

1 SETTEMBRE 2001 FINALE INTERNAZIONALE, SEDUTA 2

INIZIO CATEGORIA CM

1 - LA CORSA CICLISTICA (coefficiente 1)

In una corsa ciclistica, una casa farmaceutica offre un premio in danaro ai primi tre arrivati al traguardo del Passo di Duramatematica. Il primo arrivato riceve il doppio del secondo, che a sua volta riceve il doppio del terzo. Il totale dei premi elargiti dallo sponsor è di 14 milioni di lire. **Quanto ha ricevuto il secondo?**

2 - GIOVANNI E IL GIOCO DEL MONDO (coef. 2)

Giovanni si trova in una casa di questo schema per il gioco del mondo formato da sedici case (4 × 4). Fa due passi a destra, poi scende di due passi. **Fa tre passi a sinistra, poi scende di un passo. Infine fa due passi a destra.**

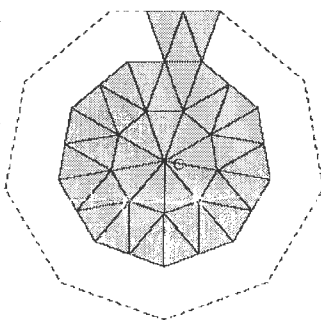
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

In quale casa si trova Giovanni?

INIZIO CATEGORIA CI

3 - LA RUOTA DI MATILDE (coefficiente 3)

Matilde vuole ricoprire una superficie con dei triangoli isosceli tutti uguali fra loro. Incomincia con il disporre nove triangoli intorno al punto C come nella figura. Poi circonda questi nuovi triangoli con una corona di altri triangoli, sempre come nelle figura. Poi decide di aggiungere una seconda corona, il cui perimetro esterno è indicato dalla linea tratteggiata. **Quanti triangoli avrà utilizzato Matilde in totale quando avrà finito?**



4 - IL GRAN PREMIO (coefficiente 4)

In occasione di un gran premio di auto-modelli, lo scopo è quello di compiere il maggior numero di giri con una quantità di benzina limitata. Dopo ogni giro, le vetture si fermano e possono ricevere 5 cl. di benzina. La vettura di Franco consuma 5,7 cl. di benzina per ogni giro e il suo serbatoio avente una capacità di 51 cl. è pieno all'inizio della competizione. Quella di Michele consuma 5,6 cl. per ogni giro e il suo serbatoio avente una capacità di 43 cl. è ugualmente pieno all'inizio della competizione. **Quanti giri completi verranno effettuati dal vincitore?**

INIZIO CATEGORIE C1, L1, L2, GP, HC

5 - GLI OTTO NUMERI (coefficiente 5)

Supponi di inserire in questo schema sei numeri (interi positivi), uno per ogni casella vuota, in modo tale che, a partire dal secondo numero da sinistra, ogni numero compreso nello schema sia il doppio di quello che si

trova alla sua sinistra o è maggiore di questo di 1.

Trova i numeri mancanti.

2								34
---	--	--	--	--	--	--	--	----

6 - HAPPY BIRTHDAY ELISA! (coefficiente 6)

E' il compleanno di Elisa. La sua torta ha la forma di un rettangolo di 36 cm. di lunghezza e 24 cm. di larghezza. Suo fratello Cristoforo decide di tagliare la torta in parti quadrate aventi tutte la stessa area, il cui lato sia lungo un numero intero di centimetri.

In quante parti Cristoforo taglia la torta?

FINE CATEGORIA CM

7 - GLI STRUZZI NEL DESERTO (coefficiente 7)

Un gruppo di 50 struzzi decide di attraversare un deserto largo 150 km. Uno struzzo può fare 40 km. nel deserto portando con sé un uovo. Dopo 40 km. deve nutrirsi per poter percorrere altri 40 km. Se non si nutre muore, ma appena prima di morire depone un uovo che può servire come nutrimento per uno dei suoi compagni (un uovo permette di nutrire esattamente uno struzzo). Supponi che gli struzzi si organizzino al meglio e che alcuni fra di loro accettino di sacrificarsi perché gli altri pervengano alla fine della attraversata.

Quanti struzzi riusciranno a attraversare il deserto?

8 - LA PIRAMIDE DI ALESSANDRA (coefficiente 8)

Alessandra, l'alessandrina, vuole costruire una piramide di numeri. A partire dal secondo livello dal basso, il numero scritto su ogni mattone deve essere la somma dei due numeri scritti sui due mattoni sottostanti. Supponi che su quattro mattoni i numeri siano già stati scritti, come nelle figura. **Quale numero deve essere scritto sul mattone pulito del livello più basso?**

		396	
20	50		100

9 - Gli ESAMINI MERAVIGLIOSI (coefficiente 9)

Un esamino è un sistema di sei piccoli quadrati complanari uguali fra loro, il cui lato misura una unità, disposti in tal modo che i loro vertici coincidano. Vi sono 35 esamini diversi (considerando come uguali quelli fra loro simmetrici), fra i quali gli 11 generatori del cubo. **Quanti fra questi 35 esamini hanno un perimetro di 12 unità?**

FINE CATEGORIA C1

10 - SORPRESA DOVE SEI? (coefficiente 10)

Sabina ha preparato una bella gallette des rois*, che ora deve tagliare. Essa è così perfetta da poter essere assimilata a un disco di 12 cm. di raggio. Appena prima della cottura, Cristoforo ha introdotto in essa una sorpresa costituita a sua volta da un disco di 1,49 cm di raggio e è ora impossibile sapere dove essa si trovi. Con un primo taglio rettilineo, Sabina taglia la gallette in due parti non necessariamente uguali, senza incontrare la sorpresa. Neppure un secondo taglio rettilineo, il quale non passa a sua volta necessariamente dal centro, incontra la sorpresa.

Quanti tagli deve fare Sabina, al minimo, per essere sicura di incontrare la sorpresa?

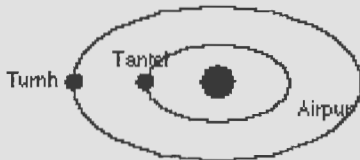
11 - IL QUOZIENTE (coefficiente 11)

Dividi un numero (intero positivo) a tre cifre per la somma di tali cifre. Supponi di ottenere il quoziente $10 + r$ (con r un intero minore di 10). Qual è il dividendo ?

FINE CATEGORIA C2

12 - IL PROSSIMO ALLINEAMENTO (coefficiente 12)

I due satelliti del pianeta Ariapura girano intorno a questo sullo stesso piano e nello stesso senso. Uno di essi — Tantoquanto —



impiega 4 giorni e 8 ore terrestri per compiere una rivoluzione completa; l'altro — Giragira — impiega 16 giorni. Con il mio telescopio, che io guardo sempre alle 22h, vedrò Tantoquanto e Giragira raggiungere il punto di massimo allontanamento da Ariapura, a destra di questo, rispettivamente il 3 marzo 2001 e il 15 novembre 2001. Quale sarà la prima data dell'anno 2002 che mi permetterà di osservare i tre astri allineati come nello schema ?

13 - IL CUBO MAGICO (coefficiente 13)

Un cubo di spigolo n è diviso in piccoli cubi unitari ($n > 1$). Si supponga che su ogni cubo unitario si sia scritto un numero, in modo che la somma dei numeri scritti sui cubi che formano una colonna (o riga) parallela a un certo spigolo del cubo sia sempre la stessa e non sia zero. Il numero scritto su uno dei cubi unitari è la metà di questa somma. Da questo cubo unitario passano tre piani paralleli alle facce del cubo. La somma dei numeri scritti sui cubi che non sono tagliati da questi piani è la metà della somma di tutti i numeri scritti sulla totalità dei cubi in cui il cubo grande è scomposto.

Quale è il valore di n ?

14 - COME SONO GRANDI QUESTI PICCINI (coef. 14)

- Come sono cresciuti rapidamente i vostri figli!
- Oh, non più di un anno ogni anno...
- Certo, ma il prossimo anno il prodotto delle loro età sarà aumentato di 82 e fra due anni sarà aumentato di 200.

Qual è l'età dei tre figli ?

FINE CATEGORIE L1, GP

15 - LE TRE STRADE (coefficiente 15)

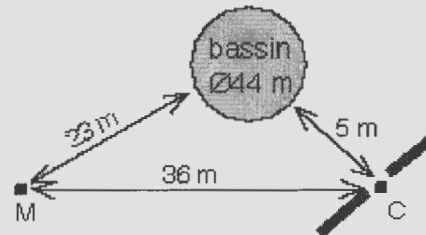
In visita a Borgomatematico, mi trovo all'intersezione di tre strade. Tre cartelli mi forniscono le indicazioni seguenti: "Algebrate 12 km."; Città di Geometria 28 km."; "Ponte all'Analisi 28 km."

Qual è al massimo il perimetro del triangolo i cui vertici sono dati da queste tre città ?

Se ve ne sarà bisogno si approssimerà $\sqrt{2}$ con 1,414214 e si darà il risultato in km. arrotondato al metro più prossimo.

15 - COSENO HA SETE (coefficiente 15)

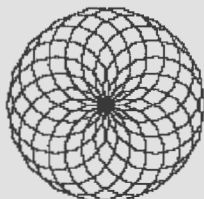
Mattia (M) gioca al parco, ma ha dovuto lasciare il suo cane Coseno nella gabbia perché l'accesso al parco è vietato ai cani. Fa molto caldo e Mattia decide allora di riempire una scodella dal bacino circolare vicino per dare da bere a Coseno. Mattia è a 23 m. dal bacino e a 36 m. da Coseno, il quale si trova a sua volta a 5 m. dal bacino, il cui diametro è di 44 m.



Qual è la distanza minima che dovrà compiere Mattia ?

Se ve ne sarà bisogno si useranno le approssimazioni seguenti: 1,732 per $\sqrt{3}$; 4,123 per $\sqrt{17}$; 6,083 per $\sqrt{37}$; 8,185 per $\sqrt{67}$; e si darà una risposta arrotondata al centimetro.

FINE CATEGORIE L2, HC



POLE



ENCICLOPÆDIA UNIVERSALIS

