

NUMERI

sono classificati in base ai divisori

PRIMI

sono divisibili solo:

- se stessi
- l'1

COMPOSTI

sono multipli dei numeri primi

divisibili per:

- se stessi
- l'1
- altri numeri

possono essere fattorizzabili,
cioè possono essere scritti come
prodotto di numeri primi

$$\text{Es: } 8 = 2^3 = 2 \times 2 \times 2$$

Eccezione a tale classificazione: **IL NUMERO 1**

(non è né composto né primo perché non è definibile con nessuno dei due casi, visto che 1 ha un solo divisore, se stesso)

FATTORIZZAZIONE (O SCOMPOSIZIONE) IN FATTORI PRIMI

Scomporre un numero in fattori significa **trovare tutti i divisori primi** che, se vengono nuovamente moltiplicati fra loro danno come risultato il numero di partenza.

$$\text{Es: } 30 = 3 \cdot 10 = 6 \cdot 5 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

Teorema della fattorizzazione - **qualsiasi numero naturale (diverso da 1) può essere scomposto in fattori**

primi, e tale scomposizione è unica.

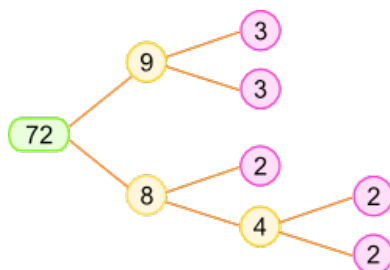
$$\text{Es: } 36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$$

Per fattorizzare un numero si procede in due modi:

1. Fattorizzazione AD ALBERO (numeri piccoli di 2 cifre)

- Suddividere il numero con due frecce in due sottomultipli appartenenti alla tabellina.
- Suddividere i sottomultipli ottenuti fino ad ottenere solo numeri primi

Es:



$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

2. Fattorizzazione A COLONNA (numeri grandi di 3 o più cifre)

- scrivere il numero da scomporre con una riga verticale sulla destra;
- scrivere a destra della riga la successione crescente dei numeri primi che dividono il numero scelto, utilizzando i criteri di divisibilità;
- riportare i risultati delle divisioni a resto zero sulla colonna di sinistra;
- procedere fino ad ottenere 1 nella divisione finale.

Es:

$$\begin{array}{r|l} 252 & 2 \\ 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

I numeri primi che compaiono, anche se scritti in diverso ordine creano un'unica sequenza di fattori.

La scomposizione è terminata quando nel dividendo si ottiene 1

la fattorizzazione è $252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$

CRITERIO GENERALE DI DIVISIBILITA'

Due numeri sono divisibili tra loro se, scomponendoli in fattori primi, tutti i fattori del secondo numero (divisore) sono presenti anche nel primo numero (dividendo).

Il primo numero è quindi divisibile per il secondo solo se i fattori del secondo compaiono anche nel primo numero con esponente minore o uguale.

ES: $360 : 12 = 30$

$$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$\begin{aligned} 360 : 12 &= (2^3 \cdot 3^2 \cdot 5) : (2^2 \cdot 3) = \\ &= \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5}{1} = 30 : 1 = 30 \end{aligned}$$

Se si mette la fattorizzazione in frazione bisogna semplificare i fattori corrispondenti.

Se al denominatore sono tutti semplificati ottengo praticamente 1, allora potrò dire che 12 è divisore di 360.

NUMERI NON DIVISIBILI:

(perché rimane un numero diverso da 1 al denominatore dopo la semplificazione e quindi la divisione ha resto diverso da 0)

- **Il divisore ha i fattori corrispondenti con esponente più alto**

Es: $144 : 32 = (2^4 \cdot 3^2) : (2^5) = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{3 \cdot 3}{2}$

- **Nel secondo numero (divisore) compaiono fattori non presenti nel primo numero (dividendo)**

Es: $154 : 33 = (2 \cdot 7 \cdot 11) : (3 \cdot 11) = \frac{2 \cdot 7 \cdot 11}{3 \cdot 11} = \frac{2 \cdot 7}{3}$