DIVISORE di SE STESSO
- I divisori di un numero sono un **insieme finito**

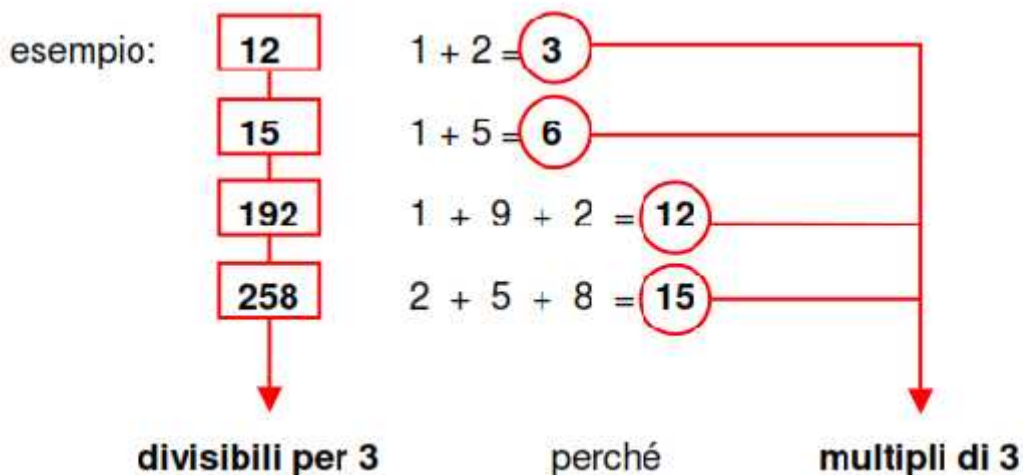
CRITERI DI DIVISIBILITÀ

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, ...

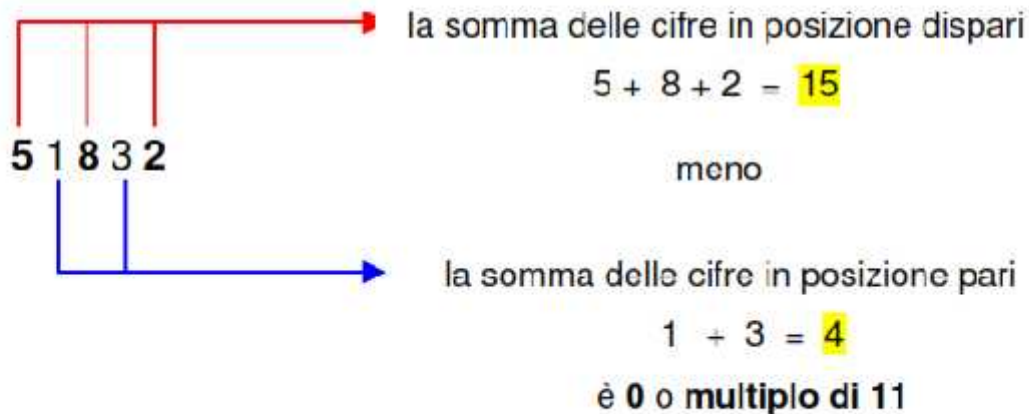
- ◆ Un numero è divisibile **per 3** se la **somma delle cifre è multiplo di 3**.



◆ Un numero è divisibile **per 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

Si può VERIFICARE con la divisione se un numero è divisibile per 7 o per 13

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

Due o più numeri composti che hanno come **divisore comune SOLO 1** si chiamano **PRIMI FRA LORO**

Esempio 4 e 15 $D_4 = \{1, 2, 4\}$ $D_{15} = \{1, 3, 5, 15\}$

Un numero composto si può scrivere in **MODO UNICO** come **prodotto di fattori primi**

Esempio: $50 = 5 \times 10$ oppure $50 = 25 \times 2$ **10 e 25 non sono primi**

Come si procede?

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:

$$252 : 2 = 126$$

$$126 : 2 = 63$$

$$63 : 3 = 21$$

$$21 : 3 = 7$$

$$7 : 7 = 1$$



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