

Telepatia rettangolare

Ho già avuto occasione di affermare in questa rubrica che ogni semplice proprietà algebrica può prestarsi all'ideazione di un gioco di magia matematica, purché si riesca a celarla in maniera adeguata. È preferibile, ovviamente, che questa sia poco conosciuta e che, soprattutto, consenta di ricavare un determinato risultato, senza richiedere l'effettuazione di complessi calcoli mentali. In linea con tali presupposti, può venire sfruttata egregiamente la seguente formula che permette di ricavare il prodotto di due numeri, come differenza di due quadrati:

$$XY = [(X+Y)^2 - (X-Y)^2] / 4$$

Come si può leggere nel libro di Giuseppe Peano, *Giocchi di aritmetica e problemi interessanti* (Paravia, Torino 1925), una proprietà del genere era nota già a Euclide, che l'aveva riportata nei suoi *Elementi* (libro II, proposizione 5). Si può verificare, però, che attualmente non è di comune conoscenza.

Un gioco basato su tale principio può essere effettuato con le seguenti modalità.

1. Consegnate a ciascuno dei vostri spettatori un foglio di carta quadrettata e una penna; poi, fornite loro le seguenti istruzioni collettive (specificando che ognuno dovrà eseguirle in maniera indipendente, senza consultarsi con gli altri):

a) tracciate sul foglio il perimetro di un rettangolo, in modo da racchiudere un numero intero di quadretti;

b) contate il numero di quadretti che si trovano lungo il lato maggiore del rettangolo (ad esempio: 7); nel seguito, per sinteticità, chiameremo X questo numero;

c) contate il numero di quadretti che si trovano lungo il lato minore del rettangolo (ad esempio: 5); nel seguito, per sinteticità, chiameremo Y questo numero;

d) addizionate X a Y ed elevate al quadrato la somma ottenuta ($7+5 = 12$; $12^2 = 144$);

e) sottraete Y da X ed elevate al quadrato la differenza ottenuta ($7-5 = 2$; $2^2 = 4$);

f) sottraete il risultato così ottenuto da quello ricavato al passo precedente ($144-4 = 140$);

2. Chiedete a uno spettatore di comunicarvi il valore finale che ha ottenuto e sarete in grado di individuare, in pochi secondi, il numero di quadretti contenuti all'interno del rettangolo da lui tracciato, ovvero il prodotto tra X e Y (nel nostro caso: $7 \times 5 = 35$).

3. Potete replicare questa stessa performance, con quanti altri spettatori vorrete...

Per ricavare la quantità di quadretti contenuti all'interno del rettangolo tracciato dallo spettatore, dovete semplicemente dividere per 4 il valore che vi ha comunicato (nel nostro caso: $140/4 = 35$).



Se tutti i calcoli sono stati effettuati bene, una tale divisione non deve generare resto.

Provate a spiegare il principio su cui si basa questo trucco (e di conseguenza, il motivo per cui è valida la relativa formula di Euclide).

RISPONDE PERES

Caro Ennio,

vorrei farti presente che il gioco da te proposto il mese scorso, col nome di *Parola magica*, in realtà si chiama *Ghigliottina* ed è stato lanciato dal programma televisivo *L'eredità* di Raiuno, attualmente condotto da Carlo Conti.

Ciao, Totò Cinque - Capri Na

Caro Totò, in realtà il gioco della *Ghigliottina* (ideato da Stefano Santucci, quando *L'eredità* era presentata da Amadeus), si svolge con una procedura un po' più complessa di quella da me proposta. Infatti, prima di passare alla soluzione del gioco vero e proprio, il concorrente deve individuare le cinque parole da esaminare, scegliendone ogni volta una, tra due possibilità proposte. Se indovina la parola giusta, mantiene intatto il montepremi accumulato, altrimenti lo dimezza (da qui, deriva il sadico nome di *Ghigliottina*...). Il meccanismo della fase successiva, però, era già presente in alcuni popolari giochi di società. Tra l'altro, a livello televisivo, il ricorso alle analogie era stato sfruttato in precedenza anche da Marco Dané, pur se in una forma più stringata, analoga alla seguente: "Che cosa hanno in comune il libro e la mano? (l'indice). I giornali e la Borsa? (i titoli). L'ascensore e la camicia? (i bottoni), e così via". In base alla stessa impostazione, può essere divertente cercare di scoprire che cosa hanno in comune le seguenti coppie di soggetti (non sempre la risposta è banale).

1. La moltiplicazione e l'impresa agricola.
2. La finestra e l'Iran.
3. Il commercialista e lo stregone.
4. La macelleria e il bar di provincia.
5. Il mobiliere e l'edicolante
6. La panetteria e il giacimento
7. La casa e la legge finanziaria.
8. La caccia alla volpe e la pesca subacquea
9. La tabaccheria e il busto da donna.
10. Pierino e i Carabinieri (oltre alle barzellette...).



Scrivete a: **Ennio Peres**
 C.P. 16/331 - 00155 Roma Tiburtino Sud;
 E-mail: ennio@peres.ws.

LIBRI SCELTI DA PERES

Ri-animare la lettura di Carlo Carzan e Sonia Scalco (La Meridiana)
 Una raccolta di 55 giochi linguistici, che si propone di conciliare la didattica ludica con un'attività di lettura, piacevole e priva di coercizioni. I due autori partono dal presupposto che la lettura, pur non essendo una necessità primaria dell'individuo, costituisce un insostituibile alimento per lo spirito (come sottolineava Gianni Rodari). Quindi, cercano di fornire a insegnanti, educatori e genitori una serie di spunti giocosi, per alimentare in bambini e ragazzi la curiosità verso la parola scritta.

Cronache da mondi incantati a cura di Alberto Panicucci, Edoardo Cicchinelli e Francesco Ruffino (Nexus Editrice)

Il nuovo volume della collana *Mondi incantati* che raccoglie i racconti premiati nelle ultime edizioni del *Trofeo Rill*. Questo concorso letterario, rivolto al mondo ludico, viene bandito dall'associazione *Riflessi di Luce Lunare*, ogni anno, dal 1994, allo scopo di sottolineare gli stretti legami esistenti tra letteratura e giochi di ruolo. L'opera è completata da un insieme di racconti scritti per l'occasione da alcuni scrittori, membri della giuria, tra i quali: Donato Altomare, Andrea Angiolino, Giulio Leoni, Gordiano Lupi, Massimo Mongai, Massimo Pietroselli e Sergio Valzania (che hanno voluto mettersi in gioco anche loro).

Giochi e role playing per la formazione e la conduzione dei gruppi di Stefano Masci (Franco Angeli)

Un manuale, semplice e brillante, rivolto a coloro che si avvicinano per la prima volta alla professione di formatore e conduttore di gruppi. Attraverso una serie di giochi innovativi, l'autore mostra come si possano adottare strategie piuttosto funzionali, per riuscire ad appianare gli aspetti più problematici della convivenza aziendale; in particolare: stress, competitività, carenza relazionale e difficoltà di comunicazione.

Psicologica Mente di Stéphane Rusinek (Edizioni San Paolo)

Una raccolta di più di 60 sorprendenti esperimenti, che hanno lo scopo di mettere in luce, in base alle più moderne teorie della psicologia scientifica, il funzionamento di alcune fondamentali facoltà del nostro cervello (memoria, logica, percezione visiva, comunicazione verbale, e così via). Un libro molto divertente, che si presta a essere letto (e giocato...) in lieta compagnia.

I maiali matematici di Robert Griesbeck e Nils Fliegner (Salani Editore)

Uno stimolante manuale per ragazzi, che raccoglie una nutrita serie di intriganti quesiti logici e di sorprendenti trucchi matematici. Il libro si propone ufficialmente di fornire un vasto assortimento di spunti, per stupire e confondere genitori e insegnanti poco creativi. Il suo vero obiettivo, in realtà, è di avvicinare i giovani, in maniera scanzonata e giocosa, ai piaceri del ragionamento logico e matematico.

Il matematico curioso di Giovanni Filocamo (Kowalski)

Un saggio, chiaro e scorrevole, che intende mostrare come la matematica sia presente nella vita di tutti i giorni, anche se spesso non ce ne accorgiamo. Il sottotitolo del libro: *Dalla geometria del calcio all'aritmetica dei tacchi a spillo*, è piuttosto eloquente al riguardo. Come sua abitudine, l'autore (giovane project manager della società di divulgazione scientifica, *MateFitness*) propone una grande varietà di problemi piuttosto intriganti, analoghi al seguente (che vi invito a risolvere).

A una festa, si ritrovano 9 persone, alcune delle quali non si conoscono, mentre altre non si vedevano da tempo. Cominciano le presentazioni con le strette di mano. È possibile che ognuno dei partecipanti stringa la mano esattamente 3 volte?

SOLUZIONI DEI GIOCHI PROPOSTI

Formola di Euclide

In funzione dei valori X e Y determinati tracciando il perimetro del rettangolo, il risultato finale R che lo spettatore avrà ottenuto può essere espresso nel seguente modo: $R = (X+Y)^2 - (X-Y)^2$

Applicando la formula della differenza tra due quadrati, possiamo scrivere: $R = (X+Y+X-Y)(X+Y-X+Y)$

da cui otteniamo $R = (X+X)(Y+Y) = (2X)(2Y) = 4XY$

e quindi: $XY = R/4$

Analogie

- 1. I fattori.** La moltiplicazione: i termini dell'operazione; l'impresa agricola: i collaboratori dell'imprenditore.
- 2. Le persiane.** La finestra: le imposte esterne; l'Iran: le iraniane.
- 3. Le fatture.** Il commercialista: i documenti commerciali; lo stregone: gli incantesimi.
- 4. Il vitellone.** La macelleria: la carne di vitellone; il bar di provincia: il giovane frivolo e sfaccendato.
- 5. Le dispense.** Il mobiliere: le dispense da cucina; l'edicolante: i fascicoli a dispense.
- 6. I filoni.** Il panettiere: i filoni di pane; il giacimento: i filoni minerari.
- 7. Le imposte.** La casa: porte e finestre; la legge finanziaria: tasse e balzelli vari.
- 8. La muta.** La caccia alla volpe: la muta dei cani; la pesca subacquea: la muta del sommozzatore.
- 9. Le stecche.** La tabaccheria: le stecche di sigarette; il busto: le stecche di balena.
- 10. Ieri.** Tale parola, infatti, è contenuta, sia in «Pierino», che in «Carabinieri».

Strette di mano

Se ognuno stringesse la mano 3 volte, ci sarebbero in totale $3 \times 9 = 27$ strette di mano. Ma ogni volta che due persone si stringono la mano, il numero totale delle strette aumenta di 2 unità. La risposta quindi è no, in quanto non è possibile avere un numero totale di strette di mano dispari. ■