

10° CAMPIONATO INTERNAZIONALE DI GIOCHI MATEMATICI E LOGICI

Finale internazionale - Seconda seduta

31 AGOSTO 1996

INIZIO CATEGORIA CM

1 - I DUE MESSAGGI (coefficiente 1)

Thomas ha ricevuto un messaggio, ma la macchina, difettosa, ha ommesso una o due sbarre per ogni lettera di questa parola scritta in stampatello:

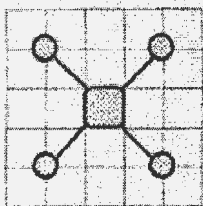


Il suo corrispondente, rendendosi conto che la macchina "mangia" alcune lettere, manda di nuovo lo stesso messaggio a Thomas, sperando che questo secondo messaggio completerà il primo... Purtroppo, la stessa parola viene ora trasmessa così:

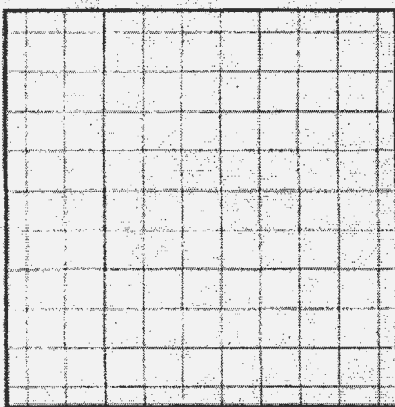


Aiutate Thomas a ricostituire la parola.

2 - LE EMITTENTI (coefficiente 2)



Disponete di emittenti costituite da un'unità centrale e di 4 antenne (vedi disegno qui di fianco). Queste emittenti devono essere collocate nella zona quadrettata qui sotto in



modo che ogni unità centrale coincida perfettamente con un quadrato della zona. Le emittenti devono essere interamente contenute nello spazio quadrettato (comprese le antenne) e due emittenti non devono mai toccarsi (neanche con le antenne).

Quante emittenti al massimo potete collocare nello spazio quadrettato? Disegnatetele.

INIZIO CATEGORIA C1

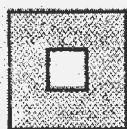
3 - L'OCCHIO DEL CICLOPE (coefficiente 3)

Il piccolo Kevin ha sempre paura di sbagliare e perciò ha sempre con se una tavola di moltiplicazione.

x	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Suo fratello Mattia ama porgli degli enigmi. Ha confezionato una maschera di cartone, con un foro al centro.

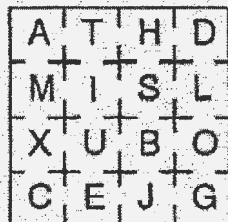
La maschera copre esattamente 9 quadretti della tavola di moltiplicazione, lasciando però visibile il numero cen-



trale di tale zona nascosta. Mattia dice a Kevin che ha nascosto 8 numeri la cui somma è 288. Gli chiede allora qual'è il numero visibile al centro della maschera.

Aiuta Kevin!

4 - IL LABIRINTO (coefficiente 4)



Entro con gli occhi bendati in questo labirinto costituito di 4 volte 4 stanze disposte come indicato dalla piantina.

Appena varcata la prima porta (che immette nella stanza J), seguono a tentoni il muro che si

trova sulla mia sinistra, finché non trovo una nuova porta. Varco allora questa porta poi seguono la parete che si trova alla mia destra, fino a trovare una nuova porta. Passo questa porta e seguono poi il muro di sinistra. Continuo così, seguendo alternativamente il muro di sinistra ed il muro di destra, cambiando lato ogni volta che varco una porta.

Scrivete la successione delle stanze attraversate dal mio ingresso nel labirinto fino alla mia uscita dal labirinto stesso.

INIZIO CATEGORIE C2, L1, GP, L2, HC

5 - MALINCONIA (coefficiente 5)

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

Il grande incisore Albrecht Durer ha provato le sue conoscenze aritmetiche in una celebre incisione intitolata Malinconia. In effetti, in un angolo dell'opera si trova un quadrato magico di ordine quattro ... e, colmo della raffinatezza, sull'ultima riga appaiono i numeri 1514 che è l'anno in cui è stata fatta.

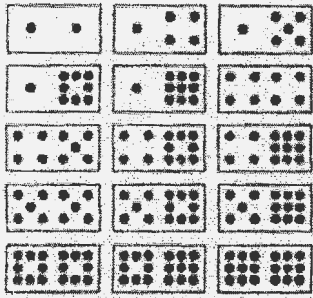
16		1	13
9			
			7
	15	14	

Potete verificare che la somma dei numeri sulle righe, le colonne e le due diagonali è sempre la stessa.

Potete uguagliare Durer completando, con l'aiuto dei numeri compresi tra 1 e 16, il quadrato magico qui di fianco, che è diverso ma ha la stessa somma magica.

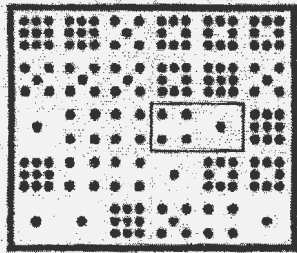
6 - I DOMINO DI DOMENICO (coefficiente 6)

Il nonno di Domenico è un grande viaggiatore ed ha fatto il giro del mondo; tempo addietro, ha portato a Domenico un gioco di domino molto particolare:



questo gioco comporta infatti tutti i numeri di punti da 0 a 9. Purtroppo il disordine della camera di Domenico è tale che nel gioco non ci sono più che i 15 domino rappresentati qui di fianco! Ma quei quindici domino sono tuttavia ordinati in una scatola rettangolare, come nel disegno qui sotto, nella quale il

domino 4-1 è già stato messo. Potete indicare come sono disposti nella scatola? Rappresentate con un tratto la separazione tra due domino.



FINE CATEGORIA CM

7 - LABIRINTO NUMERICO (coefficiente 7)

départ →	95	105	11	14	18	49
	28	65	26	99	45	
	36	117	119	34	85	
	121	133	91	92	46	
	64	57	111	296	69	96
						arrivée →

Entrate in questo labirinto dalla casella che reca la scritta 95. Ne dovete uscire dalla casella che reca la scritta 96. Si può passare da una casella a

quella immediatamente vicina (cioè che si toccano da un lato) solo se i numeri indicati in queste due caselle sono entrambi divisibili per lo stesso numero escluso 1 (possiamo dire che questi due numeri sono due multipli di uno stesso numero). Indicate con una linea il cammino che dovete seguire.

8 - NOVANTA-NOVE (coefficiente 8)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

In questa successione di nove cifre da 1 a 9 si possono ottenere differenti numeri solo intercalando il simbolo dell'addizione.

Per esempio: $1234 + 567 + 89 = 1890$
oppure: $1 + 23 + 4 + 56 + 7 + 89 = 180$

Intercalando unicamente il simbolo dell'addizione, fate in modo da ottenere un totale di 99!

Scrivete il segno + sul foglio-risposta.

9 - PALINDROME DARIO (coefficiente 9)

Nel film Tandem di Patrice Leconte, l'attore Jean Rochefort osserva sul contatore chilometrico della sua automobile il numero 83238 e dice che si tratta di un numero palindromo: si può leggerlo allo stesso modo da destra a sinistra o da sinistra a destra. Poi nota che il prossimo numero palindromo indicato dal suo contatore sarà 83338.

Diteci quale sarà il settimo numero palindromo dopo 83338.

FINE CATEGORIA C1

10 - MASTRO FIBO SI SCATENA (coefficiente 10)

Mastro Fibonacci sottomise un giorno ad un suo amico maniscalco il problema seguente:

Eccoci 10 spezzoni di catena. Due spezzoni sono costituiti di un anello solo, ma gli altri constano rispettivamente di 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 e 55 anelli. Vorrei utilizzare questi anelli per formare diverse catene tutte della stessa lunghezza (cioè aventi tutte lo

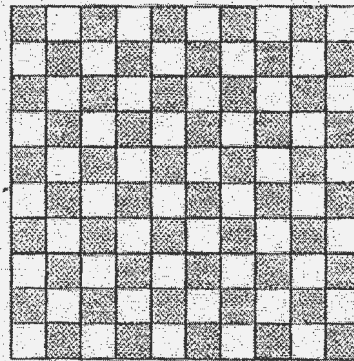
stesso numero di anelli), e aperte, cioè non chiuse a cerchio. Il maniscalco mette 1 minuto per aprire e richiudere un anello. Quale tempo minimo dovrà impiegare per rispondere ai desideri di Mastro Fibo?

11 - GLI ANNI QUASI PERFETTI (coefficiente 11)

1996 è un anno quasi perfetto perché uno dei numeri di 3 cifre ottenuti togliendo una cifra da 1996 è un quadrato perfetto. In effetti, togliendo un 9, si ottiene 196 che è il quadrato di 14. Prima di 1996, quanti sono stati gli anni quasi perfetti tra gli anni "millenovecento"?

FINE CATEGORIA C2

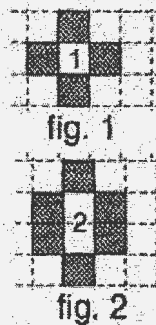
12 - LA SCACCHIERA A PEZZI (coefficiente 12)



Dividete questa scacchiera in tante parti di modo che:
* ogni parte sia costituita da un numero intero di caselle
* il numero di caselle di ogni parte sia sempre diverso
* il numero di caselle della più grande parte sia il più piccolo possibile.

Date la somma dei numeri di caselle della parte più piccola e di quella più grande.

13 - IL GRANDE RECINTO (coefficiente 13)



Per realizzare un recinto su un territorio quadrato, si posano quadretti neri sui quadretti del territorio in modo da circondare uno o più quadretti del territorio. I quadretti neri del recinto possono toccarsi per un lato o per un vertice.

Con 4 quadretti neri si può recintare al massimo un quadretto del territorio (disegno 1).
Con 6 quadretti, si possono recintare al massimo 2 quadretti del territorio (disegno 2).

Qual'è il più grande numero n di quadretti neri tali che con questi n quadretti neri non sia possibile recintare n quadretti del territorio?

Rispondete 0 se pensate che un tale numero non esiste.

14 - I GIACINTI DI JORDI (coefficiente 14)

E' stato chiesto a Jordi, il giardiniere, di piantare 6 bulbi di giacinto rispettando le condizioni seguenti:

- * non devono mai trovarsi tre bulbi allineati.
- * tra tutti i triangoli i cui tre vertici corrispondono a bulbi di giacinto, si deve trovare il maggior numero possibile di triangoli rettangoli.

Dite quanti triangoli rettangoli l'astuto Jordi è riuscito ad ottenere, e disegnate una realizzazione possibile corrispondente a questo numero.

FINE CATEGORIA L1 GP