

10° CAMPIONATO INTERNAZIONALE DI GIOCHI MATEMATICI E LOGICI

Finale internazionale - Prima seduta

30 AGOSTO 1996

INIZIO CATEGORIA CM

1 - LE 7 MONETE (coefficiente 1)

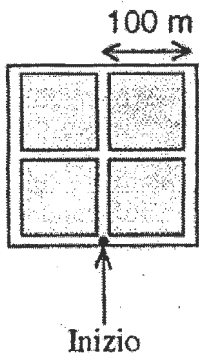
Dispongo di 7 monete allineate, tutte voltate sul lato "croce". Posso voltare in una sola mossa due monete posizionate una di fianco all'altra



Qual'è il numero minimo di mosse che bisogna fare perché due monete che si trovano vicino abbiano sempre lati diversi (o testa-croce o croce-testa)?

Attenzione: una mossa consiste nel voltare due monete contemporaneamente.

2 - UN GIRETTO IN BICICLETTA (coefficiente 2)



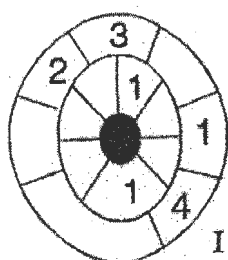
Mattia ha scommesso con Matilde che riesce a fare, in bicicletta, il più lungo percorso possibile nel suo quartiere, rappresentato qui di fianco, rispettando le regole seguenti Mattia può passare più volte dallo stesso incrocio ma non percorrere più di una volta la stessa via.

Quando questo non gli è più possibile, torna a piedi. Date la lunghezza, in ettometri (hm), del percorso fatto da Mattia in bicicletta.

(Non si tiene conto della larghezza delle vie).

INIZIO CATEGORIA C1

3 - LA MAPPA DI ADRIANO (coefficiente 3)



Adriano ha colorato la mappa di un continente immaginario. Al centro di questo continente si trova un lago intorno al quale sono collocati quattordici paesi come illustrato dal disegno.

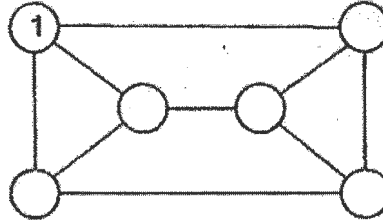
I numeri 1, 2, 3, 4 rappresentano quattro colori diversi, e sappiamo che Adriano ha utilizzato:

tre volte il colore 1, tre volte il colore 2, quattro volte il colore 3, quattro volte il colore 4.

Realizzate a colori la mappa di Adriano.

4 - SEI NEL RETTANGOLO (coefficiente 4)

Nei cerchi del rettangolo qui sotto, collocate le cifre dal 2 al 6 (1 è già stato collocato). La differenza tra due cifre direttamente collegate deve sempre essere superiore ad 1.



INIZIO CATEGORIE C2, L1, GP, L2 HC

5 - LA TABELLA INCOMPLETA (coefficiente 5)

+	E	7	G	H
A	7			15
3			11	
C				
6				16

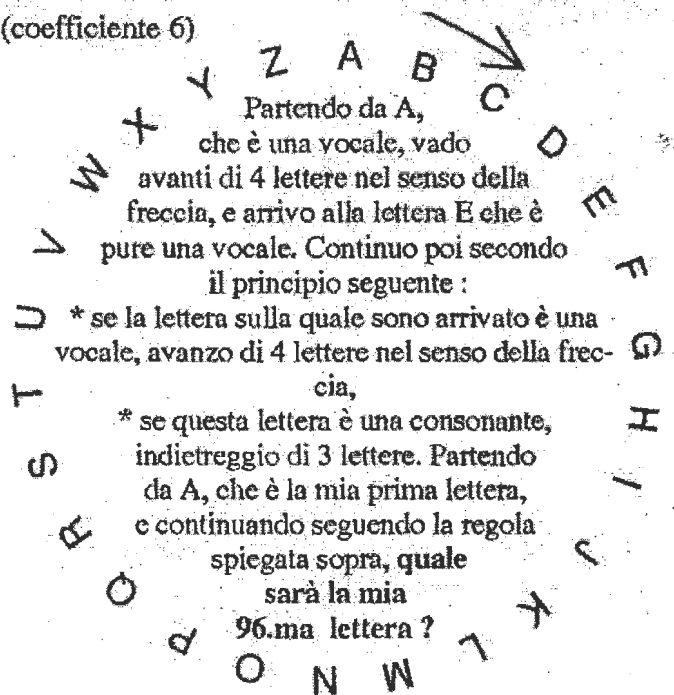
Ecco una tabella di addizioni da completare (ad esempio: $A + H = 15$).

Si sa che la somma di tutti i numeri scritti all'interno della linea in grassetto è uguale a 200.

Trovate i numeri scritti nella linea C.

6 - 4 PASSI IN AVANTI E 3 PASSI INDIETRO.

(coefficiente 6)



Partendo da A, che è una vocale, vado avanti di 4 lettere nel senso della freccia, e arrivo alla lettera E che è pure una vocale. Continuo poi secondo il principio seguente:

* se la lettera sulla quale sono arrivato è una vocale, avanzo di 4 lettere nel senso della freccia,

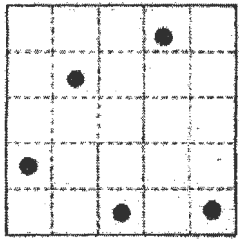
* se questa lettera è una consonante, indietreggio di 3 lettere. Partendo da A, che è la mia prima lettera, e continuando seguendo la regola spiegata sopra, quale sarà la mia

96.ma lettera?

"N.B.: Le lettere francesi J, K, W e X sono delle consonanti mentre solo Y è una vocale".

FINE CATEGORIA CM

7 - I CEDRI DEL PERFEZIONISTA (coefficiente 7)



Nella proprietà del Sig. Perfezionista, che si può rappresentare come un quadrato suddiviso in 25 quadretti, si trovano cinque magnifici cedri del Libano. Avendo 4 figlie molto gelose le une delle altre, vuole dividere la sua proprietà rispettando le condizioni seguenti:

- * la proprietà viene suddivisa in 5 parti di stessa superficie,
- * ogni figlia ha una parte che comprende un cedro,
- * le forme delle 4 parti delle figlie sono sovrapponibili (per slittamento o voltandole),
- * il Sig. Perfezionista conserva un terreno di forma diversa con un cedro, e che tocca (con un lato) il terreno di ogni figlia,
- * il terreno di ogni figlia tocca (con un lato) il terreno di esattamente 2 sue sorelle.

Aiutate questo brav'uomo a fare una divisione della proprietà che corrisponda a tutte queste condizioni.

8 - GLI ANNI PERFETTAMENTE CIFFRABILI (coef. 8)

Viene chiamato quadrato perfetto un numero uguale al prodotto di un altro numero con se stesso. Ad esempio $0 = 0 \times 0$, $1 = 1 \times 1$, $4 = 2 \times 2$, $9 = 3 \times 3$, $16 = 4 \times 4$, ...

1996 è un anno perfettamente ciffrabile perché la somma delle sue cifre è un quadrato perfetto. In effetti, $1 + 9 + 9 + 6 = 25$, che è il quadrato di 5.

Quanti altri anni perfettamente ciffrabili ci sono in tutto il 20° secolo?

9 - UN PO' DI LOGICA (coefficiente 9)

Renato afferma quanto segue:

- 1) delle tre proposizioni A, B e C, una sola è esatta,
- 2) delle tre proposizioni B, C e D, una sola è esatta,
- 3) delle proposizioni A e D, una sola è esatta!

D'altra parte, Andrea pretende questo:

- 1) di A, B e C, una sola proposizione è esatta,
- 2) di B, C e D, una sola proposizione è esatta,
- 3) di A, C e D, una sola proposizione è esatta!

Uno dei personaggi mente almeno una volta.

Sul foglio-risposta, cerciate le proposizioni esatte.

FINE CATEGORIA C1

10 - LA S.M.G. (coefficiente 10)

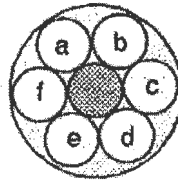
La Scala Molto Grande possiede un'infinità di pioli disposti in modo regolare. Gildo sale sulla scala per serie di 13 pioli. Dopo avere superato ogni serie di 13 pioli, Gildo si ferma per riprendere fiato. Ma, mentre recupera le forze, per la stanchezza ridiscende di un piolo dopo la prima serie di 13; ridiscende di 2 pioli dopo la seconda serie di 13; ridiscende di 3 pioli dopo la terza serie, e così via, la stanchezza aumentando...

Dopo quante serie di 13 pioli Gildo sarà ritornato al livello di partenza?

Rispondete 0 se pensate che non tornerà mai al livello di partenza.

11 - LE VICINE DANNO I PUNTI (coefficiente 11)

Filippo, eccellente giocatore di ping-pong, ha trovato un modo per indicare i punti ottenuti dai suoi avversari, spesso sfortunati. Sei palline da ping-pong sono disposte in cerchio (vedi il disegno). Su ogni pallina è scritto un numero diverso: 1, 2, 3, 4, 5 o



6. Alla fine della partita, Filippo pronuncia una serie di numeri, scritti su palline vicine l'una all'altra, in modo che la somma di questi numeri dà i punti del suo avversario.

Le palline vicine possono essere sei, cinque, quattro, tre due oppure può trattarsi di una sola pallina. Tutti i punteggi da 1 a 21 possono essere raggiunti, e sappiamo che $a = 1$, che $b < f$, e che due numeri consecutivi non sono mai scritti su due palline immediatamente vicine (come ad esempio d e c).

Trovate la disposizione delle palline da ping-pong di Filippo.

FINE CATEGORIA C2

12 - L'ANNO FAUSTO (coefficiente 12)

L'anno fausto fu un anno storico posteriore all'anno mille, cioè conta di quattro cifre.

Se separiamo le prime due cifre dalle ultime due cifre dell'anno fausto, si ottengono due numeri a due cifre. Cosa straordinaria: il doppio prodotto di questi due numeri a due cifre è uguale all'anno stesso.

Di quale anno si tratta?

13 - IL PROFESSORE E' UN SOGNATORE ... (coef. 13)

José aveva chiesto ai suoi alunni di ritagliare un parallelogramma in un foglio di cartone. Aveva detto: "Deve avere un'altezza di 7 cm, un lato di 14 cm e una diagonale di 37 cm".

La lezione seguente, fu molto sorpreso nel constatare che quattro suoi alunni avevano trovato dei parallelogrammi diversi corrispondenti alla sua richiesta: Vincenzo e Giuliano, ma anche Giulia e Annabella, con parallelogrammi diversi ma di area uguale.

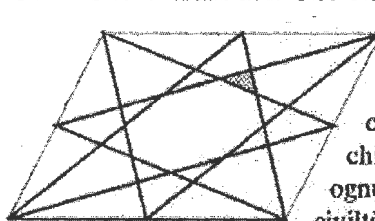
José fu sconcertato quando Vincenzo annunciò che il suo parallelogramma aveva un'area doppia di quello di Giuliano!

"Vediamo un po'" disse ...

"A parte i possibili errori di misura, sembra esatto, ma non lo è del tutto ... Comunque, complimenti per il vostro senso dell'osservazione".

Quale valore converrebbe per la lunghezza della diagonale perché, senza cambiare le altre dimensioni, fra le quattro soluzioni, una abbia un'area esattamente doppia di un'altra? Darete il valore esatto utilizzando eventualmente dei radicali.

14 - IL PIANETA DEI GIOCHI (coefficiente 14)



E' un mondo ludico ed idilliaco. Certo, tra i suoi 12 000 abitanti, c'è chi preferisce i giochi di carte, chi gli scacchi, chi i giochi di luce, ... ma ognuno gioca a tutto ed in questa civiltà regna l'armonia.

La bandiera del pianeta dei giochi, che ha forma di parallelogramma, riflette bene la suddivisione secondo le preferenze di ognuno: ogni regione della bandiera rappresenta un genere di gioco, la sua area essendo proporzionale al numero di persone che pratica questo tipo di gioco. La zona grigia rappresenta gli amatori di giochi matematici. Quanti sono questi amatori?

Nota: le punte del poligono a stella corrispondono ai vertici del parallelogramma ed alla metà dei suoi lati.

FINE CATEGORIE L1, GP