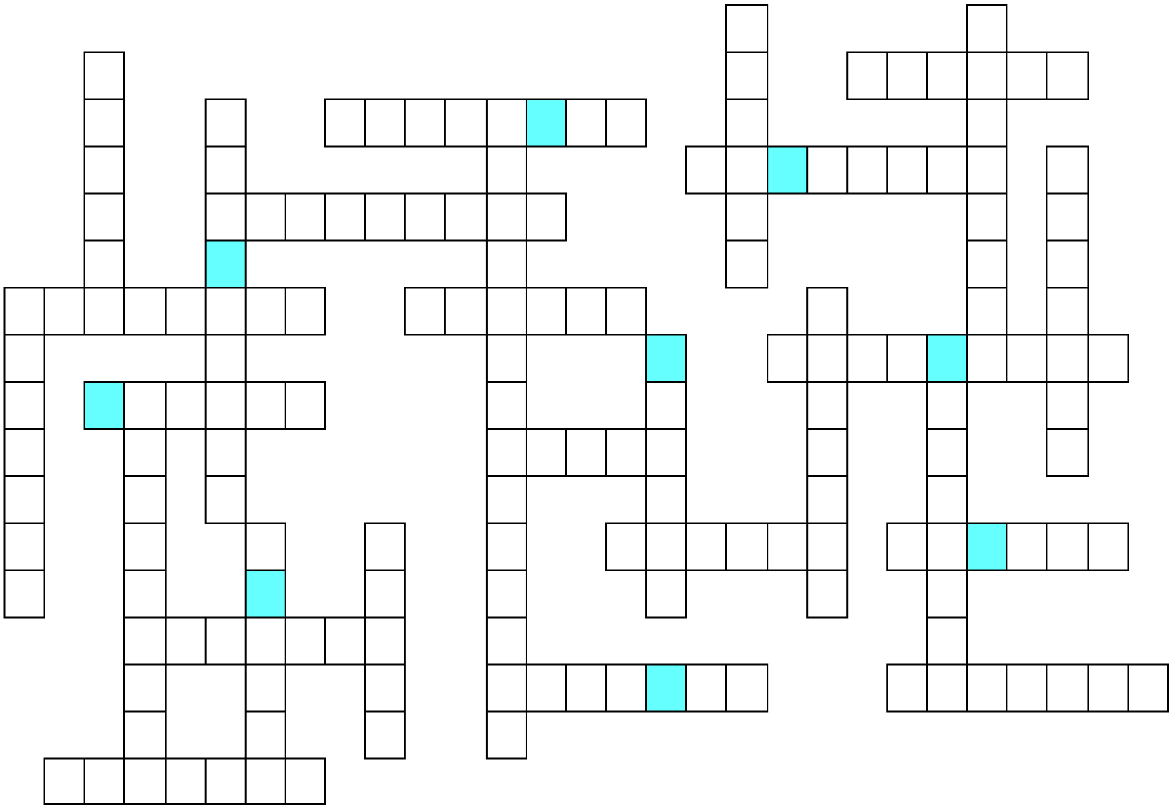
Diamo i Numeri

Indice

Kriss Kross	pag. 1
Grattacieli	pag. 3
Ponti	pag. 5
Galassie	pag. 7
Sudoku	pag. 9
Labirinto	pag. 12
Crucipuzzle	pag. 13
Rettangoli	pag. 15
Trova la strada	pag. 17
Campeggio	pag. 19
Aforisma cifrato	pag. 21
Kriss Kross	pag. 23
Uguaglianze	pag. 24
Operazioni in griglia	pag. 25
Disuguaglianze	pag. 27
Extra	pag. 29
Il puzzle di Einstein	pag. 31

KRISS KROSS

Lo scopo del gioco consiste nel riempire lo schema inserendo le parole elencate nella tabella sottostante, in base alla loro lunghezza.



5 LETTERE	6 LETTERE	7 LETTERE	8 LETTERE	9 LETTERE	14 LETTERE
Gauss	Cantor	Euclide	Cartesio	Archimede	Galileo Galilei
Rolle	Cauchy	Fourier	Einstein	Bernoulli	
	Eulero	Hilbert	John Nash	Dirichlet	
	Fermat	Keplero	Lagrange	Fibonacci	
	Fubini	Leibniz	Pitagora		
	Galois	Maxwell			
	Newton	Riemann			
	Pascal				
	Turing				

ANAGRAMMA

Anagrammando le 9 lettere evidenziate nel Kriss Kross, si rivelerà il nome di un famoso astronomo, di cui potrete trovare alcune informazioni in seguito:

_ _ _ _ _ _ _ _ _

CURIOSITÀ

Nato nel 1473, è stato un astronomo e astrologo polacco famoso per aver portato all'affermazione della teoria eliocentrica.

La sua teoria, che propone il Sole al centro del sistema di orbite dei pianeti componenti il sistema solare, riprende quella greca di Aristarco di Samo dell'eliocentrismo, la teoria opposta al geocentrismo, che voleva invece la Terra al centro del sistema. Possiamo quindi dire che questa idea, già espressa dai greci, non è merito del nostro astronomo: egli divenne famoso grazie alla sua rigorosa dimostrazione tramite procedimenti di carattere matematico.

Quanti anagrammi di una parola si possono formare?

Per rispondere a questo quesito ci viene in aiuto il calcolo combinatorio: sia data una parola di n lettere, tutte diverse tra loro. Per questa parola si possono formare n! (si legge “n fattoriale”), cioè $n\times(n-1)\times(n-2)\times\ldots\times2\times1$, anagrammi.
Questo è vero perché la prima lettera che formerà l’anagramma può essere scelta tra le n che compongono l’intera parola. La seconda lettera sarà scelta tra le n-1 rimanenti e così via.

GRATTACIELI

Lo scopo di questo gioco è quello di riempire la griglia utilizzando i numeri da 1 a 4 nei primi due schemi e da 1 a 6 nei due rimanenti su ogni riga e su ogni colonna. I numeri da inserire rappresentano il numero di piani dei grattacieli, e i numeri su sfondo verde al bordo della griglia indicano quanti grattacieli si devono vedere da quel punto, osservando che le torri più alte coprono quelle più basse. (Ad esempio, se nelle caselle in verde compaiono sulla sinistra il numero 3 e sulla destra il numero 1 una possibile sequenza è 2,1,3,4,). Non è possibile ripetere lo stesso numero in una riga o in una colonna.

	2	1	2	3	
2					3
1					2
3					2
3					1
	2	3	2	1	

	2	3	1	2	
3					2
1					4
3					1
2					2
	2	1	3	2	

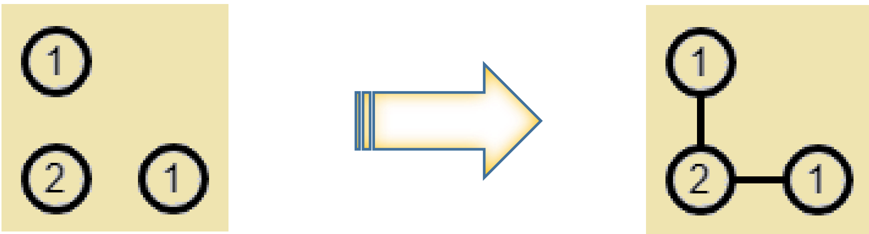
	4	1	3	3	2	2	
2							2
3							2
2							3
2							2
3							1
1							3
	1	3	3	3	2	2	

	2	2	1	5	2	3	
2							3
3							2
2							4
4							1
1							3
2							3
	2	3	4	1	2	3	

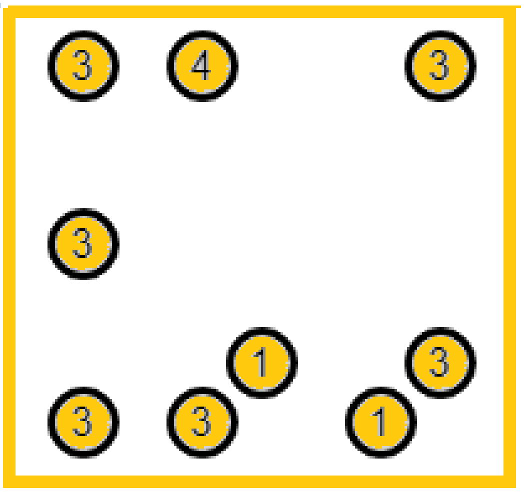
PONTI

L'obiettivo del gioco è quello di collegare le isole con il numero di ponti indicato, utilizzando solo ponti orizzontali o verticali. Attento! Due isole possono essere collegate al più con due ponti e questi non si possono incrociare!

Mostriamo un semplicissimo esempio di uno schema:



E ora tocca a voi!



Lo sapevi che…

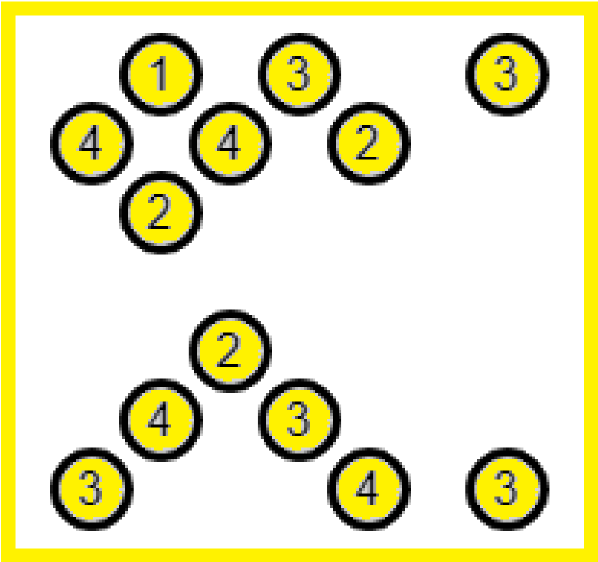
Leonardo da Vinci progettò un ponte formato da sole assi di sezione circolare in grado di reggersi da solo.

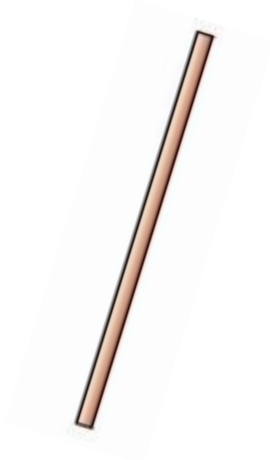
La costruzione si basa unicamente su due moduli ripetuti più volte.

La curvatura del ponte varia in base alla lunghezza e al diametro delle assi utilizzate.

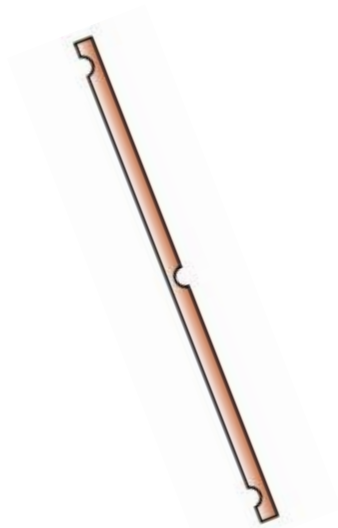
Siccome la struttura non necessita di chiodi, corde o colla, questa prese il nome di

"Ponte autoportante di Leonardo".

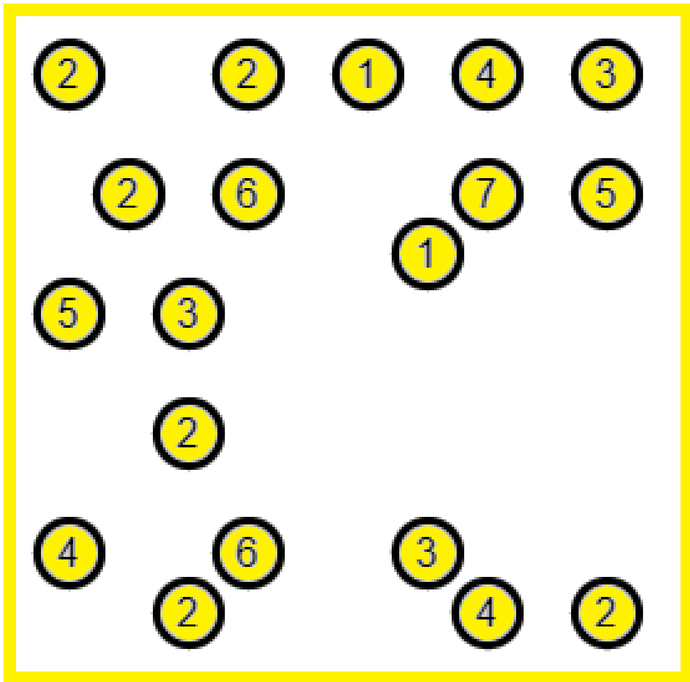




Modulo 1 del ponte



Modulo 2 del ponte



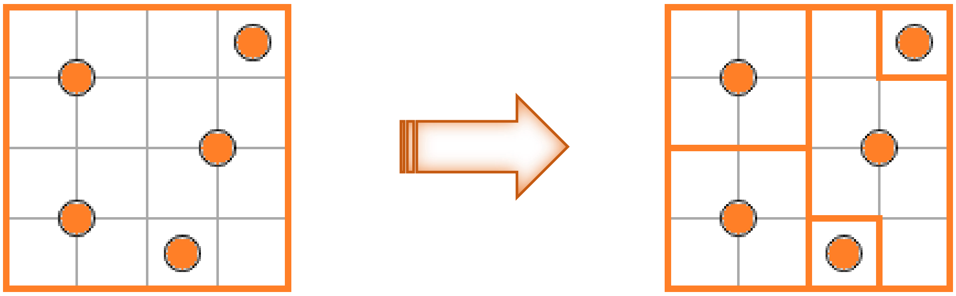
Ponte autoportante

di Leonardo

GALASSIE

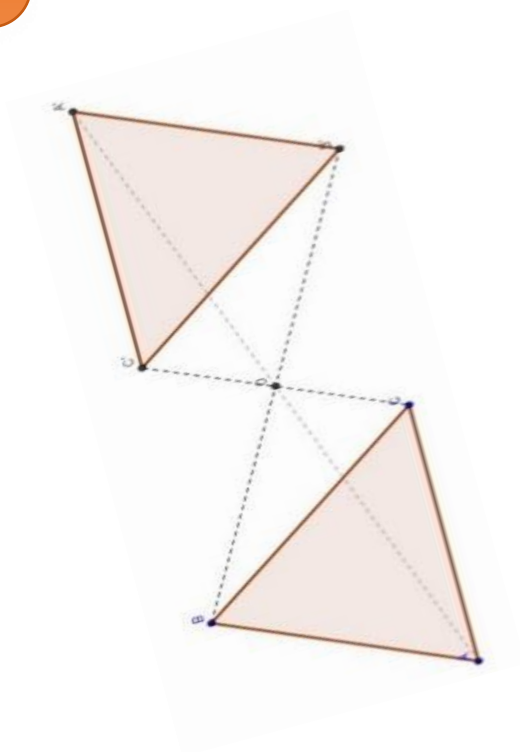
Per risolvere il gioco si devono tracciare delle linee seguendo la griglia, in modo tale da dividere la tabella in regioni. Ogni regione deve contenere un solo cerchietto, che deve trovarsi esattamente al centro. Le regioni devono inoltre rispettare una simmetria rispetto al centro.

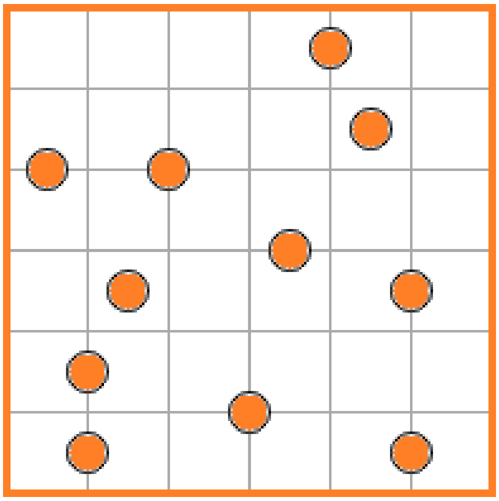
Vediamo un esempio:

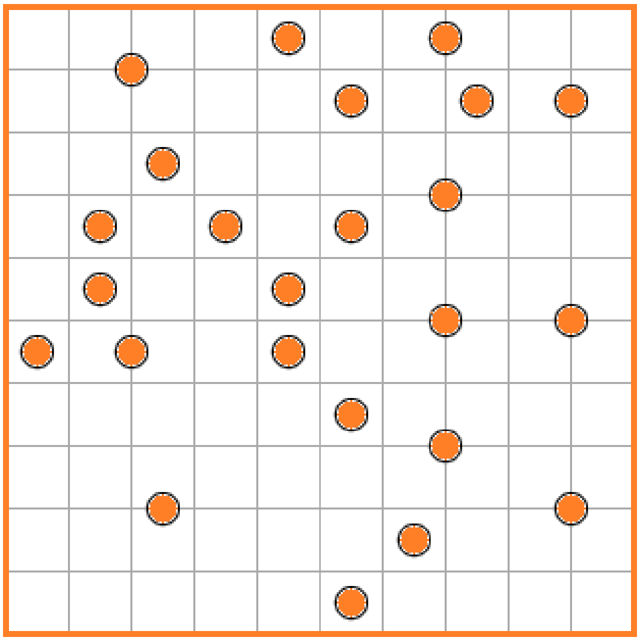


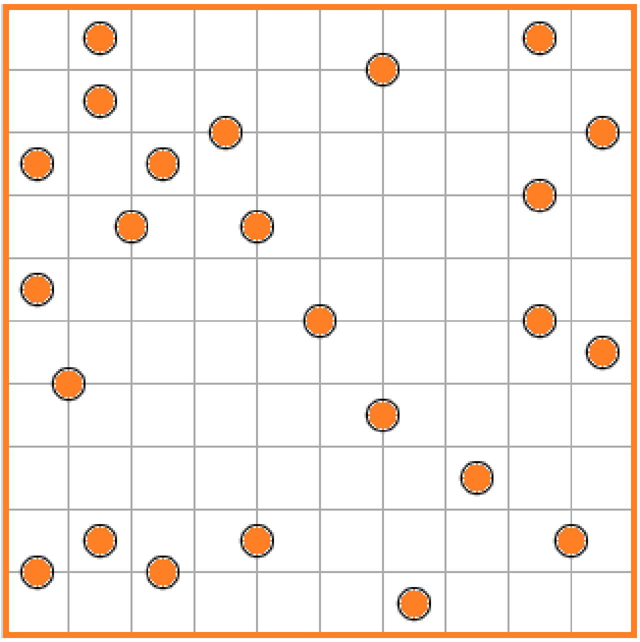
La SIMMETRIA è un'operazione che muove o trasforma un oggetto lasciandone inalterato l'aspetto.

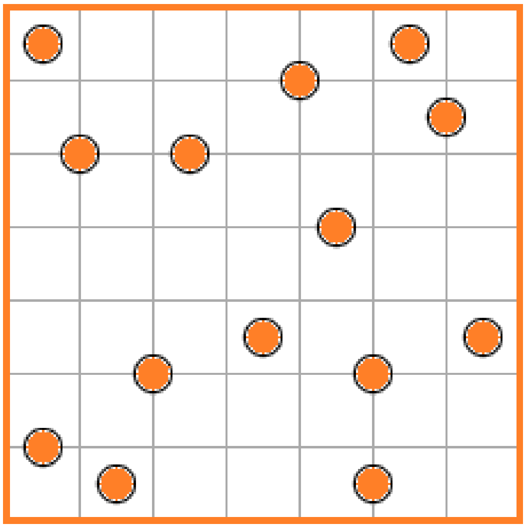
Tale oggetto può essere, ad esempio, una figura geometrica oppure un'equazione.











SUDOKU

Lo scopo del gioco consiste nel riempire le caselle bianche, inserendo numeri da 1 a 9. Bisogna però stare attenti: ogni numero può comparire una sola volta in ogni riga, colonna e riquadro!

6							4	7
4	8	2			7			5
	5	7	6				8	
			8		9		1	6
	1	6	2	5	3	4	7	
9	7		1		6			
	6				1	7	9	
7			9			1	2	3
1	2							4

Questo è un sudoku di tipo standard, ma ne esistono moltissime forme diverse: proviamo a vederne alcune!

2			4	9		1		
		4			1	5		
	9		7			4	8	2
8		1	5				6	
5								4
	4				7	8		5
4	7	5			6		3	
		9	3			2		
		8		1	4			7

Il sudoku a destra viene anche chiamato “Sudoku a finestra”.

Le regole del gioco sono le stesse del caso standard, con un’aggiunta: anche nei quattro riquadri colorati in rosso i numeri da 1 a 9 devono essere tutti presenti e, soprattutto, non possono ripetersi.

$\sqrt{9}$	$1+1$		5^0		$x>8$			
$^{72}/_{9}$	5^0	$x>8$		$3 \cdot 2$				
	$^{35}/_{7}$			$^{72}/_{9}$		$x>8$		
$^{35}/_{7}$					2^2			7
	$3 \cdot 2$	$1+1$		$x>8$		$^{72}/_{9}$	2^2	
$x>8$			$3 \cdot 2$					$1+1$
		2^2		$\sqrt{9}$			$1+1$	
				$^{35}/_{7}$		5^0	7	$3 \cdot 2$
			$x>8$		$1+1$		$^{72}/_{9}$	$\sqrt{9}$

Per risolvere questo sudoku, le regole da applicare sono le stesse del caso che abbiamo definito standard: l'unica differenza sta nel modo in cui vengono rappresentati i numeri.

Lo sapevi che...

Il numero 7 è un *Numero Felice.*

Infatti, sostituendo il numero con la somma dei quadrati delle sue cifre, e ripetendo questo processo, si otterrà il numero 1.

Vediamo come:

$7^2 = 49$; $4^2 + 9^2 = 97$; $9^2 + 7^2 = 130$;

$1^2 + 3^2 + 0^2 = 10$; $1^2 + 0^2 = 1$.

Vogliamo ora proporvi una sfida più impegnativa, ma allo stesso tempo molto divertente. Per scoprire di cosa si tratta vi basta girare pagina…

Intanto vi diamo un piccolo indizio:

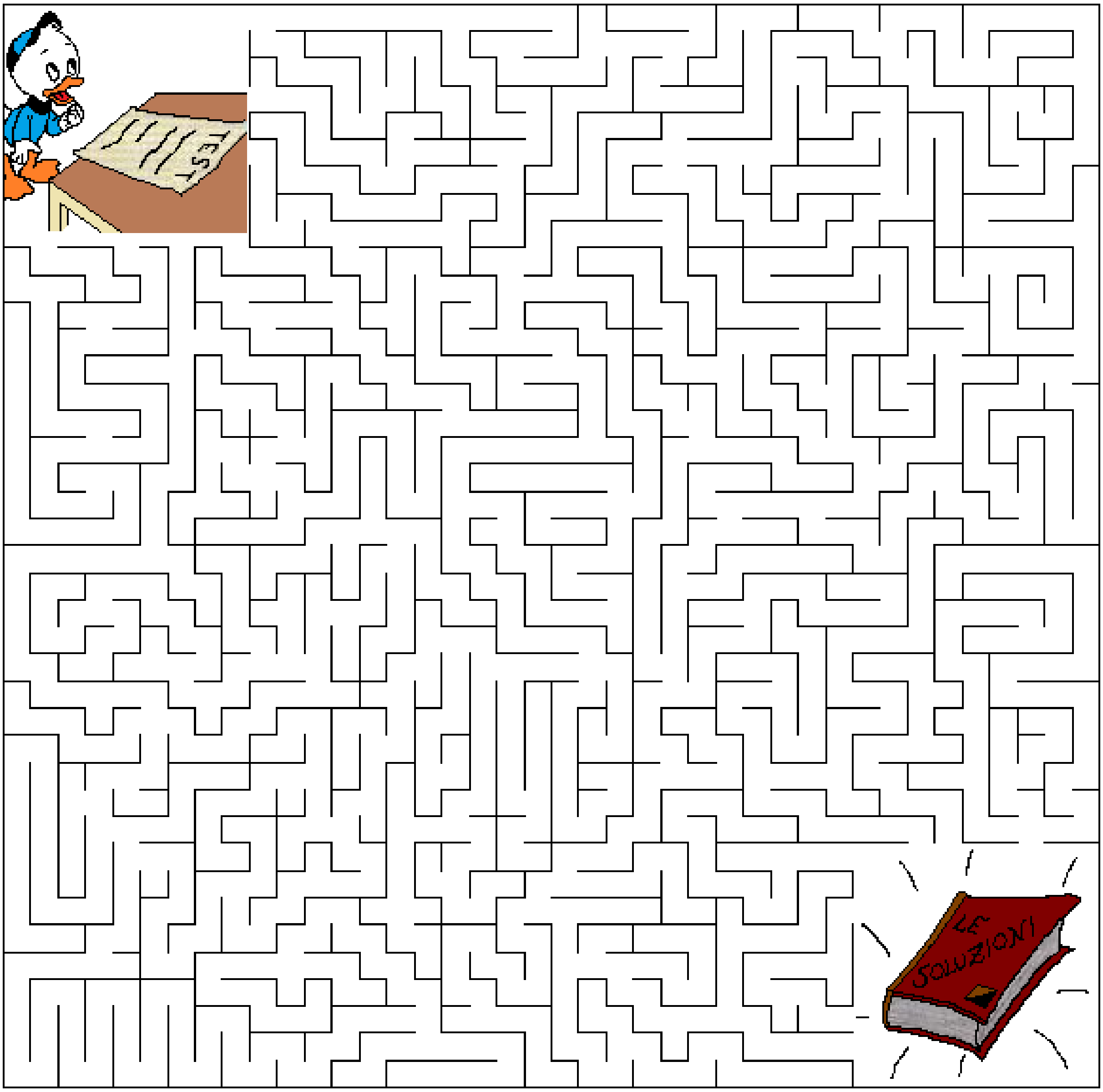
SUDOKU SAMURAI

Questo schema è formato da cinque griglie di sudoku sovrapposte. Per risolverlo si applicano le regole standard del sudoku ad ogni griglia 9x9.

					5	9		2				1		5					3	6
			2				1												5	8
		5	3	1											1		4	2		
	6	8		3	2	1							1			9	7	3		
		3	8		1		9					7			5		3			
9			5	7									6	2		8		9		
6			4							6				7	3					2
	1			5			7		2			6			8		2			
4									7				8			7				3
							8	3												
						7								5						
												8	7							
8				9			4				1									2
			7		6			5			7		3			2			7	
7					2	1				3							3			4
		7		2		6	5									1	6			3
			6		3			2					6		8		4	5		
		2	8	5			7							3	7	9		4	8	
		4	2		9											8	7	3		
6	8												5				2			
2	9					7		4				3		1	6					

LABIRINTO

Quo sta cercando di rispondere alle domande di un test molto difficile, ma ha qualche difficoltà. Aiutalo a trovare la strada per arrivare al libro delle soluzioni!



CRUCIPUZZLE

Nell'insieme di lettere presente qui sotto, sono nascoste 33 parole: alcune rappresentano concetti di matematica molto semplici, mentre altre sono più difficili.

Le parole sono scritte in verticale, in orizzontale e in diagonale, sia da destra verso sinistra che da sinistra verso destra, sia dall'alto verso il basso che dal basso verso l'alto.

Una volta trovate tutte le parole, con le lettere rimanenti scoprirete i nomi di un matematico e un fisico molto famosi.

A	C	I	T	A	M	E	T	A	M	A	R	O	R
U	I	O	T	A	L	O	T	T	O	D	O	R	P
T	C	S	T	I	Z	O	C	P	T	M	M	T	I
O	A	E	C	R	L	Z	T	U	E	A	B	E	R
V	T	A	R	A	E	L	E	N	S	P	O	M	A
A	E	S	E	G	M	E	N	T	O	P	D	A	M
L	N	T	T	G	P	A	S	O	L	A	I	I	I
O	O	E	T	I	V	A	O	R	I	A	A	D	D
R	I	H	A	O	V	O	R	O	D	M	G	E	E
E	D	C	I	A	R	S	E	A	O	E	O	N	L
O	E	I	C	A	R	E	A	I	B	R	N	T	A
B	E	N	A	R	B	E	G	L	A	O	A	I	E
U	O	O	E	R	A	L	A	C	S	E	L	T	D
C	R	C	I	C	L	O	I	D	E	T	E	A	I

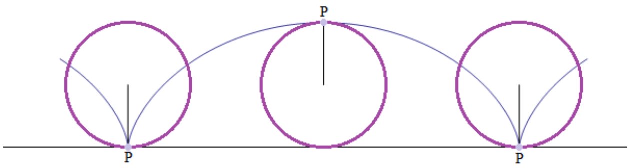
Algebra
Altezza
Area
Autovalore
Base
Catenoide
Cicloide
Concava
Coniche
Cubo
Cuspide
Diagonale
Diametro
Elica
Ideale
Identità
Lato

Mappa
Matematica
Parabola
Piramide
Prodotto
Punto
Raggio
Retta
Rombo
Scalare
Segmento
Solido
Tensore
Teorema
Toro
Vettore

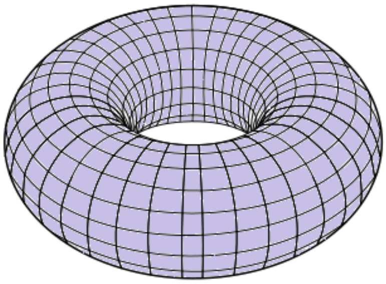
Curiosità geometriche

A seguire troverete la spiegazione di tre delle parole elencate nella pagina precedente.

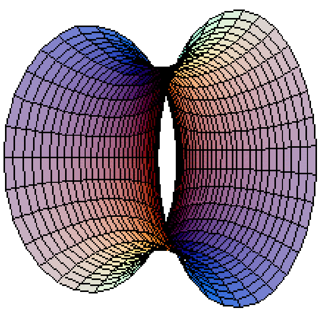
- La *cicloide* è una curva piana appartenente alla categoria delle rullette, e la si può ottenere da un punto fisso su una circonferenza che rotola lungo una retta senza strisciare: in pratica è il disegno composto da un punto su una ruota di bicicletta che si muove.



- Il *toro*, o toroide, è una superficie ottenuta dalla rotazione attorno all'asse y di una curva piana, che, come si può dedurre dalla figura, è una circonferenza che non interseca l'asse di rotazione. Il termine toro deriva dal latino "torus", che indicava un tipo di cuscino a forma di ciambella.



- Anche la *catenoide* è una superficie di rotazione, che viene ottenuta ruotando attorno all'asse x una particolare curva piana: la catenaria. Quest'ultima è la curva che un filo soggetto alla forza peso assume quando si fissano gli estremi: un esempio di tale curva è dato dalla forma che creano i cavi elettrici tra due piloni. La catenoide è stata studiata per la prima volta da Eulero nel 1744.



RETTANGOLI

Questo gioco è una variante del gioco Galassie (vedi pagg. 7-8). Come in Galassie bisogna tracciare delle linee seguendo la griglia, ma anziché dividere la tabella in regioni simmetriche bisogna dividerla in rettangoli. Ogni rettangolo deve contenere un solo numero; tale numero deve inoltre essere pari all'area del rettangolo che lo contiene.

Vediamo un esempio:

3		
2	2	
	2	

3		
2	2	
	2	

In questo gioco sarà molto utile saper fattorizzare un numero, ovvero saperlo riscrivere come prodotto di due numeri.

ES: Dato il numero 6, il rettangolo da disegnare sarà un 3×2, un 2×3, un 6×1 o un 1×6.

In matematica la fattorizzazione è la riduzione in fattori: fattorizzare un numero significa trovare un insieme di numeri interi positivi tali che il loro prodotto sia il numero originario. Ad esempio alcune fattorizzazioni di 42 sono: 7x6, 2x3x7, 21x2, ecc..

I numeri più semplici da fattorizzare sono i numeri primi. Questi infatti hanno fattorizzazione del tipo $n=1\times n$.

4				2	5	
	4					
2				8		
						4
2				3		2
					2	
		8		3		

		3				
	6				4	
		2	3			7
			2			
		8				
					8	
					6	

Complichiamo un po' il gioco...

		2			4			5				
							2					
								4				2
												2
6							3				12	
	10			20			3				3	
							5				15	
				3			4		2			
								4				
	10				24							
			12									
2	2									6		
			2									

Lo sapevi che usi la fattorizzazione ogni volta che fai un pagamento online? Essa è infatti alla base dell'algoritmo RSA, che serve per cifrare informazioni!

Uno tra i metodi di fattorizzazione più antichi è stato formalizzato da Euclide, e viene chiamato Algoritmo di Euclide.

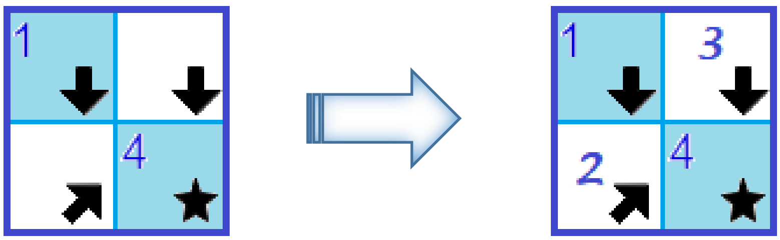
Questo viene datato intorno al 300 a.C., anche se potrebbe essere ancora più vecchio!

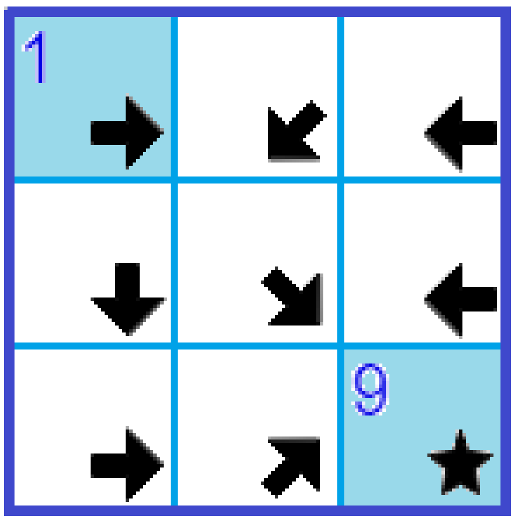
				7				4				2
	24											4
2				3		2						
			3	3						8	2	
5		2										
						20	5					
										24		7
		3										
2	6		5									
			7				2				7	
		6				2						2

TROVA LA STRADA!

Lo scopo di questo gioco consiste nel collegare tutti i riquadri tra loro, seguendo una precisa sequenza. Il nostro caso prevede di numerare le caselle in ordine crescente, facendo in modo che la freccia di ogni quadrato punti nella direzione in cui si troverà il numero successivo. Quest'ultimo può trovarsi a una qualsiasi distanza dalla freccia, purché sia nella giusta direzione.

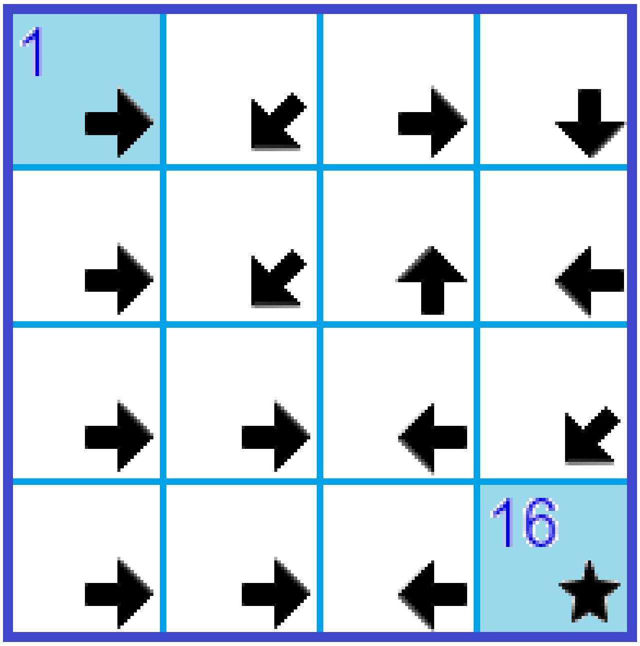
Vediamo un esempio:





Cos'è una sequenza?

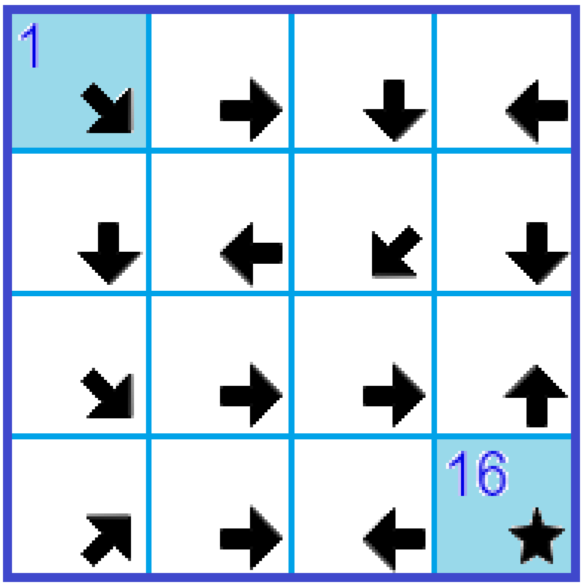
In analisi matematica, la sequenza viene anche chiamata *successione* e rappresenta un elenco ordinato costituito da un'infinità numerabile di oggetti, che vengono chiamati termini della successione. Tra questi ultimi, deve essere possibile distinguere un primo, un secondo, un terzo e, più in generale, un n-esimo termine, per ogni numero n.

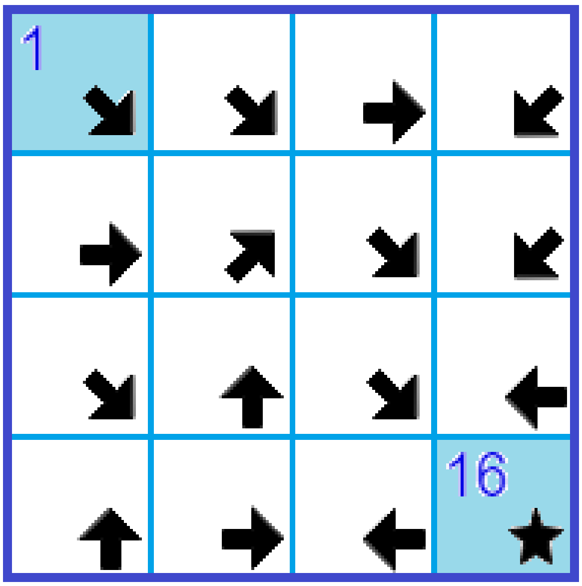


I termini di una successione vengono spesso sommati tra loro, dando origine a una *serie*.

La somma viene indicata con il simbolo di sommatoria: Σ

$$\sum_{0}^{\infty} x^n = 1 + x + x^2 + \ldots + \ldots x^n + \ldots$$

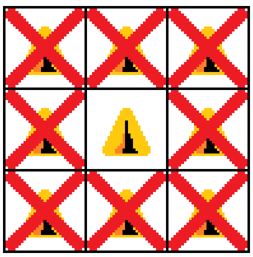


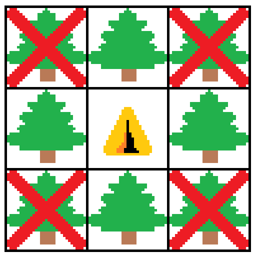


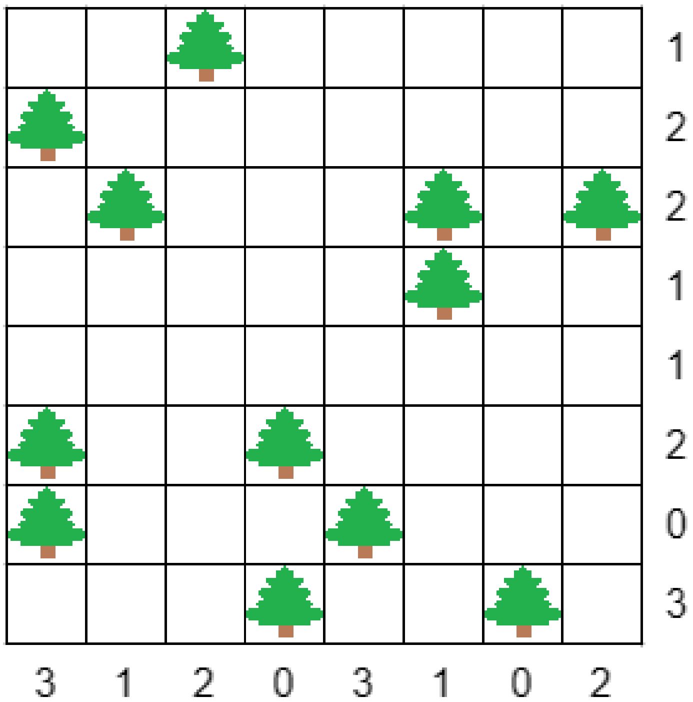
CAMPEGGIO

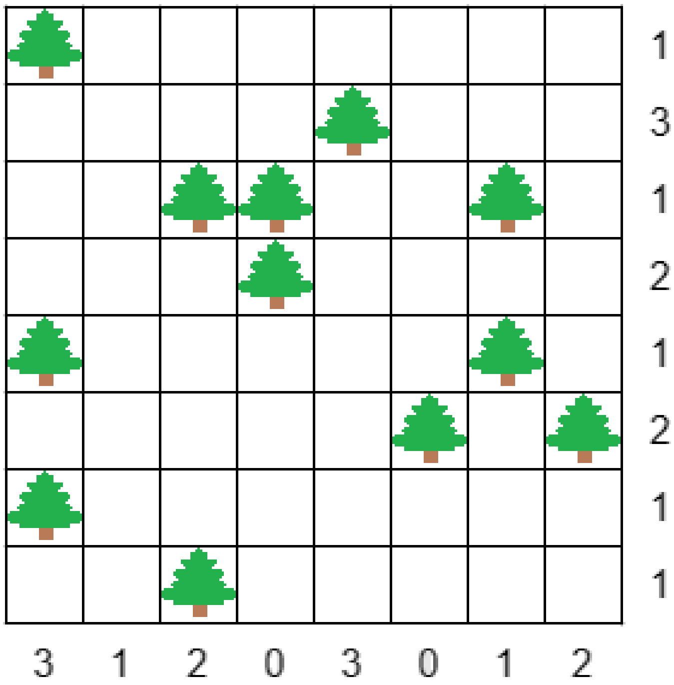
In questo gioco bisogna individuare in quali posti i campeggiatori posizioneranno le loro tende . I campeggiatori sono egoisti e vogliono un albero ciascuno, e che nelle zone limitrofe (le otto caselle che accerchiano la casella della tenda) non ci siano altre tende. Aiutati con i numeri a lato della griglia per sistemare le tende. Essi infatti indicano il numero di tende presenti sulla rispettiva riga/colonna.

Vediamo un po’ come i nostri campeggiatori possono posizionare le loro tende:





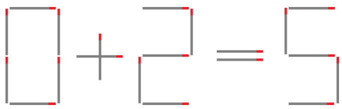




Attento però a non dare fuoco all'accampamento!

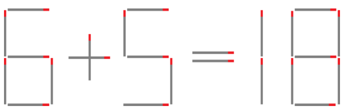
Risolvi i seguenti problemi con i fiammiferi:

Sposta due fiammiferi per risolvere l'equazione:



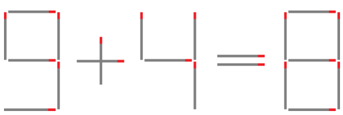
....

Qui invece togline due:

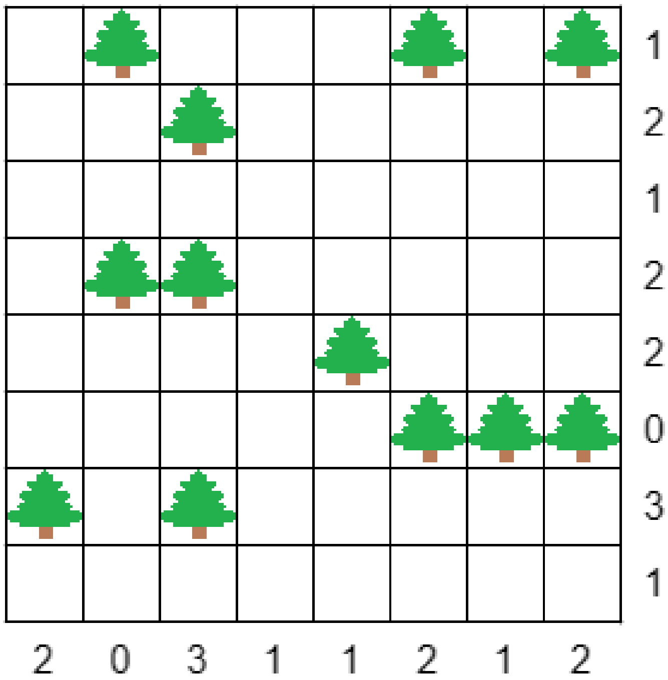


....

Spostane due:



....



AFORISMA CIFRATO

Vi presentiamo ora due pensieri riguardanti la matematica. Le frasi sono state però scritte in una maniera particolare: tutte le parole sono formate da numeri anziché da lettere, tranne una, che appare leggibile.

Utilizza questa parola per riuscire a scoprire tutte le altre e poter leggere senza problemi l'aforisma!

	D I F F E R E N Z A			
1 2	3 4 5 5 6 7 6 8 9 2	10 7 2	4 1	11 12 6 10 2

6	4 1	13 2 10 6 13 2 10 4 14 12	6	14 15 6	4 1

11 12 6 10 2	14 6 7 14 2	3 4	4 8 5 4 1 2 7 6	1 2

10 6 16 10 2	8 6 1	14 4 6 1 12 ,	13 6 8 10 7 6	4 1

13 2 10 6 13 2 10 4 14 12	14 6 7 14 2	3 4	4 8 5 4 1 2 7 6

4 1	14 4 6 1 12	8 6 1 1 2	16 17 2	10 6 16 10 2 .

G. K. Chesterton

In crittografia un CIFRARIO A SOSTITUZIONE è un metodo di cifratura in cui ogni unità del testo in chiaro è sostituita con del testo cifrato, secondo uno schema regolare. Le "unità" possono essere singole lettere, coppie di lettere, sillabe, ed altro.

Il destinatario decifra il messaggio applicando una sostituzione invertita.

1 2	3 2 4 5 3 2 4 6 7 2	5	6 1	8 6 9 7 9	10 6 11	
12 5 1 1 9	13 5 1	3 9 14 13 9 .	2 15 15 9 16 12 5	10 6 11		
13 5 8 1 6	15 7 2 7 7 17 6 ,	15 7 9 3 3 5 4 4 5	10 6 11			
13 5 1	10 9 18 5 16	5	13 11 16 2	10 6 11	13 5 1	
3 9 14 9 10 9 1 6 .	5	8 16 2 4 11 6 4 2 .	10 11 9			
5 15 15 5 16 5	8 6 9 7 2 4 2	9 19 11 14 20 11 5 :				
A R C H I M E D E 2 16 7 17 6 3 5 13 5	1 9	17 2	21 2 4 4 9	6 14	11 14 2	
19 2 15 7 2	13 2	12 2 8 14 9 .				

Richard J. Trudeau

Una Curiosità…

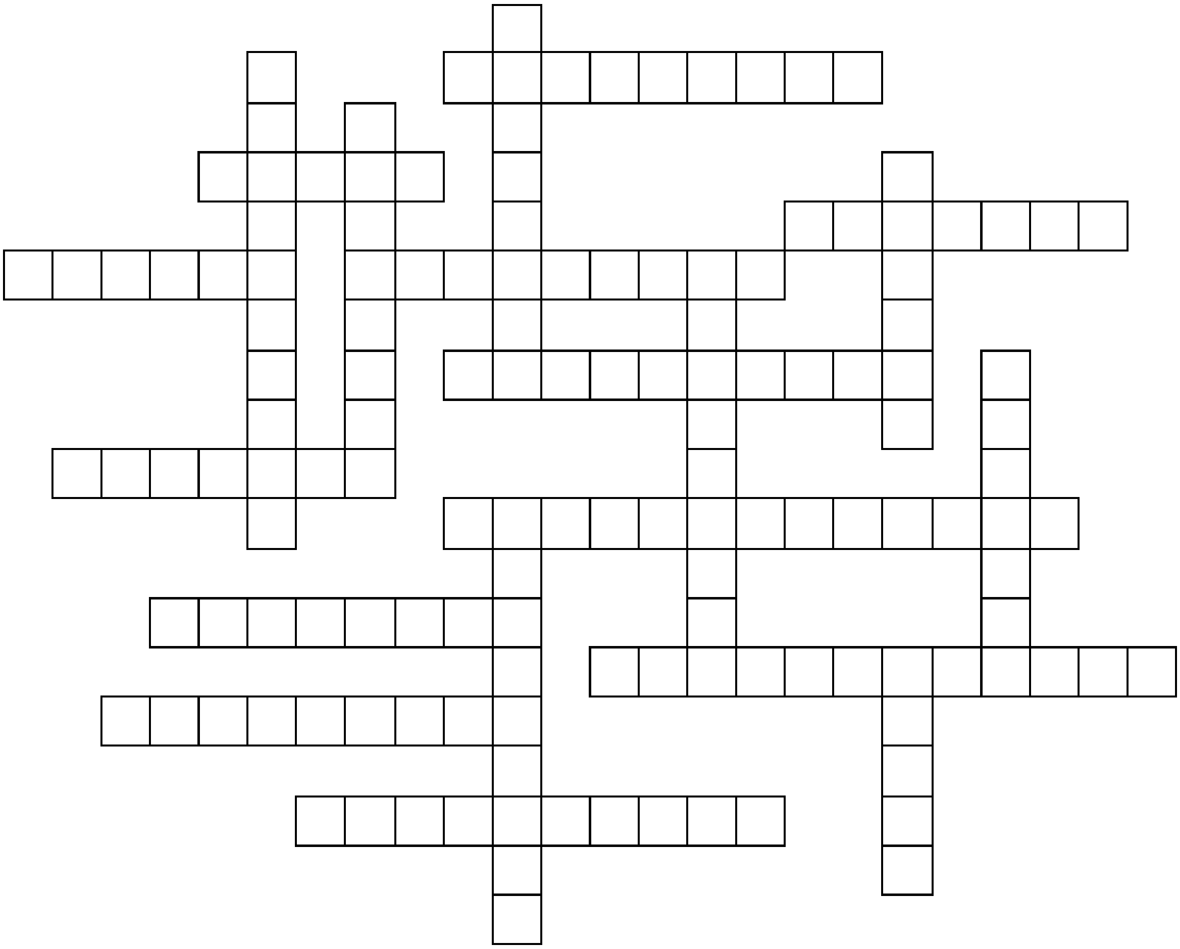
Archimede da Siracusa è stato un matematico, fisico ed inventore siracusano.

È considerato uno dei più grandi scienziati e matematici della storia: i suoi contributi spaziano dalla geometria all’idrostatica, dall’ottica alla meccanica.

Questo personaggio è legato ad un famoso aneddoto: Vitruvio racconta che Archimede avrebbe cominciato ad occuparsi di idrostatica perché il sovrano Gerone II gli aveva chiesto di determinare se una corona fosse stata realizzata unicamente in oro o se fossero stati utilizzati anche altri metalli. Egli avrebbe scoperto come risolvere il problema mentre faceva un bagno, notando che immergendosi nella vasca il livello dell’acqua si innalzava.

KRISS KROSS

Ecco un altro Kriss Kross, dove le parole da inserire sono concetti legati a vari aspetti della geometria avanzata!



5 LETTERE
Germe
Norma

6 LETTERE
Frenet
Rotore

7 LETTERE
Evoluta
Normale
Scienza

8 LETTERE
Funzione
Isotropo
Omotopia

9 LETTERE
Curvatura
Gradiente
Integrale
Isometria
Topologia

10 LETTERE
Divergenza
Geodetiche
Proiezione

12 LETTERE
Stereografia

13 LETTERE
Differenziale

UGUAGLIANZE

Senza modificare l'ordine delle cifre, inserisci a destra e a sinistra dell'uguale un segno aritmetico per rendere vera l'uguaglianza.

ES.: 415 = 655 diventa 4x15=65-5

6 5 8 1 = 1 4 6 1

3 6 0 8 = 8 6 4 1

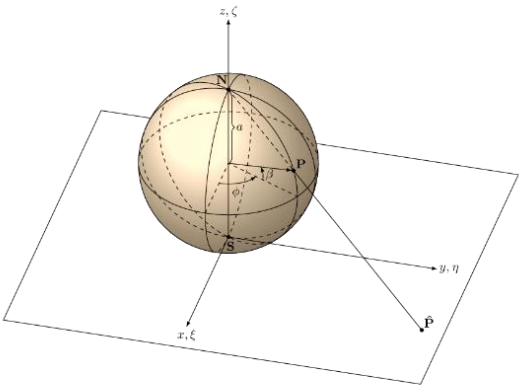
1 6 9 6 = 3 3 3 8

9 6 1 6 = 3 5 1

1 6 1 2 = 3 1 3 9

Curiosità…

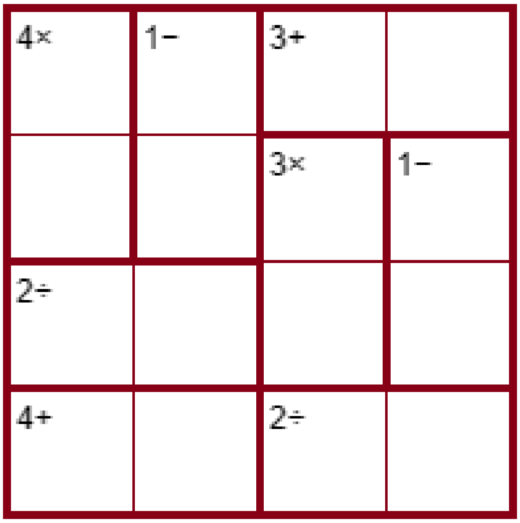
Tra le parole da inserire nel kriss kross della pagina precedente vi è anche "Stereografia". La stereografia è un metodo di rappresentazione grafica di un solido su un piano. È il metodo che viene usato per disegnare le cartine geografiche. Tale metodo consiste nel far corrispondere a un punto sulla sfera un unico punto sul piano. Per



farlo viene tracciata una retta che passi per uno dei poli e per il punto che si vuole rappresentare. Questa retta passerà quindi in un punto sul piano, e tale punto sarà la rappresentazione del punto sulla sfera nel piano.

OPERAZIONI IN GRIGLIA

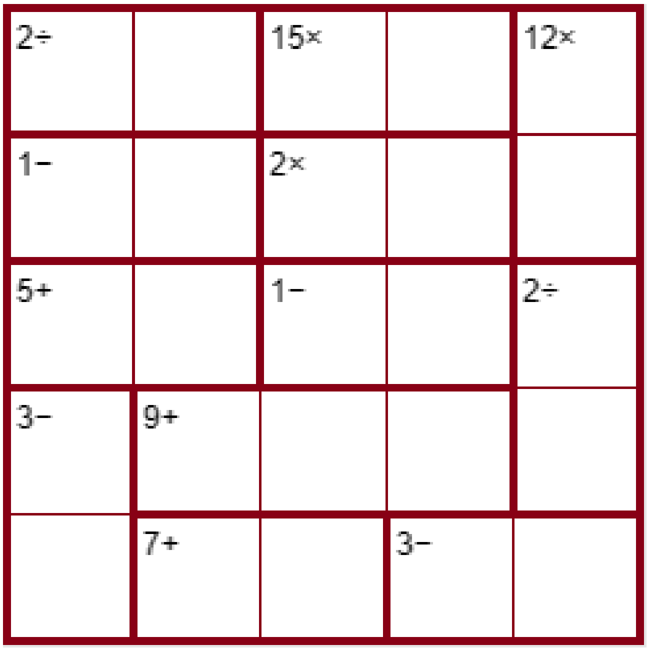
L’obiettivo di questo gioco è riempire righe e colonne con i numeri da 1 a 4, 5 o 6, in base alla grandezza della tabella. In ogni riga e in ogni colonna i numeri non si devono ripetere e devono rispettare le condizioni imposte in ogni rettangolo dello schema. Tali condizioni indicano quale operazione bisogna usare e quale valore bisogna ottenere con i numeri che andranno inseriti nei rettangoli.
Ad esempio, 12× in un rettangolo con tre caselle può essere ottenuto come 3×4×1. Ricorda: l’ordine non è importante, quindi 4÷ può essere scritto sia come 4,1 che come 1,4.



Dopo aver visto tutte queste tabelle, griglie e schemi vorrai sicuramente conoscere qualche trucco. Uno tra i più interessanti riguarda i poligoni.

Ecco come funziona: supponiamo di avere una griglia rettangolare, o un qualsiasi foglio a quadretti.

Disegnando un poligono semplice qualsiasi collegando i punti di intersezione della griglia, il poligono ottenuto avrà area pari a R+(P/2)-1, dove R è il numero di punti di intersezione della griglia interni al poligono e P è il numero di punti di intersezione che usati per fare gli angoli del poligono.

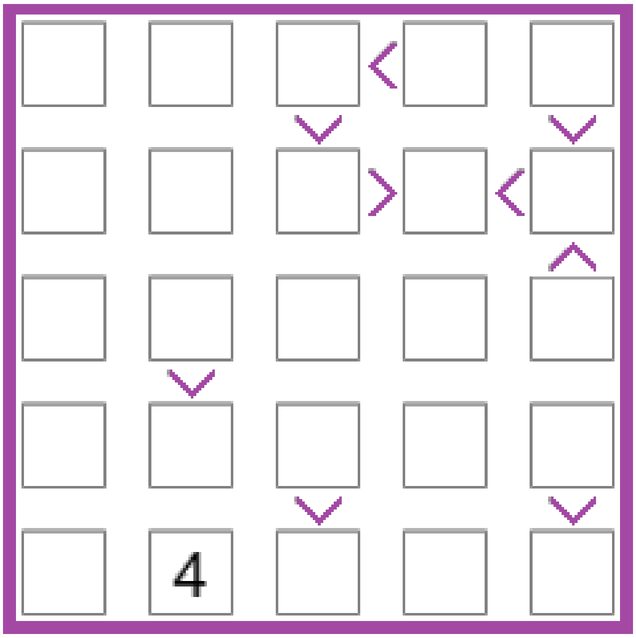


Quello appena enunciato è il *teorema di Pick*, e risulta essere molto utile per calcolare l'area di un poligono non regolare. Puoi costruire un reticolo rettangolare con dei chiodi e provare a verificare il teorema disegnando i tuoi poligoni con degli elastici, oppure usare la griglia qui sotto.

2÷		12×	3÷	4−	3÷
1−					
5×	7+		2−		3÷
		10×	6+	9+	
5+	6×				1−
		18×			

DISUGUAGLIANZE

Lo scopo di questo gioco è quello di inserire i numeri da uno a 5 o 7, in base alla larghezza della griglia, in ogni riga e colonna, in modo che non si ripetano e che rispettino le disuguaglianze presenti nella griglia.



A proposito di disuguaglianze…

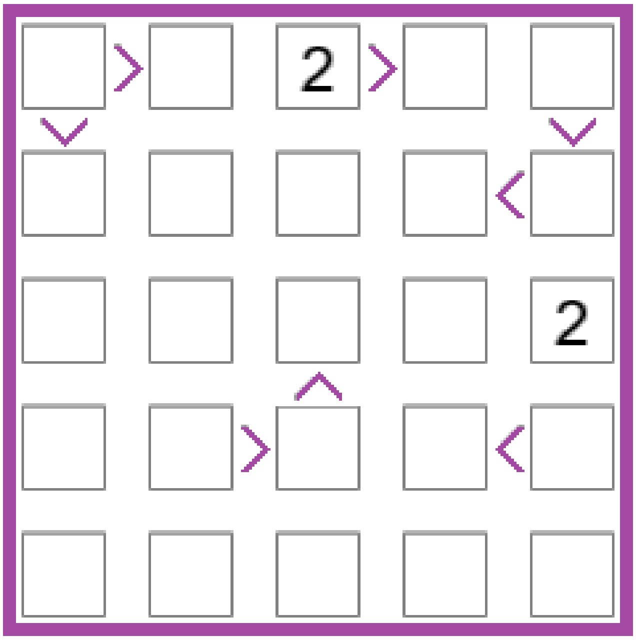
Tutti conosciamo la figura del triangolo. Ad esso è legata la disuguaglianza triangolare, che afferma che questa figura geometrica può essere costruita solo se ogni lato ha lunghezza inferiore alla somma delle lunghezze degli altri due.

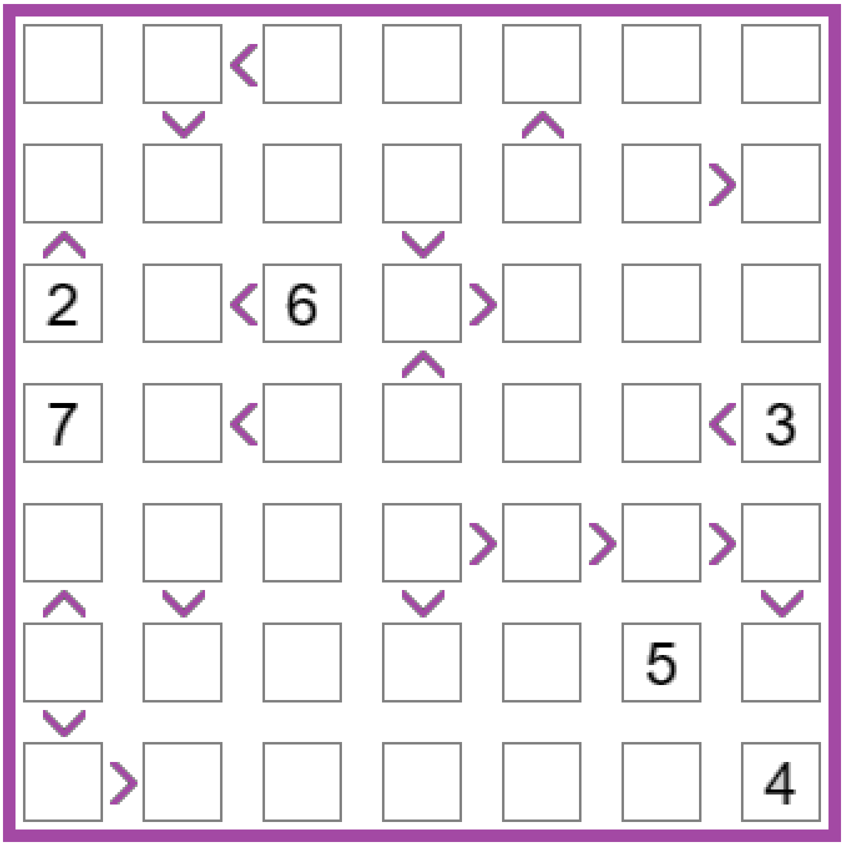
Un'altra disuguaglianza molto famosa, ma più complicata, è la disuguaglianza di Young. Questa afferma che per ogni coppia di numeri reali positivi a e b, dati p e q maggiori di 1 tali che $\frac{1}{p}+\frac{1}{q}=1$, si ha che:

$$ab \leq \frac{a^p}{p}+\frac{b^q}{q}$$

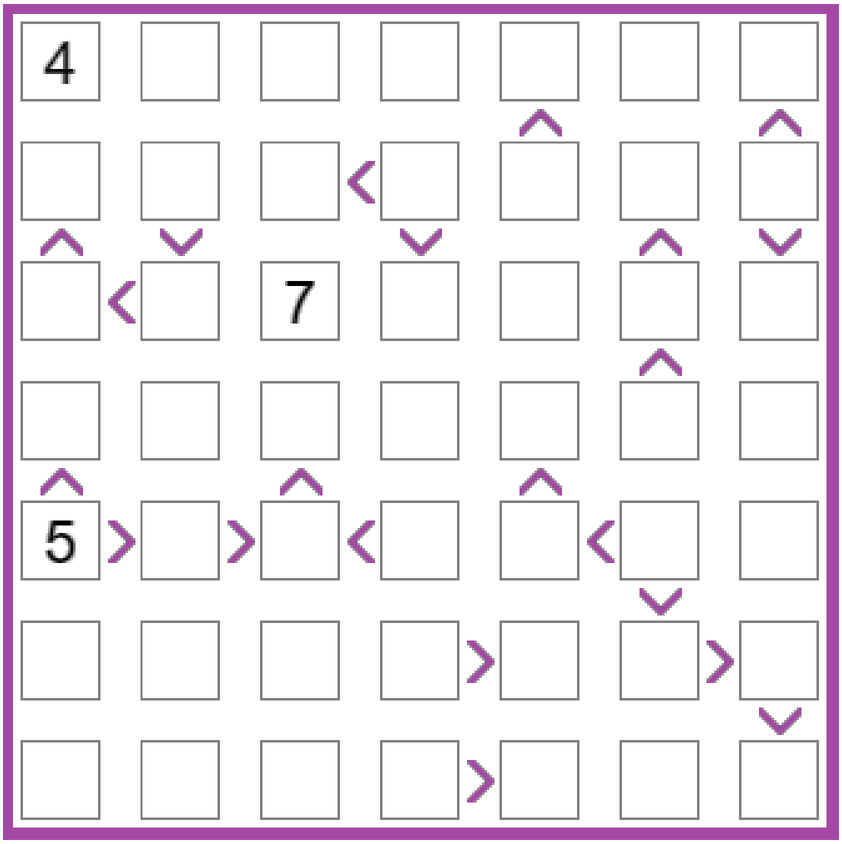
L'uguaglianza si ha solo quando $a^p = b^q$.

Questa disuguaglianza viene usata per dimostrare un'altra disuguaglianza basilare in analisi funzionale: la disuguaglianza di Hölder.



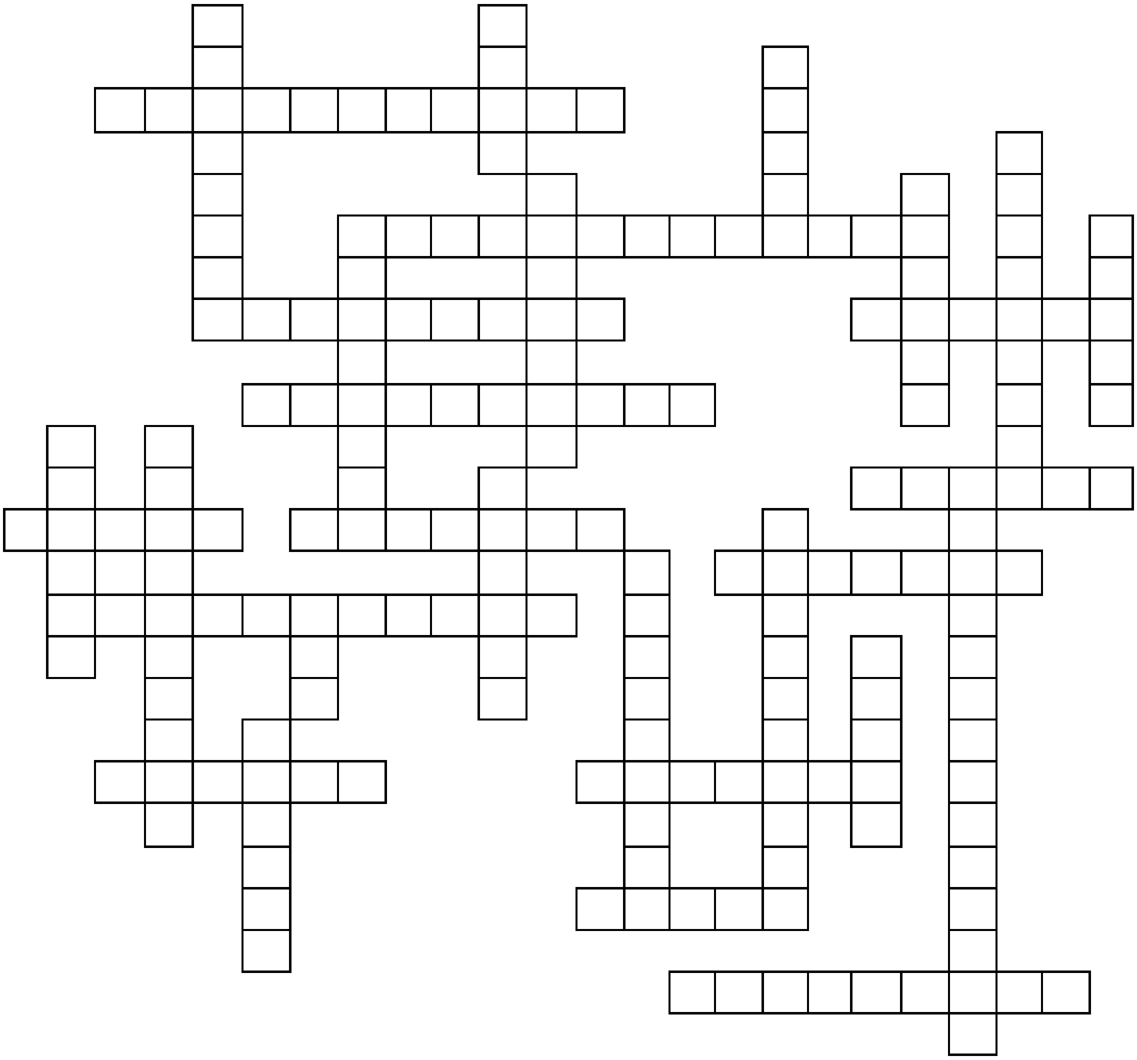


2
6
7
3
5
4



4
7
5

EXTRA



3 LETTERE
Ode

4 LETTERE
Dini

5 LETTERE
Bordo
Fatou
Lemma
Radòn
Serie

6 LETTERE
Banach
Flesso
Fubini
Limite
Minimo
Misura
Taylor

7 LETTERE
Formula
Fourier
Grafico
Massimo

8 LETTERE
Derivata
Monotono

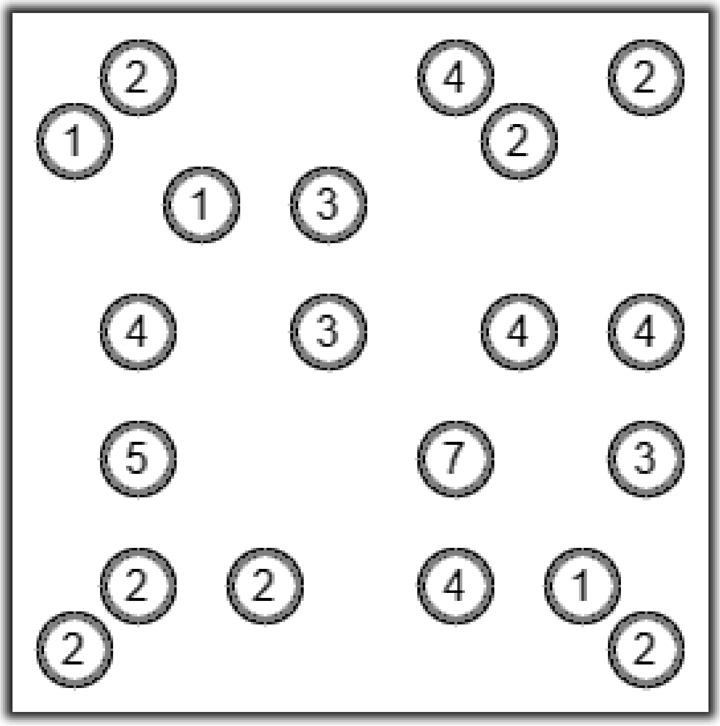
9 LETTERE
Boreliano
Hausdorff
Integrale
Operatore

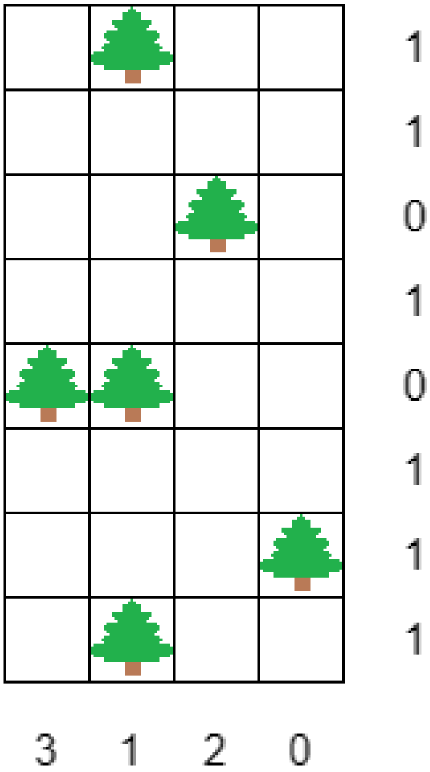
10 LETTERE
Divergenza
Potenziale
Sommatoria

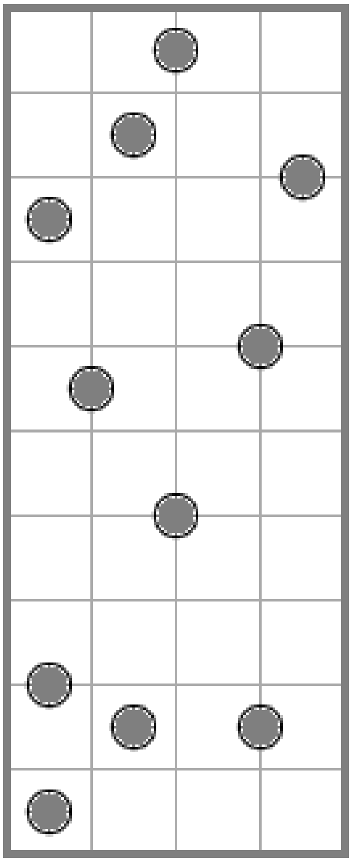
11 LETTERE
Convergenza
Stazionario

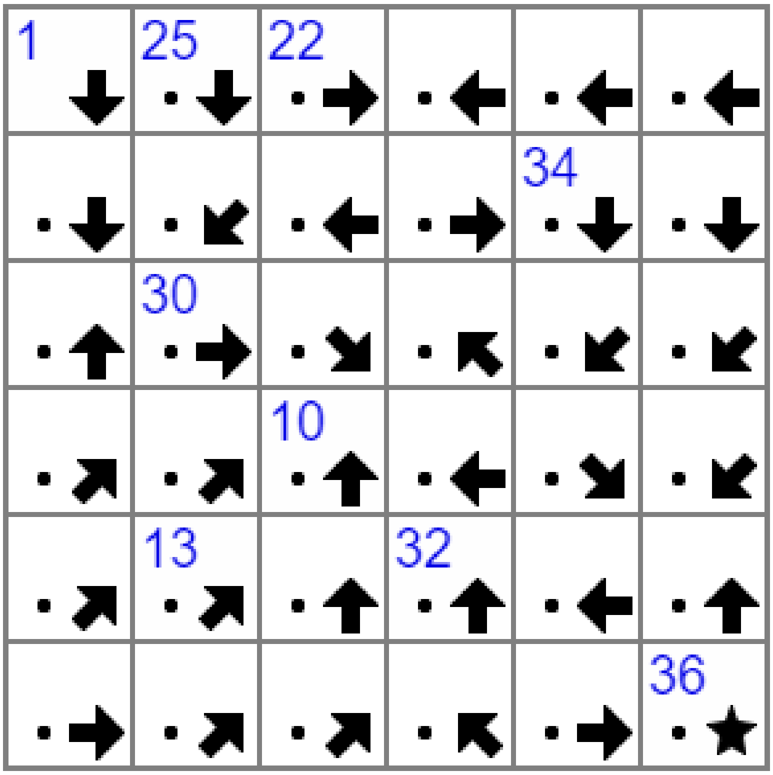
13 LETTERE
Discontinuità

14 LETTERE
Moltiplicatori


2 4 2
1 2
1 3
4 3 4 4
5 7 3
2 2 4 1
2 2


1
1
0
1
0
1
1
1
3 1 2 0




1 25 22
34
30
10
13 32
36

Il puzzle di Einstein

Vi presentiamo ora, come ultimo gioco, un puzzle logico che si pensa sia stato ideato da Albert Einstein quando era ancora ragazzo.

Quello che dovrete risolvere, però, non sarà esattamente il puzzle che inventò Einstein: abbiamo infatti reso protagonisti alcuni matematici del 1800, con le loro relative storie.

Ecco a cosa vi troverete di fronte:

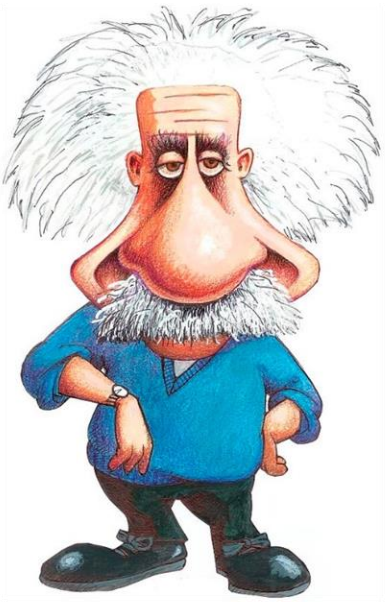
In un collegio inglese, 5 matematici (Lagrange, Cauchy, Gauss, Laplace e Fourier) si ritrovano a discutere sulle loro scoperte. Ognuno di loro vive in una stanza di un unico corridoio. Abbiamo quindi 5 stanze, dipinte di 5 colori diversi. In ogni stanza alloggia uno dei 5 matematici. Ognuno di loro è nato in una città diversa, ha conseguito studi diversi e ha ottenuto un riconoscimento diverso grazie alle sue scoperte.

Con gli indizi proposti nella pagina seguente compilate la tabella sottostante e cercate di scoprire a chi è stato dedicato un asteroide!

NOME					
COLORE STANZA					
CITTÀ DI NASCITA					
ISTRUZIONE					
RICONOSCIMENTO					

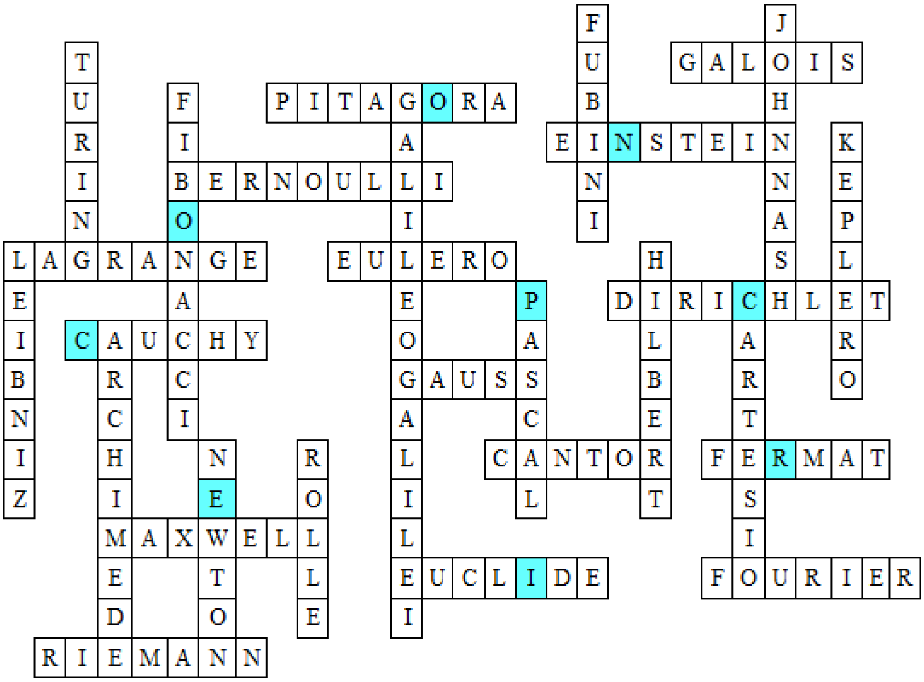
Ecco i 15 indizi che vi serviranno per arrivare alla risposta:

- Lagrange dorme nella stanza rossa.
- A Cauchy è stato intitolato un cratere sulla Luna.
- Gauss ha studiato a Gottinga.
- La stanza verde è all'immediata sinistra della stanza bianca.
- Il padrone della stanza verde ha studiato a casa di ricchi signori.
- Il matematico che è nato a Torino è stato nominato cavaliere dell'impero napoleonico.
- Colui che dorme nella stanza gialla è nato ad Auxerre.
- Il matematico che dorme nella stanza centrale ha studiato da autodidatta.
- Fourier dorme nella prima stanza.
- Il matematico che è nato a Braunschweig, dorme vicino a quello il cui nome è scritto sulla torre Eiffel.
- Il matematico il cui ritratto apparve su una banconota, dorme vicino al matematico che è nato ad Auxerre.
- Il matematico nato a Parigi ha studiato presso l'École polytechnique.
- Laplace è nato a Beaumont-en-Auge.
- Fourier dorme vicino alla stanza blu.
- Il matematico nato a Braunschweig, ha un vicino che ha studiato presso un convento di Benedettini.



SOLUZIONI

Pag. 1-2



Anagramma:
COPERNICO

Pag. 3-4

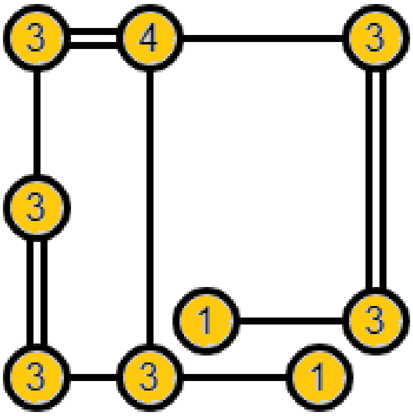
	2	1	2	3	
2	3	4	2	1	3
1	4	2	1	3	2
3	1	3	4	2	2
3	2	1	3	4	1
	2	3	2	1	

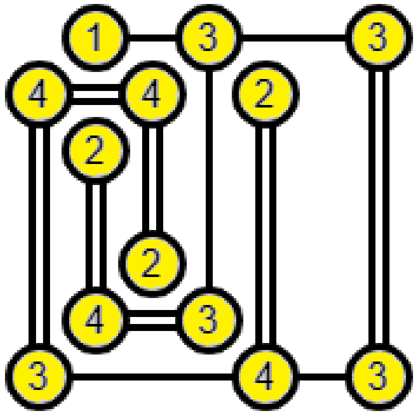
	2	3	1	2	
3	1	2	4	3	2
1	4	3	2	1	4
3	2	1	3	4	1
2	3	4	1	2	2
	2	1	3	2	

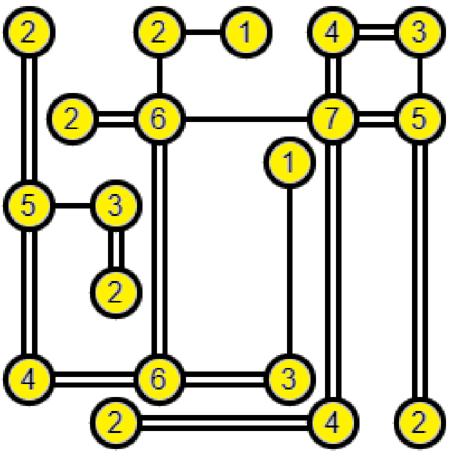
	2	2	1	5	2	3	
2	5	3	6	1	4	2	3
3	1	4	2	3	6	5	2
2	2	6	5	4	1	3	4
4	3	1	4	5	2	6	1
1	6	5	1	2	3	4	3
2	4	2	3	6	5	1	3
	2	3	4	1	2	3	

	4	1	3	3	2	2	
2	1	6	2	3	4	5	2
3	4	3	5	1	6	2	2
2	3	2	6	5	1	4	3
2	5	1	4	6	2	3	2
3	2	5	1	4	3	6	1
1	6	4	3	2	5	1	3
	1	3	3	3	2	2	

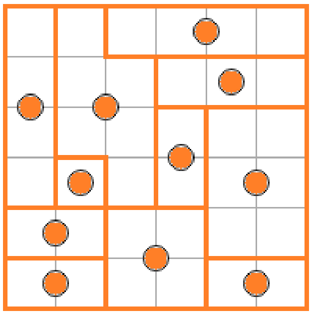
Pag. 5-6

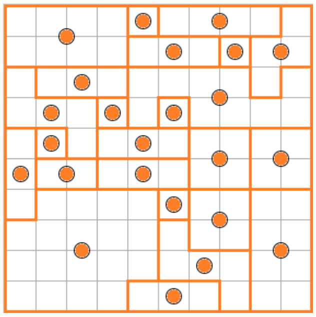


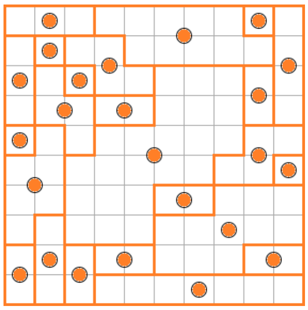


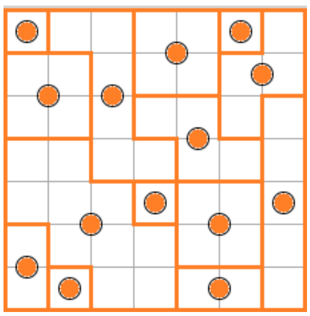


Pag. 7-8









Pag. 9

6	9	1	5	8	2	3	4	7
4	8	2	3	1	7	9	6	5
3	5	7	6	9	4	2	8	1
2	3	4	8	7	9	5	1	6
8	1	6	2	5	3	4	7	9
9	7	5	1	4	6	8	3	2
5	6	3	4	2	1	7	9	8
7	4	8	9	6	5	1	2	3
1	2	9	7	8	3	6	5	4

Pag. 9-10

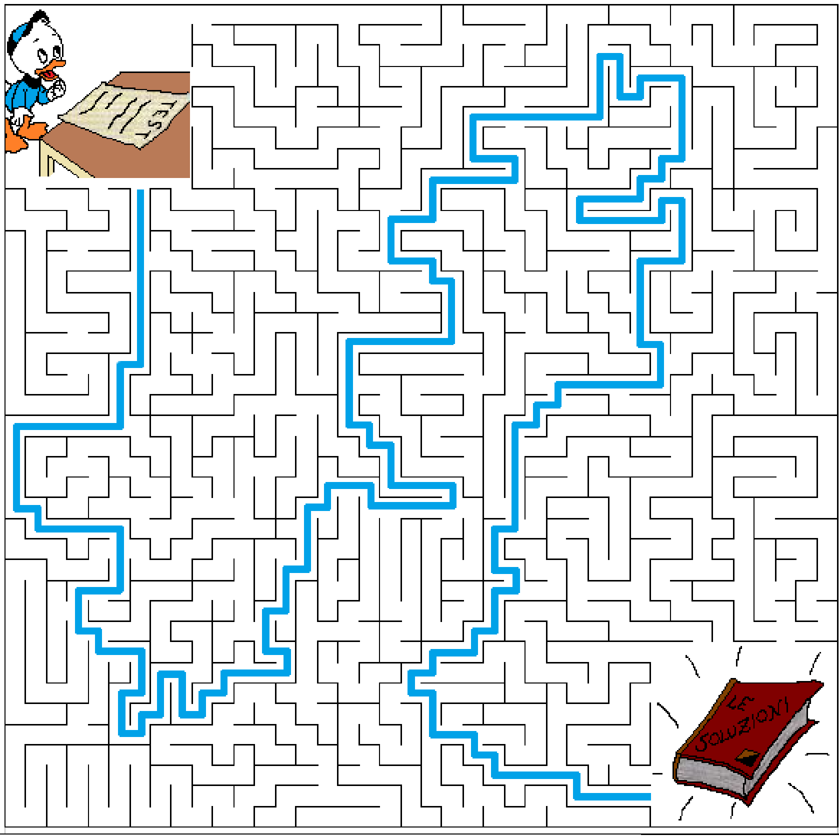
2	5	3	4	9	8	1	7	6
7	8	4	2	6	1	5	9	3
1	9	6	7	5	3	4	8	2
8	3	1	5	4	2	7	6	9
5	6	7	1	8	9	3	2	4
9	4	2	6	3	7	8	1	5
4	7	5	8	2	6	9	3	1
6	1	9	3	7	5	2	4	8
3	2	8	9	1	4	6	5	7

$\sqrt{9}$	$1+1$	6	5^0	4	$x>8$	7	5	8
$^{72}/_{9}$	5^0	$x>8$	5	$3\cdot2$	7	2	3	4
4	$^{35}/_{7}$	7	2	$^{72}/_{9}$	3	$x>8$	6	1
$^{35}/_{7}$	3	1	8	2	2^2	6	9	7
7	$3\cdot2$	$1+1$	3	$x>8$	1	$^{72}/_{9}$	2^2	5
$x>8$	4	8	$3\cdot2$	7	5	3	1	$1+1$
1	8	2^2	7	$\sqrt{9}$	6	5	$1+1$	9
2	9	3	4	$^{35}/_{7}$	8	5^0	7	$3\cdot2$
6	7	5	$x>8$	1	$1+1$	4	$^{72}/_{9}$	$\sqrt{9}$

Pag. 11

1	3	4	7	6	5	9	8	2				1	7	5	9	2	8	4	3	6
8	7	6	2	9	4	3	1	5				4	2	9	7	3	6	1	5	8
2	9	5	3	1	8	7	6	4				8	3	6	1	5	4	2	9	7
5	6	8	9	3	2	1	4	7				5	1	8	2	9	7	3	6	4
7	2	3	8	4	1	5	9	6				7	9	4	5	6	3	8	2	1
9	4	1	5	7	6	8	2	3				3	6	2	4	8	1	9	7	5
6	5	9	4	8	7	2	3	1	5	6	8	9	4	7	3	1	5	6	8	2
3	1	2	6	5	9	4	7	8	2	1	9	6	5	3	8	4	2	7	1	9
4	8	7	1	2	3	6	5	9	7	4	3	2	8	1	6	7	9	5	4	3
						5	8	3	1	7	2	4	6	9						
						7	6	2	9	8	4	3	1	5						
						9	1	4	3	5	6	8	7	2						
8	2	6	1	9	5	3	4	7	8	2	1	5	9	6	4	7	1	8	3	2
4	1	9	7	3	6	8	2	5	6	9	7	1	3	4	9	2	8	6	7	5
7	5	3	4	8	2	1	9	6	4	3	5	7	2	8	5	6	3	9	1	4
1	3	7	9	2	4	6	5	8				4	8	5	2	1	6	7	9	3
5	4	8	6	7	3	9	1	2				9	6	7	8	3	4	5	2	1
9	6	2	8	5	1	4	7	3				2	1	3	7	9	5	4	8	6
3	7	4	2	6	9	5	8	1				6	4	2	1	8	7	3	5	9
6	8	1	5	4	7	2	3	9				8	5	9	3	4	2	1	6	7
2	9	5	3	1	8	7	6	4				3	7	1	6	5	9	2	4	8

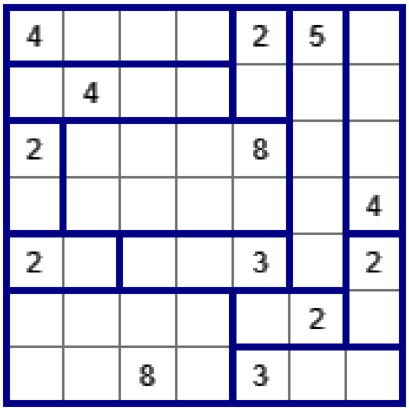
Pag. 12

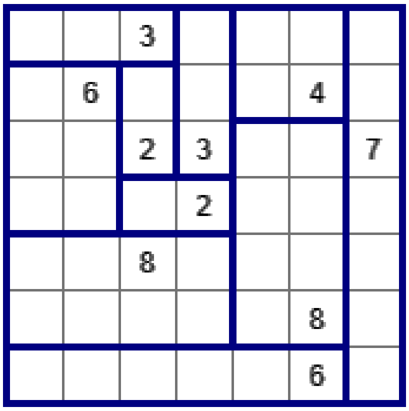


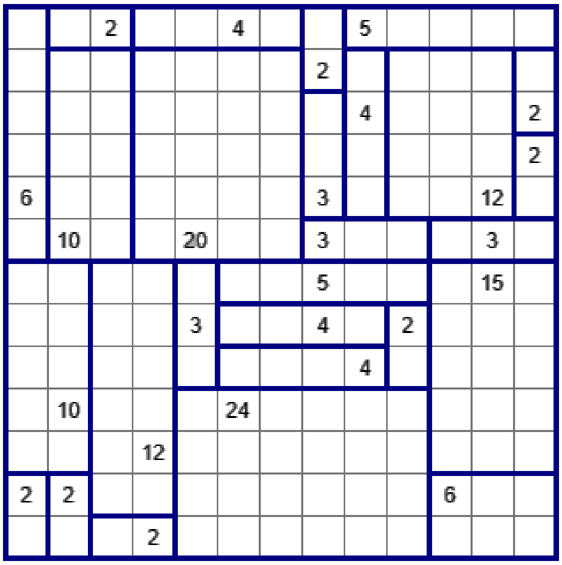
Pag.13

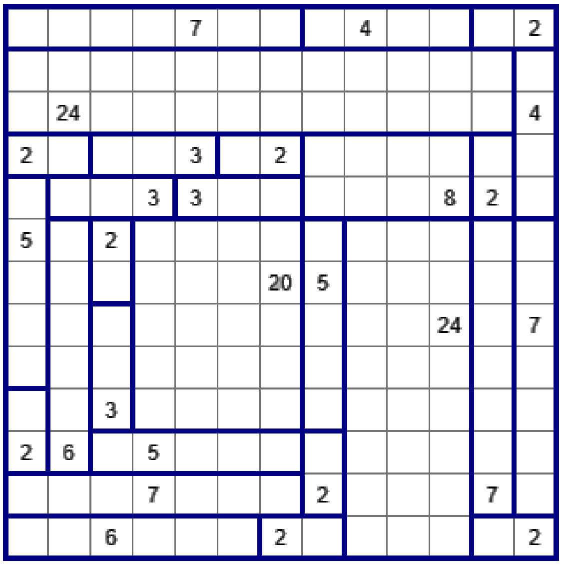
A	C	I	T	A	M	E	T	A	M	A	R	O	R
U	I	O	T	A	L	O	T	T	O	D	O	R	P
T	C	S	T	I	Z	O	C	P	T	M	M	T	I
O	A	E	C	R	L	Z	T	U	E	A	B	E	R
V	T	A	R	A	E	L	E	N	S	P	O	M	A
A	E	S	E	G	M	E	N	T	O	P	D	A	M
L	N	T	T	G	R	A	S	O	L	A	I	I	I
O	O	E	T	I	V	A	O	R	I	A	A	D	D
R	I	H	A	O	V	O	R	O	D	M	G	E	E
E	D	C	I	A	R	S	E	A	O	E	O	N	L
O	E	I	C	A	R	E	A	I	B	R	N	T	A
B	E	N	A	R	B	E	G	L	A	O	A	I	E
U	O	O	E	R	A	L	A	C	S	E	L	T	D
C	R	C	I	C	L	O	I	D	E	T	E	A	I

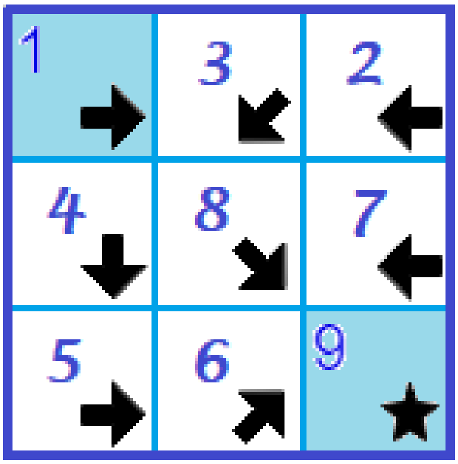
Soluzione:
Aristotele e Lavoisier

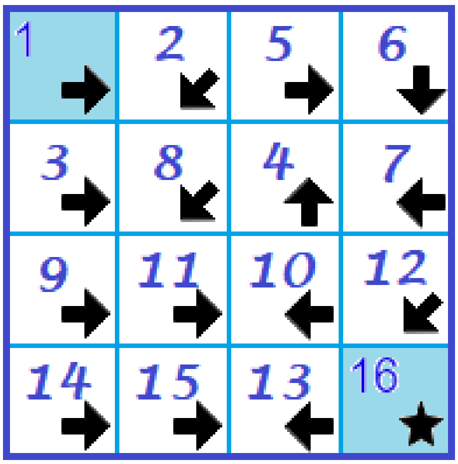

4 2 5
4
2 8
4
2 3 2
2
8 3


3
6 4
2 3 7
2
8
8
6

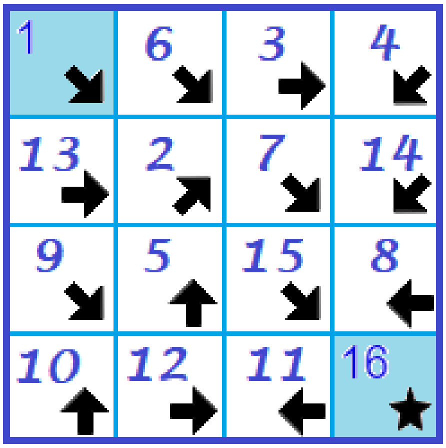

2 4 5
2
4 2
2
6 3 12
10 20 3 3
5 15
3 4 2
4
10 24
12
2 2 6
2

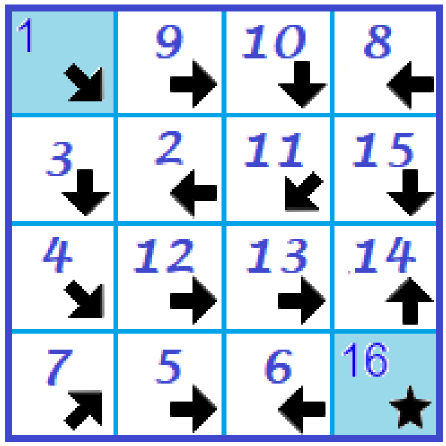

7 4 2
24 4
2 3 2
3 3 8 2
5 2
20 5
24 7
3
2 6 5
7 2 7
6 2 2


1 3 2
4 8 7
5 6 9

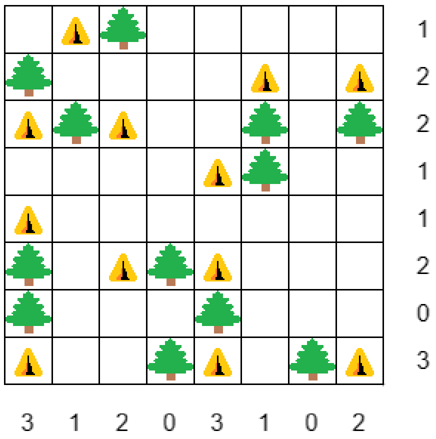

1 2 5 6
3 8 4 7
9 11 10 12
14 15 13 16

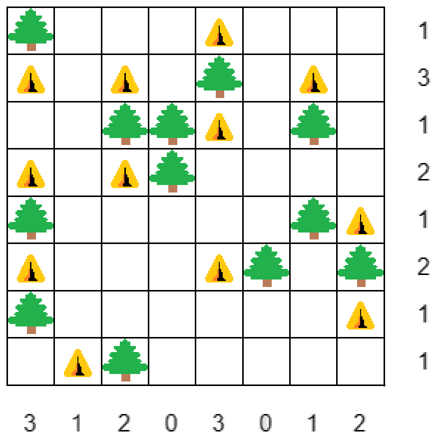
Pag. 17-18

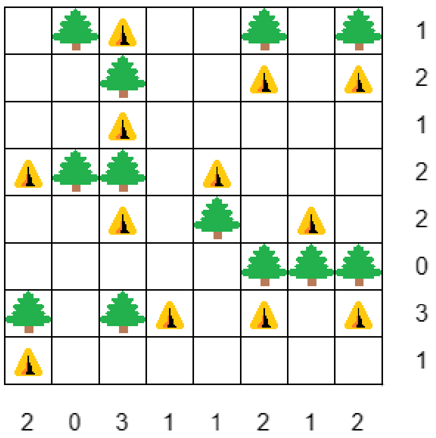




Pag. 19-20







Pag. 20

Fiammiferi (NB: le soluzioni non sono uniche):

8-3=5

5+5=10

5+3=8

Pag. 21

La matematica è il gioco più bello del mondo. Assorbe più degli scacchi, scommette più del poker, e dura più del monopoli. È gratuita. E può essere giocata ovunque: ARCHIMEDE lo ha fatto in una vasca da bagno.

Pag. 21

La DIFFERENZA tra il poeta e il matematico è che il poeta cerca di infilare la testa nel cielo, mentre il matematico cerca di infilare il cielo nella sua testa.

Pag. 23

Uguaglianze:

65+81=146x1	96x16=3x512
360:8=86-41	161x2=313+9
169x6=3x338	

Pag. 23

										F													
					P				C	U	R	V	A	T	U	R	A						
					R		O			N													
				N	O	R	M	A		Z								F					
					I		O			I						N	O	R	M	A	L	E	
R	O	T	O	R	E		T	O	P	O	L	O	G	I	A			E					
					Z		O			N				N				N					
					I		P		G	E	O	D	E	T	I	C	H	E		E			
					O		I							E				T		V			
	S	C	I	E	N	Z	A							G						O			
					E				D	I	F	F	E	R	E	N	Z	I	A	L	E		
										S				A						U			
			I	S	O	T	R	O	P	O				L						T			
										M		S	T	E	R	E	O	G	R	A	F	I	A
		G	R	A	D	I	E	N	T	E								E					
										T								R					
						D	I	V	E	R	G	E	N	Z	A			M					
										I								E					
										A													

Pag. 25

4× 4	1− 3	3+ 2	1
1	2	3× 3	1− 4
2÷ 2	4	1	3
4+ 3	1	2÷ 4	2

2÷ 2	1	15× 3	5	12× 4
1− 5	4	2× 2	1	3
5+ 3	2	1− 5	4	2÷ 1
3− 4	9+ 5	1	3	2
1	7+ 3	4	3− 2	5

Pag. 26

2÷ 4	2	12× 3	3÷ 6	4− 5	3÷ 1
1− 6	5	4	2	1	3
5× 5	7+ 3	1	2− 4	6	3÷ 2
1	4	10× 2	6+ 5	9+ 3	6
5+ 3	6× 6	5	1	2	1− 4
2	1	18× 6	3	4	5

Pag.27

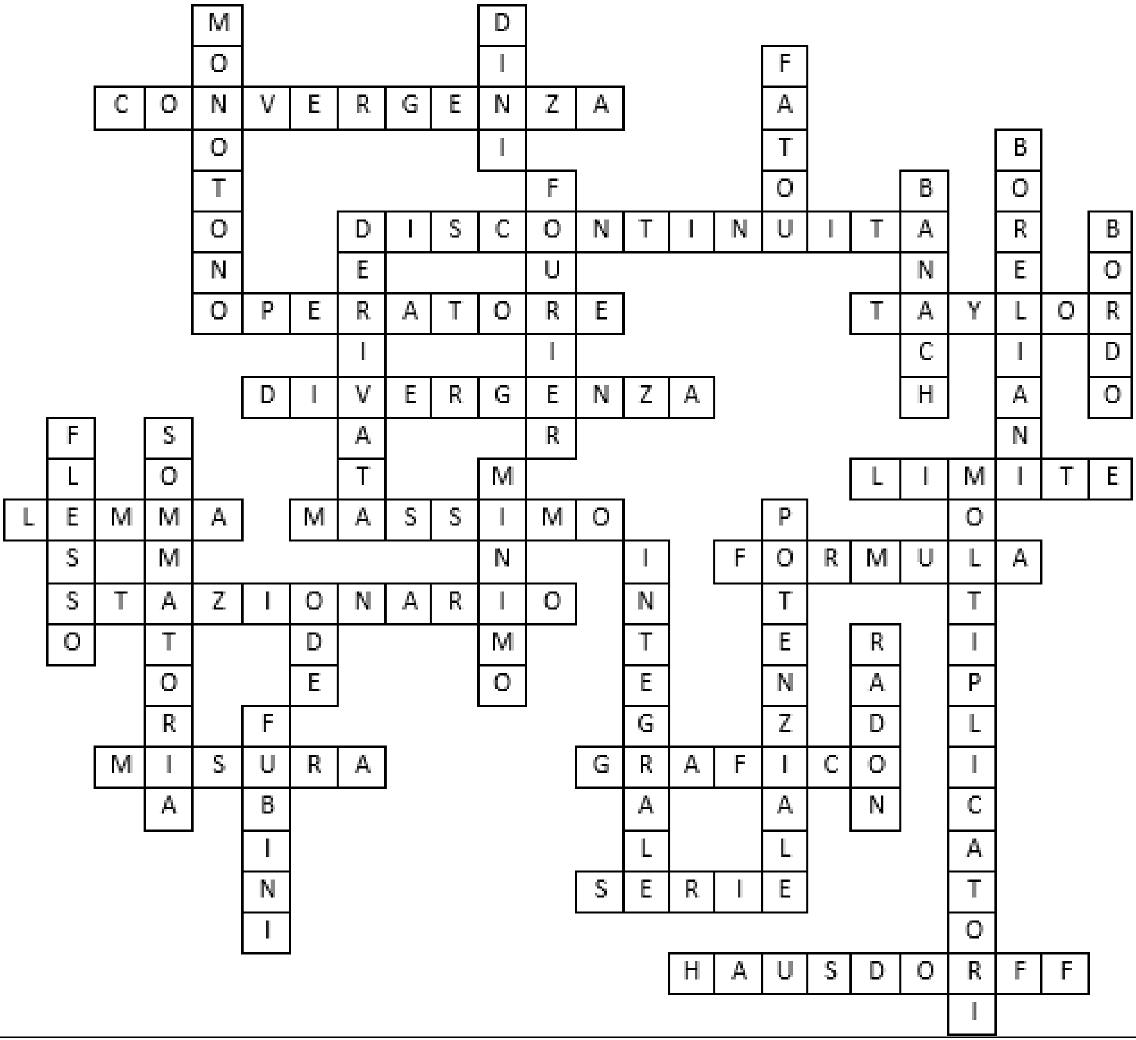
1	2	4	5	3
4	5	3	1	2
2	3	1	4	5
3	1	5	2	4
5	4	2	3	1

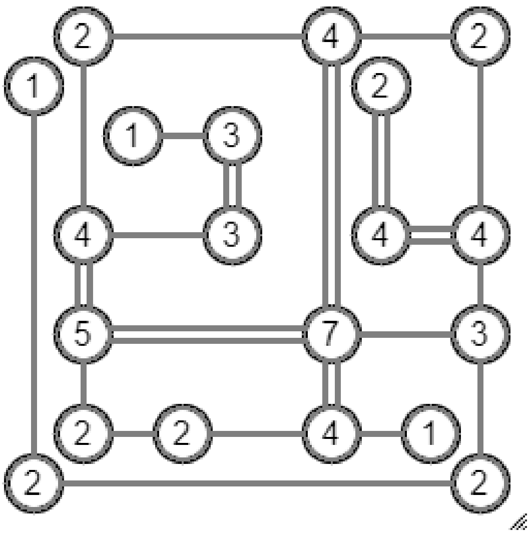
4	3	2	1	5
2	1	5	3	4
3	4	1	5	2
1	5	4	2	3
5	2	3	4	1

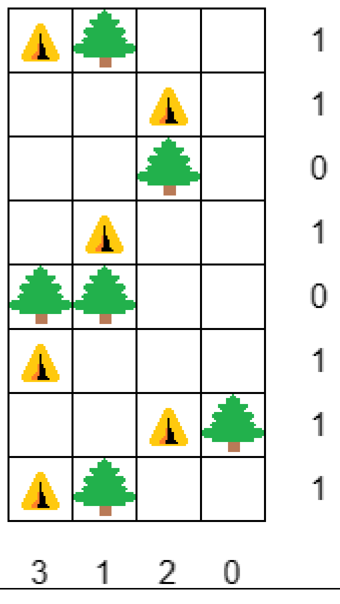
Pag. 27-28

4	6	7	1	3	2	5
1	3	2	4	5	7	6
2	5	6	3	1	4	7
7	2	4	5	6	1	3
5	7	1	6	4	3	2
6	4	3	2	7	5	1
3	1	5	7	2	6	4

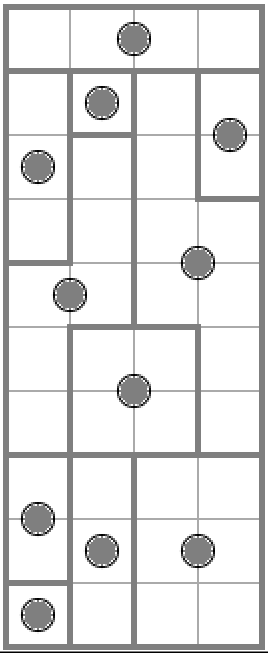
4	7	6	2	5	1	3
1	5	3	4	7	2	6
2	4	7	1	6	3	5
3	6	1	5	2	4	7
5	3	2	6	4	7	1
7	2	5	3	1	6	4
6	1	4	7	3	5	2


MONOTONO
CONVERGENZA
DINI
FATOU
BORELIANI
BANACH
BORDO
DISCONTINUITA
FOURIER
OPERATORE
DERIVATA
TAYLOR
DIVERGENZA
FLESSO
SOMMATORIA
LEMMA
MASSIMO
MINIMO
LIMITE
MOLTIPLICATORI
POTENZIALE
FORMULA
STAZIONARIO
INTEGRALI
ODE
RADON
FUBINI
MISURA
GRAFICO
SERIE
HAUSDORFF

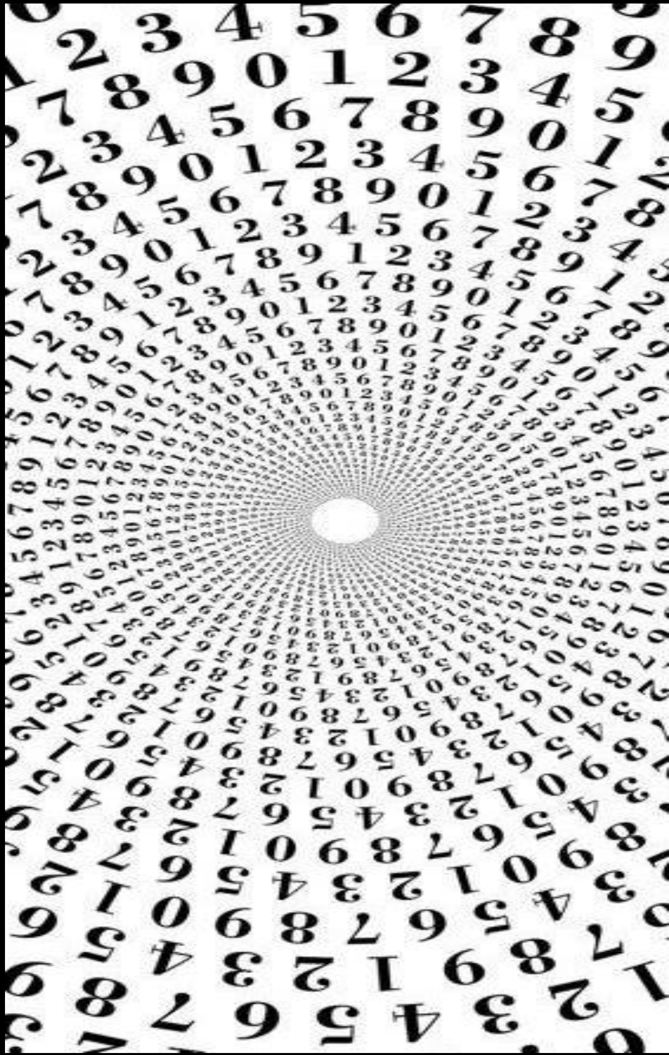


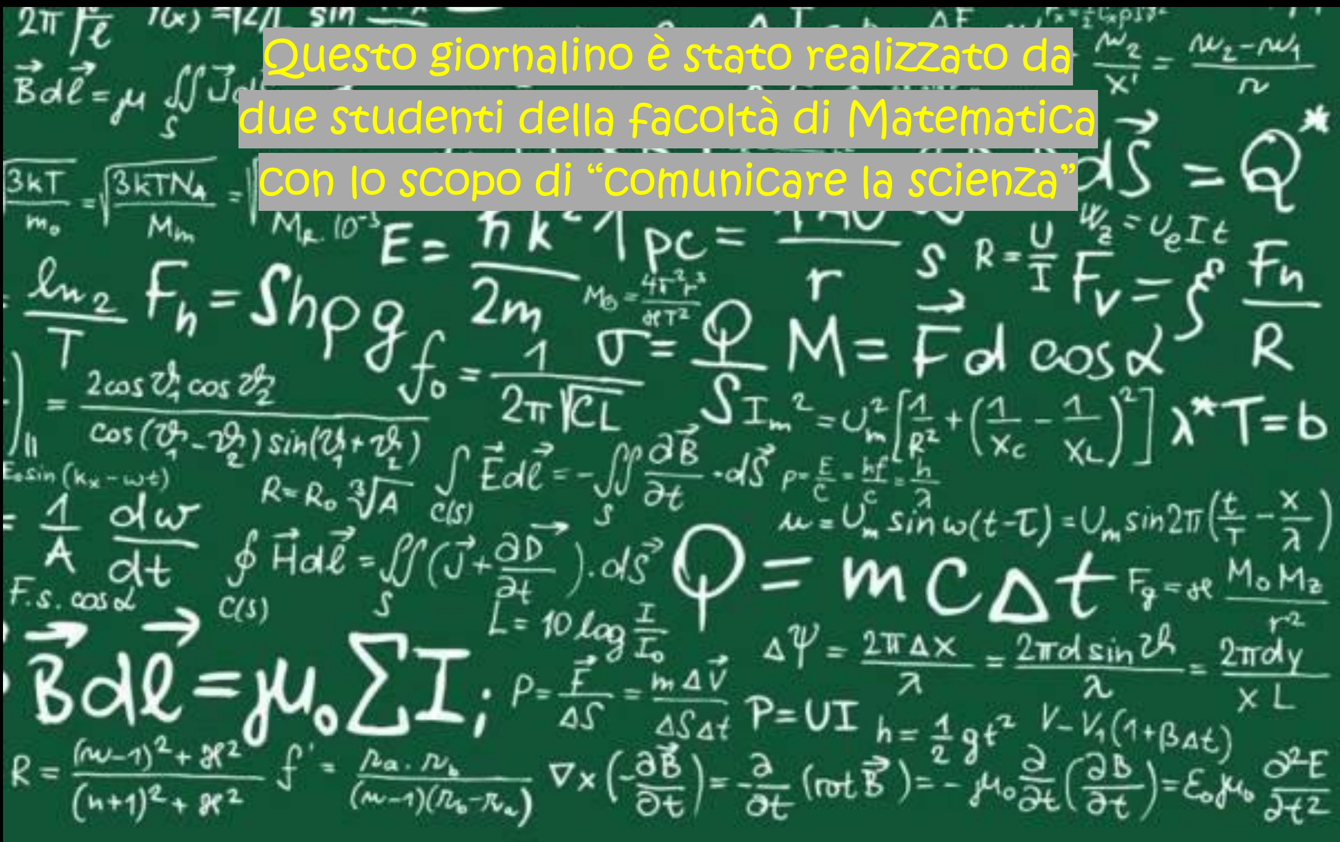

1
1
0
1
0
1
1
1
3 1 2 0

1 ↓	25 ↓	22 →	24 ←	21 ←	23 ←
18 ↓	16 ↙	15 ←	33 →	34 ↓	6 ↓
17 ↑	30 →	11 ↘	14 ↖	27 ↙	31 ↙
29 ↗	20 ↗	10 ↑	28 ←	4 ↘	7 ↙
19 ↗	13 ↗	9 ↑	32 ↑	12 ←	5 ↑
2 →	26 ↗	3 ↗	8 ↖	35 →	36 ★



Gialla	Blu	Rossa	Verde	Bianca
Fourier	Gauss	Lagrange	Laplace	Cauchy
Auxerre	Braunschweig	Torino	Beaumont-en-Auge	Parigi
Benedettini	Gottinga	Autodidatta	A casa di ricchi signori	École polytechnique
Il suo nome è scritto sulla torre Eiffel	Il suo ritratto apparve su una banconota	È stato nominato cavaliere dell'impero napoleonico	**<u>Gli è stato dedicato un asteroide</u>**	Gli è stato intitolato un cratere sulla Luna





Questo giornalino è stato realizzato da
due studenti della facoltà di Matematica
con lo scopo di "comunicare la scienza"