

31 AGOSTO 2001 FINALE INTERNAZIONALE, SEDUTA 1

INIZIO CATEGORIA CM

1 - BIGLIE O CARMELLE ? (coefficiente 1)

Giuliano ha sette oggetti (biglie o caramelle) nella sua tasca sinistra e otto nella sua tasca destra. Quando prende un oggetto dalla sua tasca sinistra, se si tratta di una caramella se la mangia, se si tratta di una biglia la mette nella sua tasca destra. Alla fine, la sua tasca sinistra è vuota e la sua tasca destra contiene dodici oggetti.

Quante caramelle aveva nella sua tasca sinistra all'inizio ?

2 - MA TI SEI VISTO QUANDO HAI BEVUTO? (coef. 2)

Ugo Briaco ha di fronte a sé un certo numero di bicchieri pieni di una bevanda molto alcolica. Dopo aver bevuto tre bicchieri vede doppio. Crede allora di disporre ancora di quattordici bicchieri pieni. Dopo aver bevuto altri tre bicchieri vede triplo. **Quanti bicchieri pieni pensa allora di avere di fronte a lui?**

INIZIO CATEGORIA C1

3 - I PEDONI (coefficiente 3)

Su questa linea si trovano cinque pedoni (bianchi o neri), uno per casa.

Trovate la loro posizione, sapendo che :

- vi è un pedone nero posizionato fra due pedoni bianchi;
- non vi sono due pedoni bianchi consecutivi ;
- i due pedoni estremi sono di colore diverso ;
- il secondo pedone partendo da sinistra è nero.

4 - RETTANGOLO ANTIMAGICO (coefficiente 4)

Riempite tutte le caselle vuote di questo rettangolo antimagico.

Le somme dei numeri di ogni linea o colonna sono sempre diverse fra loro e sempre minori o uguali a 9. Inoltre il rettangolo contiene soltanto i numeri 1, 2 e 4.

1	1	1	2	
1	2	4		

INIZIO CATEGORIE C1, L1, L2, GP, HC

5 - I DOMINO (coefficiente 5)

Una scatola di domino contiene 28 pezzi, dal pezzo 0-0 al pezzo 6-6. Giulia rovescia la scatola sulla tavola e fa le seguenti osservazioni:

- vi sono 27 pezzi da domino sulla tavola, di cui sei presentano lo stesso numero in entrambe le case;
- la somma di tutti i punti indicati in tali pezzi è 158.



Quale è il pezzo che si trova nella pancia del cane di Giulia ?

6 - IL LABIRINTO (coefficiente 6)

entrée →	5	8	11	40	26	22	
	12	16	33	28	7	11	
	15	13	36	49	5	14	
	23	10	25	28	25	7	
	20	17	20	45	26	56	→ sortie

Trovate il percorso che permette di attraversare questo labirinto. Per passare da una casa a una casa vicina (ovvero una casa con un lato comune alla prima) occorre che la differenza fra i numeri contenuti nelle due case sia uguale a 3, o che tali numeri appartengano alla stessa tabellina di moltiplicazione, posto che questa non sia la tabellina del 1 (esempio: 72 e 88 appartengono alle tabelline del 2, del 4 e del 8).

FINE CATEGORIA CM

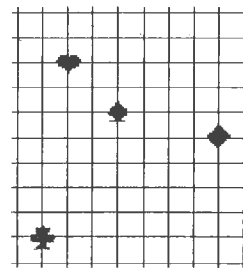
7 - ASCENSORE A TUTTI I PIANI (coefficiente 7)

Un supermercato si estende su otto piani (pian terreno, primo piano, etc. fino al settimo piano). Il proprietario ha fatto installare degli ascensori. Per spingere i clienti a visitare tutti i reparti, ogni ascensore serve soltanto tre piani. Vi sono tuttavia abbastanza ascensori per permettere di passare da ogni piano a qualsiasi altro piano utilizzando un solo ascensore.

Quale è il numero minimo di ascensori di cui il supermercato deve essere dotato ?

8 - MINIMO (coefficiente 8)

I quattro simboli dei semi di cuori, picche, fiori e quadri si muovono lungo il reticolo a lato seguendo i lati dei piccoli quadrati. Allo scopo di riflettere sulle regole di un nuovo gioco di carte chiamato "Il Minimo", essi decidono di riunirsi a una intersezione libera del reticolo. Ma per essere



in accordo con il nome della loro nuova creazione, essi vogliono fare in modo che la somma delle distanze che devono percorrere per giungere al luogo della riunione sia la più piccola possibile.

Indicare con una croce il luogo della loro riunione

9 - I DUE PARALLELEPIPEDI (coefficiente 9)

Due parallelepipedi rettangoli i cui spigoli misurano tutti dei numeri interi di centimetri confrontano le loro rispettive qualità. — Io sono un cubo, dice il primo. Tu non puoi dire altrettanto! — Certo, ma la mia base è comunque un quadrato! E la mia altezza è uguale all'unità: 1 cm. Ciò che non è il tuo caso! I due parallelepipedi hanno lo stesso volume, inferiore a 2001 cm³. **Quale è questo volume ?**

FINE CATEGORIA C1

10 - IL GIOCO DEL MONDO (coefficiente 10)
Matilde e José hanno disegnato uno schema di 9 case (3 × 3) per giocare al gioco del mondo. Essi giocano andando dalla casa 1 alla casa 6, secondo l'ordine indicato nel primo schema. I salti si fanno sempre dal centro di una casa al centro di un'altra casa che non è ancora stata visitata e sono di volta in volta più lunghi. Decidono poi di giocare di nuovo su uno schema di 16 case (4 × 4) rispettando le stesse regole e facendo il maggior numero di salti possibile.

6	4	
	1	2
	3	5

		1	

Disegnate il loro percorso a partire dalla casa 1.

11 - I PEDONI CHE SCIVOLANO (coefficiente 11)



Bernardo gioca al gioco seguente. A ogni mossa sposta un pedone verso destra o verso sinistra. Ma i pedoni scivolano e non possono fermarsi se non in una casella estrema o in una casella adiacente a una casella occupata. A esempio, il pedone che si trova nella quinta casella da sinistra può andare solo nella quarta casella o nell'ottava (sempre da sinistra).

Se la posizione iniziale è quella indicata nel disegno, quante mosse potrà fare Bernardo al più senza ritrovare una configurazione che ha già avuto luogo?

FINE CATEGORIA C2

12 - NASCONDETE QUESTO DISCO (coefficiente 12)

Quanti quadrati di 2 cm di lato si devono utilizzare al minimo, per essere certi di ricoprire completamente un disco di 5 cm di raggio?

13 - LA FONTANA DI CHAMPAGNE (coefficiente 13)

Per il matrimonio della propria figlia il re ha fatto le cose in grande. Ha fatto realizzare una piramide di bicchieri sulla quale scenderà una cascata di champagne. La piramide è composta di 2 bicchieri (1 × 2) al suo culmine, ovvero al livello degli sposi. Al livello immediatamente inferiore vi sono 6 bicchieri (2 × 3).

Poi scendendo ve ne sono 12 (3 × 4), 20 (4 × 5), etc, fino al livello più basso che ne conta 2001 × 2002.

Di quanti bicchieri è composta la piramide?

14 - IL PROGETTO di ARCI TETTO (coefficiente 14)

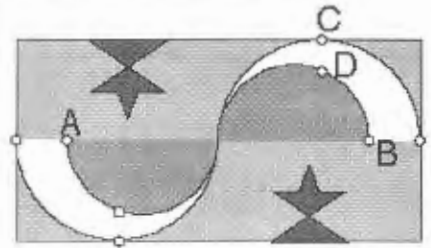
Per il futuro museo della matematica di Borgomatematico, Arci Tetto ha presentato un progetto. Secondo questo progetto, il museo sarà costituito da cinque sfere che si intersecano fra loro. Intersecandosi, tali sfere delimitano numerosi spazi chiusi che costituiscono le diverse sale del museo.

Secondo tale progetto, quante sale conterrà al più il museo?

FINE CATEGORIE L1, GP

15 - IL TAPPETO DI KAIROUAN (coefficiente 15)

Questo tappeto è decorato da alcuni motivi. Fra questi, quattro semi-cerchi tangenti fra loro al centro del tappeto, di cui i due più grandi sono anche tangenti ai bordi del tappeto.



Sappiamo che $AB = 2,60$ m. e che $CD = 0,30$ m. (con il punto C posto a un quarto della lunghezza del tappeto e la retta CD parallela a uno dei bordi).

Qual è l'area del tappeto?

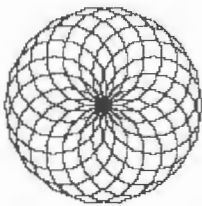
16 - UFFA, SEMPRE E SOLO UOVA (coefficiente 16)

Una gallina depone un uovo ogni giorno. O questo uovo viene venduto, oppure si lasciano passare 90 giorni per poter disporre di una nuova gallina pronta a deporre altre uova. Un uovo deposto il giorno n fornisce allora una gallina pronta a deporre uova il giorno $n + 90$, la quale comincia immediatamente a deporre uova. Padre Mattia possiede una gallina.

Quante uova può aver venduto al massimo dopo 360 giorni?

Si supponga che da ogni uovo non venduto nasca una gallina piuttosto che un gallo e che egli agisca nel migliore dei modi.

FINE CATEGORIA L2 HC



POLE



ENCICLOPÆDIA
UNIVERSALIS

