Campionati Internazionali di giochi matematici
Semifinali: 12 marzo 2005

CATEGORIA C1 **Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8**
CATEGORIA C2 **Problemi 3-4-5-6-7-8-9-10**
CATEGORIA L1 **Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12**
CATEGORIA L2 e GP **Problemi 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15**

PRIMA DI RISOLVERE I QUESITI DELLA PROPRIA CATEGORIA, LEGGERE ATTENTAMENTE LE AVVERTENZE SUL RETRO DEL FOGLIO-RISPOSTE.

1 LA FEBBRE DEI SALDI !

Anche in periodo di saldi, Renato non fa mai più di 20 Euro di sconto. Tra l'altro, ha uno strano modo di etichettare la merce in saldo: fa sempre in modo che, nel prezzo, il numero degli Euro sia uguale a quello dei centesimi. Per esempio, la maglietta che mi piace e che vorrei acquistare è stata saldata a 29,29 Euro.
La mia amica Liliana vuole comprare un cappotto che, prima dei saldi, costava 67,99 Euro.
Quanto lo pagherà, se Renato le fa il massimo dello sconto ?

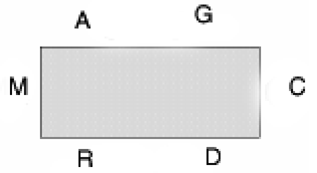
2 E' PRONTO!

Sono le 14.40 e le mie amiche hanno finito di preparare dei magnifici dolci; adesso, bisogna solo cucinarli. Nel mio forno, però, si può cuocere solo un "pezzo" alla volta e – come tutti i bravi cuochi sanno – la cottura non può essere interrotta.
Anna ha preparato una torta che cuoce in mezz'ora; Chiara, un dolce che cuoce in 20 minuti e Ingrid una crostata che adesso deve riposare, esattamente 35 minuti, prima di essere infornata per tre quarti d'ora.
A che ora – prima possibile! – avremo finito di cuocere tutto ?

3 LA PARTITA DI PALLAMANO

Durante una partita di pallamano tra la squadra degli Algebristi e quella dei Geometri, che è terminata con il punteggio di 23 a 19 a favore degli Algebristi, c'è stato un momento in cui gli Algebristi avevano tanti punti quanti quelli che i Geometri hanno poi segnato fino alla fine della partita.
Quanti punti avevano le due squadre, insieme, in quel preciso momento?

4 PROBLEMI DI MENSA



Sei alunni decidono di pranzare allo stesso tavolo. Milena vuole sedersi di fronte a Carla. Angelo non vuole stare a capotavola. Rosi vuole sedersi vicino a Desiderio ma non di fronte a Guido. I sei alunni possono allora sedersi come in figura (dove li abbiamo indicati con le iniziali dei loro nomi).
In quanti altri modi, oltre a quello della figura, possono sedersi i sei alunni (sempre rispettando i loro desideri)**?**
Nota: *per far sedere due alunni "vicino", nessuno dei due può essere a capotavola.*

5 IL NUMERO MISTERIOSO

Trova un numero di tre cifre, tutte diverse, tale che:

- la somma delle cifre sia uguale a 10;
- il prodotto delle prime due cifre sia uguale a 6;
- la cifra delle decine sia la maggiore delle tre cifre.

6 SOLO TRE

In un gruppo di amici, ciascuno ha a disposizione 10 gettoni (numerati da 1 a 10) e deve sceglierne tre che abbiano come somma 13. Così facendo, tutti riescono a formare il proprio "gruppo" di tre gettoni in modo che risulti diverso da quello degli altri (nel senso che ha almeno un "numero" diverso).
Quanti sono, al massimo, i componenti del gruppo ?

7 I RETTANGOLI

Un quadrato di cartone è stato suddiviso in quattro rettangoli. Tre di questi rettangoli hanno come dimensioni 4x6, 5x9 e 2x11.
Quali sono le dimensioni del quarto rettangolo ?

8 LE TAVOLETTE DI CIOCCOLATO

Sette alunni hanno ricevuto dodici tavolette di cioccolato, identiche, dal peso ciascuna di 91 grammi. Hanno poi deciso di dividerle tra loro in modo equo, facendo il numero minimo di pezzi.
Quanti pezzi di cioccolato ci sono (comprese le tavolette intere) al momento della sua equa suddivisione tra i sette alunni?

9 L'ETA' DEL CAPITANO

In occasione del suo compleanno, il capitano – non ancora centenario – ha invitato le sue 3 figlie, i suoi 5 nipoti e i suoi 7 pro-nipoti :

- le 3 figlie hanno delle età consecutive;
- i 5 nipoti hanno delle età consecutive;
- i 7 pro-nipoti hanno delle età consecutive;
- la somma delle età delle figlie è uguale a quella delle età dei nipoti e a quella delle età dei pro-nipoti;
- l'età del capitano è uguale ai due terzi della somma delle età delle figlie.

Quanti anni ha il capitano ?

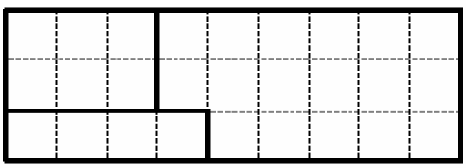
10 GLI OTTO NUMERI

Scrivete nella tabella otto numeri interi, positivi e tutti diversi, tali che :

- la somma di due numeri scritti in due caselle consecutive sia sempre divisibile per 2;
- la somma di tre numeri scritti in tre caselle consecutive sia sempre divisibile per 3;
- la somma di quattro numeri scritti in quattro caselle consecutive sia sempre divisibile per 4;
- ecc. ; ecc. ;
- la somma degli otto numeri scritti sia divisibile per 8 e **sia la più piccola possibile**.

11 LA DIVISIONE DI PADRE NANDO

Nando vuole dividere, tra i suoi figli, un campo dato da un rettangolo largo 300 m. e lungo 900. Le due prime parti sono rappresentate in figura (in cui il lato di ogni quadratino è di 100 metri).



La suddivisione deve rispettare le seguenti regole :

- bisogna seguire esclusivamente la quadrettatura indicata;
- ogni parte in cui Nando suddividerà il suo campo risulta connessa (fatta da un solo "pezzo");
- il perimetro di ogni parte è di un kilometro;
- due parti qualsiasi non sono mai sovrapponibili, nemmeno se ruotate.

Terminate la suddivisone del campo (indicando una soluzione).

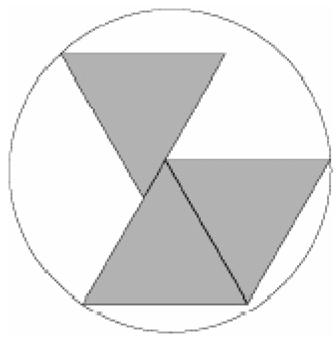
12 LE CERTEZZE DELLA DIVISIONE

Tra N numeri interi positivi, scelti arbitrariamente, vogliamo essere sicuri di trovarne due la cui somma o la cui differenza sia divisibile per 111.
Qual è il più piccolo valore possibile di N?

13 I PESI DI JACOB

Jacob possiede una scatola di pesi di una vecchia bilancia di precisione. I pesi (tutti indicanti il loro valore) sono 15 : da 1 a 15 grammi.
Jacob propone allora al suo amico Mirko questa sfida : "Scegli in questa scatola un certo numero di pesi in modo da avere il peso totale più piccolo possibile. Questi pesi devono comunque permetterti di pesare qualsiasi oggetto che pesi un numero intero di grammi da 1 a 11 (inclusi), mettendo al massimo un peso su ognuno dei due piatti della bilancia".
Scrivete in ordine crescente i pesi scelti da Mirko.

14 L'INCUDINE DEL FABBRO



Il profilo di un'incudine ha la forma della figura a lato. I tre triangoli sono equilateri e, in ognuno, il lato misura 28 cm. Una stessa circonferenza passa da un vertice di ognuno dei triangoli.
Qual è, al minimo, il raggio del cerchio, espresso in millimetri e arrotondato al millimetro più vicino? (Se necessario, si prenderà 99/70 per √2 e 97/56 per √3).