

# MATEMATICA

- I NUMERI PRIMI E I NUMERI COMPOSTI
- LA SCOMPOSIZIONE IN FATTORI PRIMI
  - COMPITI DA SVOLGERE

## ► I numeri primi e i numeri composti

Osserviamo gli insiemi dei divisori di 12 e di 13:

$$D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} \quad \text{e} \quad D(13) = \{1, 13\}$$

Il numero 13 ha solo due divisori, mentre 12 ne ha più di 2. Diremo allora che 13 è un numero **primo**, mentre 12 è un numero **composto**.

### PAROLE ►

Un numero è **primo** se ammette solo 2 divisori: 1 e se stesso.

Un numero che ha più di 2 divisori si dice **composto**.

- Lo 0 non è considerato né primo né composto.
- L'1 non è né primo né composto visto che ha un solo divisore, cioè se stesso.
- Il 2 è l'unico numero primo pari. Infatti  $D(2) = \{1, 2\}$ , quindi il numero 2 ha solo 2 divisori. Tutti i numeri pari successivi hanno sempre 2 come divisore.

# Come riconoscere se un numero è primo o composto

Stabilire se un numero è primo oppure composto è, in generale, un procedimento complesso. Si possono usare i criteri di divisibilità per individuare eventuali divisori oppure consultare le tavole numeriche, come quelle in fondo a questo libro, sulle quali sono riportati, in ordine crescente, i numeri primi compresi tra 1 e 5000.

## Tavole numeriche

### Numeri primi minori di 5000

2	227	509	829	1171	1523	1879	2269	2659	3019	3433	3803	4217	4637
3	229	521	839	1181	1531	1889	2273	2663	3023	3449	3821	4219	4639
5	233	523	853	1187	1543	1901	2281	2671	3037	3457	3823	4229	4643
7	239	541	857	1193	1549	1907	2287	2677	3041	3461	3833	4231	4649
11	241	547	859	1201	1553	1913	2293	2683	3049	3463	3847	4241	4651
13	251	557	863	1213	1559	1931	2297	2687	3061	3467	3851	4243	4657
17	257	563	877	1217	1567	1933	2309	2689	3067	3469	3853	4253	4663
19	263	569	881	1223	1571	1949	2311	2693	3079	3491	3863	4259	4673
23	269	571	883	1229	1579	1951	2333	2699	3083	3499	3877	4261	4679
29	271	577	887	1231	1583	1973	2339	2707	3089	3511	3881	4271	4691
31	277	587	907	1237	1597	1979	2341	2711	3109	3517	3889	4273	4703
37	281	593	911	1249	1601	1987	2347	2713	3119	3527	3907	4283	4721
41	283	599	919	1259	1607	1993	2351	2719	3121	3529	3911	4289	4723
43	293	601	929	1277	1609	1997	2357	2729	3137	3533	3917	4297	4729
47	307	607	937	1279	1613	1999	2371	2731	3163	3539	3919	4327	4733
53	311	613	941	1283	1619	2003	2377	2741	3167	3541	3923	4337	4751
59	313	617	947	1289	1621	2011	2381	2749	3169	3547	3929	4339	4759
61	317	619	953	1291	1627	2017	2383	2753	3181	3557	3931	4349	4783
67	331	631	967	1297	1637	2027	2389	2767	3187	3559	3943	4357	4787

VEDI PAG. XV DELL'APPENDICE (imparare solo i numeri primi fino al 23)

# La scomposizione in fattori primi

Poiché 12 è un numero composto, possiamo scriverlo come prodotto di alcuni suoi divisori:

$$12 = 2 \cdot 6$$

$$12 = 3 \cdot 4$$

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

L'ultima scrittura utilizza come fattori soltanto numeri primi. Questa viene chiamata **fattorizzazione** del numero 12.

Il procedimento che permette di scrivere un numero come prodotto di fattori primi si chiama **scomposizione in fattori primi** o, più semplicemente, **fattorizzazione del numero**.

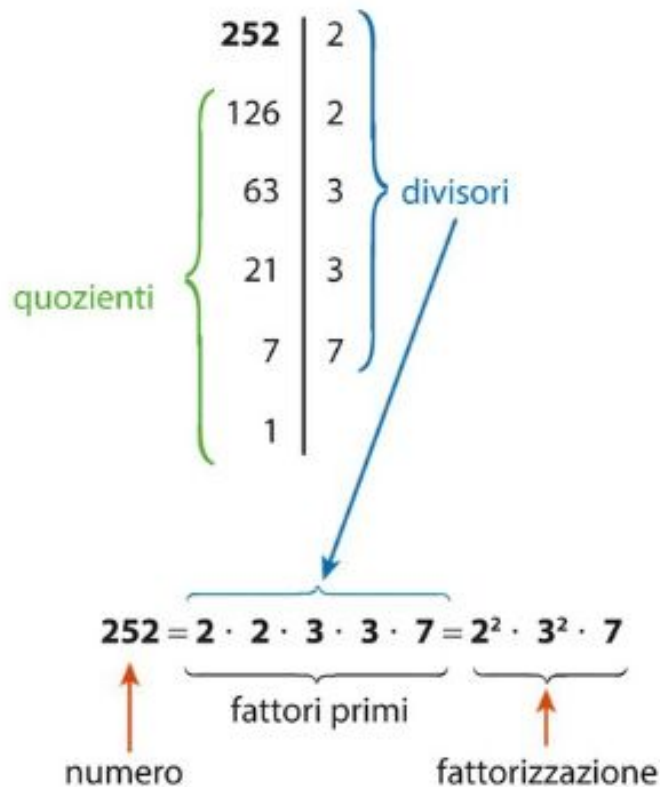
# COME SCOMPORRE UN NUMERO IN FATTORI PRIMI

Scomponiamo in fattori primi il numero 252.

- Scriviamo il numero e tracciamo alla sua destra una linea verticale.
- Usando i criteri di divisibilità troviamo e scriviamo a destra della linea verticale il più piccolo divisore, diverso da 1, del numero da scomporre.
- Eseguiamo la divisione tra il numero da scomporre e il divisore trovato e scriviamo il risultato sotto il numero da scomporre.
- Ripetiamo il procedimento con il quoziente ottenuto, fino a quando non troviamo un quoziente uguale a 1.

I numeri scritti a destra della linea verticale sono i fattori della fattorizzazione cercata.

Se nella fattorizzazione compaiono più fattori primi uguali, si possono scrivere in modo più compatto usando una loro potenza.



# ALTRI ESEMPI

48		2
24		2
12		2
6		2
3		3
1		

$$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$48 = 2^4 \times 3$$

72		2
36		2
18		2
9		3
3		3
1		

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

50		2
25		5
5		5
1		

$$50 = 2 \times 5 \times 5$$

$$50 = 2 \times 5^2$$

126		2
63		3
21		3
7		7
1		

$$126 = 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

$$126 = 2 \times 3^2 \times 7$$

$$10 = 2 \cdot 5 \quad 100 = 2^2 \cdot 5^2 \quad 1\,000 = 2^3 \cdot 5^3 \quad \text{ecc.,}$$

puoi semplificare la sua scomposizione in fattori primi nel modo riportato sotto.

$$\begin{array}{r|l} \text{a } 1\,750 & 2 \cdot 5 \\ 175 & 5 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$1\,750 = 2 \cdot 5^3 \cdot 7$$

$$\begin{array}{r|l} \text{b } 3\,300 & 2^2 \cdot 5^2 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$3\,300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 11$$

# COMPITI DA SVOLGERE

TEORIA DELLE DIAPOSITIVE.

ESERCIZI SUL LIBRO DI ARITMETICA VOL 1

DA PAG 305 N° 101, 104, 110, 111, 112, 114, 119