

Campionati Internazionali di giochi matematici

Finali: 11 maggio 2002

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

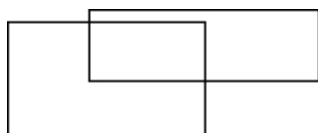
PRIMA DI RISOLVERE I QUESITI DELLA PROPRIA CATEGORIA, LEGGERE ATTENTAMENTE LE AVVERTENZE SUL RETRO DEL FOGLIO-RISPOSTE.

1. IN MAREMMA

Roberto, Riccardo e Renato sono tre fratelli che vivono in Maremma, in un paese non lontano dal mare. Tra quattro anni avranno in totale 44 anni. Il loro papà, Mario, ha superato i 40 anni. La nonna Fernanda -la mamma della mamma- ha un'età compresa tra 70 e 80 anni. Roberto e Riccardo sono tifosi della Fiorentina; Renato "tiene" invece per la Juventus.

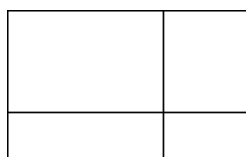
Qual è la somma delle età attuali di Roberto, Riccardo e Renato?

2. I RETTANGOLI



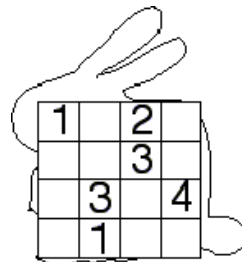
Nella figura di sinistra si possono vedere 3 rettangoli.

Quanti rettangoli si vedono nella figura di destra?



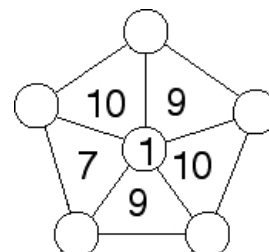
3. IL QUADRATO CONIGLIO

Completate le caselle vuote del quadrato, utilizzando i numeri 1, 2, 3 e 4 in modo che in nessuna riga e in nessuna colonna ci sia uno stesso numero ripetuto



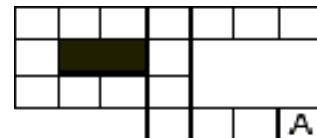
4. DOPO I RETTANGOLI E IL QUADRATO: ECCO IL PENTAGONO!

Completate i dischetti utilizzando i numeri da 2 a 6, in modo che ogni numero scritto in un triangolo sia uguale alla somma di quelli scritti nei suoi vertici.



5. LA PULCE

Alla partenza, una pulce si trova nella casella A. Ad ogni secondo, essa si sposta dalla casella dove si trova in una vicina (con un lato in comune). Può scegliere una qualsiasi direzione, ma non può mai fare dietro-front (e neanche spostarsi nelle caselle annerite).



Segnate con una crocetta tutte le caselle nelle quali si può trovare la pulce dopo 15 secondi.

6. IL CODICE

4 9 9 2 4 4

L'apertura di una cassaforte è comandata da un codice di sei cifre. Sul numero di partenza 499244, si possono fare i seguenti cambiamenti:

- si possono sostituire un 4 e un 9 (che si seguono in quest'ordine) con 2 4;
- si possono sostituire un 2 e un 4 (che si seguono in quest'ordine) con 9 2.

Il codice che permette di aprire la cassaforte è il numero più piccolo che si può ottenere .

Qual è questo codice?

7. LA DIAGONALE DI ELENA

Su un foglio a quadretti (ciascuno di lato 1 cm), seguendo le linee della quadrettatura, Elena disegna un rettangolo con la base lunga 6 cm. Poi traccia la diagonale del rettangolo e si accorge che questa attraversa 12 quadretti ma non attraversa alcun nodo della quadrettatura (ad eccezione delle due estremità).

Quanti cm misura l'altezza del rettangolo?

8. MONETE IN PILA

Carla vuole mettere in ordine le sue monete da 1 euro. Forma allora delle pile di 9 monete e nota che il numero delle monete rimanenti è uguale al numero delle pile che ha fatto.

Decide poi di ripartire l'insieme delle sue monete in pile di sette: di nuovo, constata che il numero delle monete che le restano è uguale al numero delle pile formate.

Quante monete da un euro possiede Carla?

9. D'ORO E D'ARGENTO

Una bilancia è dotata di 17 pesi, rispettivamente di 1 grammo, 2 grammi, 3 grammi, ... 17 grammi. Dieci pesi sono neri, sei sono argentati, uno solo è dorato. I pesi argentati totalizzano 32 grammi in più di quelli neri.

Qual è il numero di grammi del peso dorato?

10. L'EURO-PANETTIERA

Alla fine della giornata, Rosetta -la panettiera più famosa di Milano- fa i conti di cassa e si ritrova con 870 euro, in biglietti da 10, 20 e 50 euro. Le quantità dei biglietti di ogni tipo sono espresse da numeri consecutivi.

Quanti biglietti da 50 euro ha in cassa Rosetta?

11. I TRE NUMERI

Desiderio ha scritto tre numeri primi e ha notato che il loro prodotto è uguale a 7 volte la loro somma.

Quali sono, in ordine crescente, questi tre numeri?

12. LE NOCI

Per passare le lunghe serate d'inverno, Rosi ed Angelo hanno inventato un gioco con 20 noci che raccolgono in giardino.

Comincia Rosi. Divide le 20 noci presenti sul tavolo in diversi mucchietti tutti uguali. (Il numero delle noci di ogni mucchietto deve essere o 1 o un numero primo). Poi prende un mucchietto, lo toglie dal tavolo e se lo intasca. Adesso è il turno di Angelo, che ripete le stesse operazioni: raggruppa le noci rimaste sul tavolo, le divide seguendo gli stessi criteri, prende un mucchietto e se lo intasca. E' poi il turno di Rosi e poi di Angelo, e così via, con l'avvertenza che ogni giocatore deve fare almeno due mucchietti, a meno che sul tavolo non resti soltanto una noce (che in questo caso il giocatore prenderà).

Lo scopo del gioco è di intascare il maggior numero di noci possibili.

Quante noci è sicura di poter prendere Rosi, qualunque sia il gioco di Angelo?

13. LE BIGLIE DI JACOB

Jacob va spesso al mare, dove ha una bella collezione di biglie che fa correre in fantastiche piste di sabbia.

Per lui, quando piove, il papà ha inventato un altro gioco: dispone 21 biglie in 6 scatolette, in modo tale che nessuna scatoletta rimanga vuota e che tutte le scatolette contengano un numero diverso di biglie.

Comincia il gioco: ad ogni "giocata", Jacob può prendere un certo numero di biglie (a sua scelta) da una scatoletta e metterle in un'altra a condizione però di raddoppiare in questo modo il contenuto di quest'ultima scatoletta. Seguendo questa regola, Jacob mette il maggior numero possibile di biglie in una scatoletta.

Date il prodotto del numero massimo di biglie in una scatoletta per il numero minimo di "giocate" per ottenerlo.

14. IL TORNEO DI PATTINAGGIO

Le prestazioni di 18 pattinatori artistici sono valutate da 9 arbitri. Dopo la prova, ogni arbitro propone per ogni concorrente un posto in classifica (dal 1° al 18° posto) senza ex aequo e per nessun concorrente le valutazioni (i posti in classifica) proposte dai 9 arbitri differiscono tra di loro di più di 3 numeri. Si fa poi, per ogni concorrente, la somma dei 9 numeri corrispondenti ai posti in classifica.

Qual è, al massimo, il totale ottenuto dal pattinatore (o da uno dei pattinatori) con il totale più piccolo?