

FINALE Internazionale 28 agosto 2004

INIZIO CATEGORIA CE

1 - PARTITA DI TENNIS (coefficiente 1)

Giuliana dice a Lorenza: "Non è giusto, io ho vinto più giochi di te e nonostante ciò tu hai vinto la partita." Lorenza ha vinto il primo set 6 giochi a 4, Giuliana ha vinto il secondo 6 giochi a 1 e Lorenza ha vinto il terzo set. **Indica quali fra i punteggi seguenti sono punteggi possibili per il terzo set :** 6/0 6/1 6/2 6/3 6/4 7/5 7/6

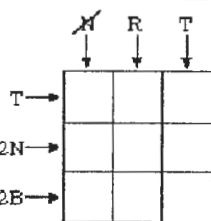
2 - IL TAMBURO (coefficiente 2)

Tre percussionisti si allenano a battere il ritmo insieme. Iniziano nello stesso istante. Il primo batte la sua gran cassa ogni 2 secondi. Il secondo batte il suo tamburo tutti i 3 secondi. Il terzo batte il suo bongos ogni 4 secondi. **Quanto tempo sarà necessario perché tornino a battere insieme i loro strumenti.**

INIZIO CATEGORIA CM

3 - LA GRIGLIA (coefficiente 3)

Riempi la griglia a fianco seguendo i seguenti criteri. Tre caselle devono essere nere (N), tre devono essere blu (B) e tre devono essere rosse (R). Devi inoltre rispettare le condizioni indicate per ogni riga e colonna.



- R indica che deve esserci una casella rossa nella colonna in questione.
- 2N indica che devono esserci due caselle nere nella colonna in questione.
- T indica che devono esserci caselle dei tre colori nella colonna in questione.
- N indica che non devono esserci caselle nere nella colonna in questione.

4 - IL CUBO-TIMBRO (coefficiente 4)

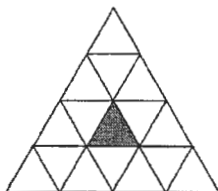
Ecco un timbro con tre matrici. Maria ha inchiostro le tre facce che recano tali matrici e ha fatto rotolare il cubo. **Che cosa ha ottenuto ?**



INIZIO CATEGORIA CI

5 - I TRIANGOLI (coef. 5)

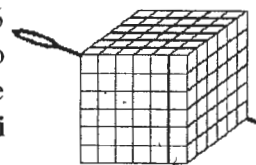
Quanti triangoli contenenti del "grigio" riesci a contare ?



FINE CATEGORIA CE

6 - IL CUBO TRAFITTO (coefficiente 6)

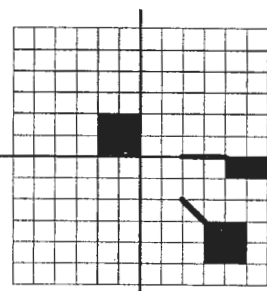
Ecco un cubo formato da 216 cubi più piccoli. Un lungo ago lo ha trafitto lungo una delle sue diagonali maggiori. **Quanti piccoli cubi ha trafitto ?**



INIZIO CATEGORIE C2, L1, L2, GP, HC

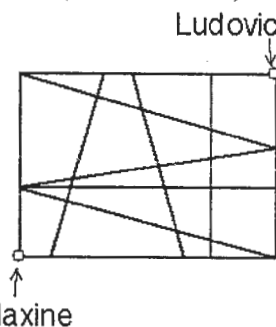
7 - IL DISCO VOLANTE (coefficiente 7)

Diverse persone hanno avvistato un disco volante con una strana forma. Ognuno di essi ha indicato sulla carta quadrettata gli elementi del disco volante di cui si ricorda. L'agente dei servizi segreti sa che il disco volante possiede 2 assi di simmetria, uno orizzontale, l'altro verticale. **Completa il disegno servendoti delle 2 simmetrie assiali facendo apparire il disco volante.**



8 - IL DEDALO PERICOLOSO (coefficiente 8)

Un mostro si è installato all'interno del labirinto della città della matematica. Ludovico deve raggiungere Massimo che si trova all'estremo opposto del labirinto. Certi percorsi sono protetti. Ludovico è sicuro di essere al riparo dal mostro solo se segue dei cammini formati da segmenti ognuno dei quali è perpendicolare al segmento precedente. Ludovico vorrebbe ritrovare il suo amico il più rapidamente possibile e in piena sicurezza. **Quanti sono i percorsi possibili ?**

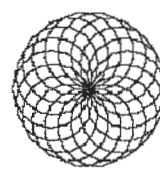
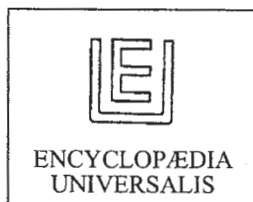


FINE CATEGORIA CM

Tangente

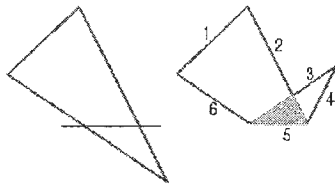
avec

le magazine de l'aventure mathématique www.tangente-mag.com



9 - PIEGATURE (coef. 9)

Piegando un triangolo secondo una linea retta è possibile ottenere un poligono a sei lati, ovvero un esagono.



Quanti lati si possono ottenere al massimo piegando un rettangolo, sempre secondo una linea retta ?



10 - LA FRAZIONE DI TOMMASO (coefficiente 10)

Tommaso deve semplificare una frazione i cui due termini sono dei numeri interi maggiori di 1 e minori di 20. Non ricordandosi più dei metodi da utilizzare per questo, egli sottrae uno stesso numero al numeratore e al denominatore. In tal modo ottiene una frazione 5 volte più piccola della frazione iniziale.

Quale era la frazione iniziale ?

11 - IL COLPO DI GOMMA (coefficiente 11)

Matilde ha scritto un numero a tre cifre: 571. Poi, con un colpo di gomma, cancella la cifra centrale: 7. Le cifre restanti formano un numero a due cifre: 51. Mattia procede allo stesso modo a partire da un altro numero a tre cifre, ma ottiene, contrariamente a Matilde, un numero a due cifre che è un divisore del numero iniziale a tre cifre. **Qual è questo numero, iniziale ?**

FINE CATEGORIA C1

12 - LA DIAGONALE DI DIEGO (coefficiente 12)

Su un foglio quadrettato, Diego ha tracciato un rettangolo seguendo le linee già tracciate sul foglio. Poi ne ha tracciato una diagonale e ha contato il numero di quadrati che questa ha attraversato. Sono 91. **Qual è la larghezza del rettangolo di Diego ?**

13 - IL POLIGONO MISTERIOSO (coefficiente 13)

Un poligono regolare è stato disegnato su un foglio di carta e ricalcato su di un altro tramite un foglio di carta copiativa. Si pianta la punta di un compasso nel centro dei due poligoni perfettamente sovrapposti l'un l'altro, poi si fa girare il foglio su cui è disegnato il poligono ricalcato di un angolo di 31,5 gradi. Sorpresa: i due poligoni coincidono ancora. **Qual è il numero minimo di lati del poligono regolare in questione ?**

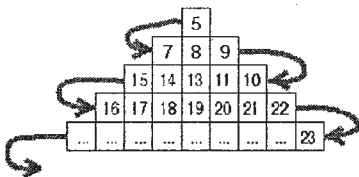
FINE CATEGORIA C2

14 - LA TABELLA TRIANGOLARE (coefficiente 14)

Si dispongono in una tabella triangolare gli interi strettamente positivi con l'eccezione dei divisori di 2004, riempiendo le linee l'una dopo l'altra come indicato nella figura.

La posizione di ogni numero nella tabella è reperita dal numero situato nella casella più a sinistra della linea alla quale esso appartiene e da quello situato nella casella più in alto della colonna alla quale esso appartiene. A

esempio, il numero 18 è reperito dalla coppia (16; 7). **Indicate la posizione del numero 2005.**

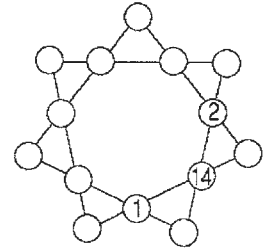


15 - I NONNI (coefficiente 15)

Nel paese della matematica, ogni bambino ha la fortuna di avere i suoi due nonni ancora vivi [attenzione: qui si usa "nonni" al maschile in senso proprio e non in senso generico, per indicare i padri dei padri]. Inoltre ogni bambino ha almeno un nonno in comune con ognuno degli altri bambini. Conoscendo solo il numero dei bambini, si può affermare che un nonno ha almeno 12 nipoti, ma non che un nonno ha almeno 13 nipoti. **Quanti bambini vi sono nel paese della matematica ?**

16 - LA STELLA MAGICA (coefficiente 16)

Disponete i numeri da 3 a 13 nelle caselle circolari dello schema a fianco (i numeri 1, 2 e 14 sono già disposti) in modo tale che la somma dei quattro numeri che occupano delle caselle allineate sia sempre la stessa.



FINE CATEGORIE LI E GP

17 - I BLOCCHI (coefficiente 17)

I finalisti di un concorso vincono dei blocchi di cioccolata massiccia della forma di un parallelepipedo. Il blocco vinto del primo ha la stessa altezza di quello vinto dal secondo, ma la larghezza e la lunghezza dei due blocchi sono diverse. Le altezze, le larghezze, le lunghezze e le diagonali delle facce sono tutte dei numeri interi di centimetri. Sappiamo che il volume del blocco del primo è uguale a 38 volte quello del blocco del secondo. **Trovate le dimensioni del blocco del primo, sapendo che il suo volume è il più piccolo possibile.**

18 - I NUMERI COMPLICI (coefficiente 18)

Il converso di un numero dato è il numero ottenuto leggendo questo numero da destra a sinistra. Così il converso di 125 è 521. Due numeri interi sono detti "complici" quando:

- tali numeri si scrivono impiegando lo stesso numero di cifre;
- ognuno è diverso tanto dal suo converso che da quello dell'altro;
- il prodotto di tali numeri è uguale al prodotto dei loro conversi.

Così, a esempio, i numeri 42 e 12 sono complici perché $4212 = 2421$. **Quante sono le coppie di numeri complici a tre cifre ?**

FINE CATEGORIE L2 E HC