

CAMPIONATI INTERNAZIONALI DI GIOCHI MATEMATICI

SEMIFINALE ITALIANA

23 MARZO 1996

INIZIO CATEGORIA C1

1) L'ACQUARIO (coefficiente 1)

Un acquario riempito d'acqua a filo del bordo pesa 108 kg. Quando è per metà vuoto, lo stesso acquario pesa 57 kg.

Quanto pesa questo acquario vuoto?

2) FINO A DUE (coefficiente 2)

Scrivo il numero 1996 su un foglio bianco. Essendo pari lo divido per due ottenendo, con calcoli mentali o con l'aiuto della calcolatrice 998, che scrivo sul foglio.

Continuo allora con queste regole :

- a) se l'ultimo numero scritto è pari, lo divido mentalmente per due, e scrivo il risultato;
- b) se il numero è dispari, gli aggiungo 1, e scrivo il numero ottenuto.

Dopo un po' di passaggi, ottengo il numero 2, che scrivo sul foglio.

Quanti numeri sono stati scritti sul mio foglio?

3) IL LIBRO DI TOM (coefficiente 3)

Tom si diverte con la sua enciclopedia dei giochi matematici. Questo libro è composto di 4 pagine di copertina non numerate e 256 pagine numerate nell'ordine da 1 a 256. Le pagine a sinistra portano un numero pari mentre quelle a destra hanno un numero dispari. Tom ha aperto a caso una pagina dell'enciclopedia. Calcola la somma delle sei cifre dei due numeri di pagina che ha davanti. Questa somma è la più grande possibile.

Qual è il numero della pagina a sinistra?

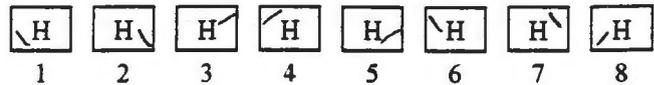
4) LA PINZATRICE (coefficiente 4)

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

Piego un foglio di carta in sedici parti, cioè piego questo foglio 4 volte di seguito e ogni piegatura, a partire dalla seconda, risulta perpendicolare alla piega precedente. Con un colpo di pinzatrice fisso lo spesso rettangolo ottenuto, poi, cambiando idea, tolgo il fermaglio e riapro completamente il foglio sul quale risultano disegnati 16 rettangoli. Questi 16 rettangoli sono rappresentati nella

figura sovrastante che indica il segno del fermaglio sul rettangolo M.

Dove risulta posizionato il segno del fermaglio sul rettangolo H?



Sul foglio risposta si scriva solo il numero corrispondente al rettangolo H sul quale risulta posizionata correttamente la traccia del fermaglio.

INIZIO CATEGORIE C2, L1, L2, GP

5) LE SEI QUERCE (coefficiente 5)

		•
•	•	•
	casa	
		•
•		

Il vecchio padre Anselmo è molto saggio e prepara la sua successione. Vuole dividere la sua proprietà di forma rettangolare (vedi figura) tra i suoi due figli rispettando le regole seguenti :

- a) la casa deve restare in comune;
- b) le due parti hanno identica forma;
- c) ogni parte contiene tre querce non allineate (rappresentate con dei pallini nel disegno).

Seguendo la quadrettatura del disegno, trovate una soluzione per aiutare il padre Anselmo.

6) CORSA A SEI (coefficiente 6)

Sei concorrenti che indossavano dei pettorali numerati da 1 a 6 hanno partecipato ad una corsa. I corridori con pettorali pari hanno ottenuto, all'arrivo, dei piazzamenti dispari. I concorrenti recanti dei numeri multipli di 3 si sono classificati a dei posti il cui numero non è divisibile per 3. Infine i corridori recanti dei numeri superiori a 3 hanno conquistato le prime tre posizioni.

Qual è l'ordine d'arrivo?

7) IL QUADRATO INCANTATO (coeff. da 4 a 10)

1		
		7

Riempire le nove caselle del quadrato sopra con i numeri da 1 a 9 (1 e 7 sono stati già posizionati) in modo che la somma dei numeri scritti in ogni quadrato di 4 caselle (come quelle con lo sfondo nella figura) sia sempre la stessa.

8) LA TOMBOLA (coefficiente 8)

Adriano, Beatrice, Claudia, Domenico e Emanuela partecipano ad una tombola. Essi estraggono da un cappello una carta tra dodici numerate da 1 a 12, ogni numero corrisponde ad un premio. Ciascuno dei cinque amici estrae due carte ma, per complicare un po' il gioco, al momento di svelare i numeri che la sorte ha attribuito ad ognuno, ciascuno indica agli altri solo la somma dei due numeri : Adriano 11, Beatrice 4, Claudia 16, Domenico 7, Emanuela 19.

Indicate il minore dei due numeri estratti da ognuno.

9) IL QUADRATO TAGLIATO (coeff. da 4 a 9)

Abbiamo tagliato un quadrato con una retta in modo che essa divida il perimetro del quadrato in due parti di lunghezza rispettiva 35 cm e 21 cm. La stessa retta taglia un lato del quadrato in due segmenti di lunghezza 1 cm e 13 cm, ed un altro lato in due segmenti di lunghezza 6 cm e 8 cm.

Qual è l'area della più piccola delle due parti del quadrato delimitata dalla retta?

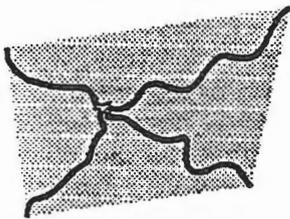
FINE CATEGORIA C1

10) LE TRE COPPIE (coefficiente 10)

Le tre coppie Angelo e Chiara, Enrico e Simonetta, Guido e Marina totalizzano in sei 137 anni. Enrico e sua moglie hanno 47 anni in due; Chiara è la più anziana delle tre signore ed ha 4 anni di più della più giovane, mentre ogni marito ha 5 anni più della rispettiva moglie.

Trovate le età dei tre mariti.

11) LE QUATTRO CORDE (coefficiente 11)



Quattro pezzi di corda di lunghezza rispettiva 3 metri, 5 metri, 11 metri e 13 metri sono attaccate con un solo nodo. Tendiamo questi quattro pezzi di corda in modo che le loro estremità libere indi-

chino i vertici di un quadrilatero di area la più grande possibile.

Trovate questa area.

La risposta sarà data in metri quadrati, eventualmente arrotondata al metro quadrato più vicino (si trascuri la lunghezza del pezzetto di corda utilizzato per il nodo).

FINE CATEGORIA C2

12) IL TORNEO (coefficiente 12)

Durante un torneo di scacchi, ogni giocatore ha giocato esattamente una partita contro ciascuno degli altri giocatori. Cinque giocatori hanno perso due partite

ciascuno ed i giocatori restanti hanno vinto due partite ciascuno. Non si sono avute partite patte (finite in parità). Quanti giocatori partecipavano a questo torneo?

13) I CINQUE NUMERI (coefficiente 13)

Il professore ha scritto cinque numeri su di un foglio poi girato il foglio, ha scritto i dieci numeri 6, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 11 e 12, ottenuti calcolando tutte le possibili somme dei numeri prima scritti, presi due a due.

Quali erano i cinque numeri scritti all'inizio dal professore?

E' richiesto che questi numeri vengano scritti in ordine crescente.

14) IL TORRONCINO (coefficiente 14)

Abbiamo un blocco cubico di torrone; con l'aiuto di un'accetta da cucina, si danno dei colpi a questo cubo ottenendone un torroncino a forma di tetraedro. I vertici di questo torroncino sono i centri di quattro facce del cubo iniziale. Il volume del torroncino è di 9 dm³.

Qual è il volume delle parti tolte dal cubo iniziale, in dm³?

FINE CATEGORIA L1

15) I CAMPI DI PENTA E LOGO (coefficiente 15)

I campi di Penta e Logo sono triangolari, ma non equilateri; i loro lati misurano tutti dei numeri interi di ettometri. Le lunghezze di due lati del campo di Penta sono rispettivamente le stesse di quelli di due lati del campo di Logo. I tre angoli del campo di Penta sono rispettivamente gli stessi di quelli del campo di Logo. La superficie del campo di Penta è strettamente inferiore di quella del campo di Logo.

Qual è, in ettometri, il perimetro minimo del più piccolo tra i due campi?

16) I LINGOTTI DI EZECHIELE (coefficiente 16)

I lingotti di Ezechiele sono 9 parallelepipedi rettangoli A, B, C, D, E, F, G, H e I, aventi la stessa altezza. Le loro basi sono 9 quadrati, e i 9 lati dei quadrati, tutti differenti tra loro, hanno per misura, in centimetri, i 9 interi da 1 a 9. Con l'aiuto di una bilancia perfettamente funzionante Ezechiele constata che :

- A è più leggero di D;
- B è più leggero di C;
- D è più leggero di G;
- E è più leggero di F;
- H è più leggero di I;

A, B e C insieme equilibrano E, F e G insieme;

B, C e D insieme equilibrano G, H e I insieme.

Trovate le lunghezze rispettive, in centimetri, dei 9 lati di base dei lingotti dello zio Ezechiele.

FINE CATEGORIE L2 e GP