

Moltiplicazione cinese



Modalità di esecuzione

Per effettuare le moltiplicazioni, i cinesi ricorrevano a un curioso sistema basato sulla semplice osservazione che il numero di intersezioni generato dalla sovrapposizione di due gruppi di bastoncini, uno di quantità x e l'altro di quantità y , è sempre uguale al prodotto: $x \times y$.

Questo metodo è stato descritto da Marco Polo, nel *Milione*, intorno al 1298. A titolo di esempio, vediamo come dovrebbe essere applicato per eseguire la moltiplicazione 32×21 .

Per prima cosa, occorre rappresentare i due fattori con dei bastoncini nel seguente modo.

- Per rappresentare il numero 32, si dispongono tre bastoncini paralleli per indicare le tre decine e, un po' distanziati, due bastoncini paralleli ai precedenti per indicare le due unità.
- Per rappresentare il numero 21, si dispongono due bastoncini paralleli per indicare le due decine e, un po' distanziato, un bastoncino parallelo ai precedenti per indicare l'unità; questi ultimi tre bastoncini devono essere posizionati in modo da intersecare i cinque precedenti (come indicato nella **Figura 1**, dove u indica un'unità e d indica una decina).

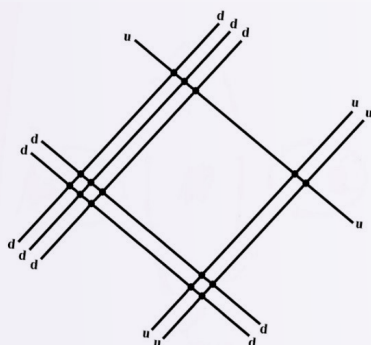


Figura 1

Per ricavare il prodotto dei due fattori, basta contare la quantità di incroci che si sono venuti così a generare (**Figura 2**):

- a destra, dove si intersecano le unità dei due fattori, si contano **2** incroci e questo valore fornisce le unità del prodotto cercato; infatti, questa intersezione equivale alla moltiplicazione 2×1 ;
- al centro, dove si incontrano le decine del primo fattore con le unità del secondo fattore e le unità del primo fattore con le decine del secondo fattore, si contano **7** incroci e questo valore fornisce le decine del prodotto; infatti, queste intersezioni equivalgono alle moltiplicazioni 30×1 e 2×20 che sommate danno $30 + 40 = 70$;
- a sinistra, dove si intersecano le decine dei due fattori, si contano **6** incroci e questo valore fornisce le centinaia del prodotto; infatti, questa intersezione equivale alla moltiplicazione $30 \times 20 = 600$.

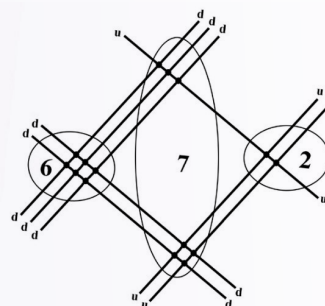


Figura 2

In questo modo si ricava, correttamente, che il prodotto è formato da 2 unità, 7 decine e 6 centinaia, ossia $32 \times 21 = 672$.

In effetti, le operazioni svolte sui due fattori della moltiplicazione sfruttano la proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione nel seguente modo:

$$32 \times 21 = (30 + 2) \times (20 + 1) = 30 \times 20 + 30 \times 1 + 2 \times 20 + 2 \times 1.$$