

Quadrati Magici

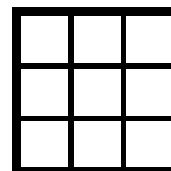
versione 1.1 22/07/1998

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/3469/quadratimagici.pdf>

di [Fabrizio Pivari](#)

Quadrato Magico 3x3

Costruiamo un quadrato e suddividiamolo in nove caselle, tre per ogni lato. Otterremo così la griglia rappresentata in figura.



Ora proviamo ad inserire tutti i numeri, da 1 a 9, con diverse posizioni.

Dunque calcoliamo le diverse modalità d'inserire i 9 numeri in 9 celle.

Prendiamo l'1: possiamo inserirlo in 9 caselle, ammettiamo d'averlo inserito nella prima, adesso il 2 potremo inserirlo in solo 8 caselle e così via.

Le diverse modalità di inserire 9 numeri in 9 celle sono $9*8*7*6*5*4*3*2*1=9!=362880$.

Tra tutte queste diverse modalità, 8 sono *magiche*, nel senso che la somma dei numeri lungo le linee, le colonne e le diagonali fornisce la stessa cifra: **15**.

Vuoi provare a costruire il tuo primo quadrato magico da solo?

Inserirò le immagini relative ai quadrati magici 3x3 in modo che tu non riesca a vedere la soluzione se non girando pagina.

Pensi che sia troppo complesso trovare le 8 modalità magiche tra 362880 diverse possibilità?

Ecco un aiuto: il 5 deve occupare la casella centrale, ora le possibili combinazioni sono solo $8!=40320$.

Se vogliamo dare una definizione formale di Quadrato Magico 3x3 possiamo dire:

un Quadrato Magico 3x3 è costituito da 9 interi positivi (1,2,...,9) tali che la somma dei tre numeri inseriti in una matrice 3x3 sia uguale sia lungo le righe che le colonne che le diagonali. Questo numero, detto Costante Magica, è 15.

Ma cosa c'è di magico in un quadratino pieno di numeri?

Un numero è semplicemente un numero e nella vita quotidiana ci serve soltanto per sapere se al supermercato ci hanno dato il resto giusto, per sapere quanta parte della nostra busta paga è sparita in tasse, ...

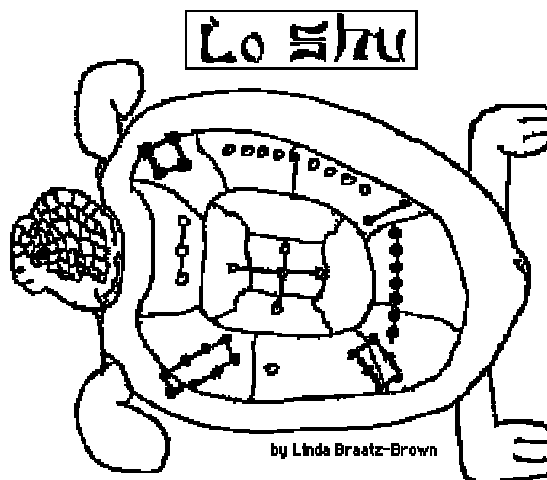
In rarissime occasioni un numero resta magico, ovvero assume dei significati che vanno al di là della sua rappresentazione, ad esempio il 17 soprattutto se associato ad un venerdì, i numeri che si giocano al Lotto in seguito a particolari sogni, o quando si dice "il 3 è il mio numero fortunato".

Oggi facciamo fatica a percepire la *magicità* di queste semplici cifre, ma nel corso dei secoli vi sono sempre stati, in tutte le culture, numeri molto potenti. La stessa Bibbia e il Corano sono pieni di queste rappresentazioni. Soffermiamoci, come esempio, sull'uso che fa la Bibbia della locuzione "70 volte 7" per indicare un numero infinitamente grande: non si sarebbe potuto esprimere lo stesso concetto con 2.523.670.237 oppure con "159 volte 52"?

Lo-shu

Se un semplice numero può, da solo, essere magico, che effetto può avere un insieme di numeri dalle molteplici proprietà magiche, come il quadrato magico?

Secondo una leggenda cinese, l'imperatore YU (circa 4000 anni fa) stava facendo un bagno quando vide una tartaruga divina con dei misteriosi segni sul guscio. Tali segni furono interpretati come un messaggio divino sui principi per gestire lo stato.



8	1	6
3	5	7
4	9	2

Più tardi (circa 400 anni prima della nascita di Cristo) gli stessi

segni furono interpretati come un quadrato magico 3x3 di grande interesse matematico, magico e spirituale: il Lo-Shu. Otto sono i differenti quadrati magici 3x3.

8	1	6
3	5	7
4	9	2

4	3	8
9	5	1
2	7	6

2	9	4
7	5	3
6	1	8

6	7	2
1	5	9
8	3	4

6	1	8
7	5	3
2	9	4

8	3	4
1	5	9
6	7	2

4	9	2
3	5	7
8	1	6

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Osservateli attentamente, riuscite a notare qualcosa di particolare?

Prendiamo in esame il primo e ruotiamolo di 90° gradi in senso orario, otterremo così il secondo, ruotiamo il secondo ed otterremo il terzo, ruotiamo il terzo ed otterremo il quarto.

Per ottenere il quinto basterà invertire la prima e la terza colonna del primo quadrato magico (abbiamo compiuto così una *riflessione*, come quando ci si guarda allo specchio allo specchio, nel riflesso, tutto quello che è a destra passa a sinistra e quello che è a sinistra passa a destra).

Gli altri quadrati magici possono essere ottenuti da quelli sopra per riflessione o da quello precedente per rotazione di 90° in senso antiorario.

Abbiamo così constatato che *ignorando le riflessioni e le rotazioni esiste un unico quadrato magico 3x3*.