

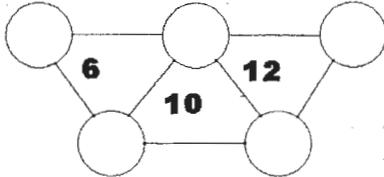
Campionati Internazionali di Giochi Matematici

Finale del 13 maggio 2000

INIZIO CATEGORIA C1

1. DA 1 A 5

Mettere tutti i numeri da 1 a 5 nei cerchi (in figura), tenendo presente che la somma dei



numeri situati nei vertici di ogni triangolo è indicata all'interno dello stesso triangolo.

2. LA RANA

Una piccola rana si trova alla base di una scala composta da 21 gradini. Con un primo salto arriva al secondo gradino; poi continua a salire la scala con balzi di due gradini. Purtroppo, i gradini che portano i numeri 5, 10, 15, e 20 sono scivolosi e, quando la rana arriva su uno di questi, scivola e ridiscende di un gradino.

Quanti salti deve fare la rana per raggiungere il ventunesimo gradino?

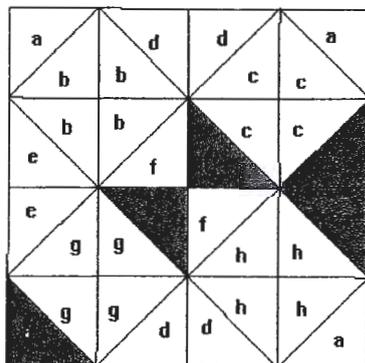
INIZIO CATEGORIA C2, L1, L2, GP

3. LE TORRI DI CIOCCOLATO

Jacob può costruire al massimo 9 torri (tutte uguali) utilizzando tutti i cioccolatini di una scatola, che ne contiene un numero compreso tra 39 e 49. Si accorge poi che gli rimangono tanti cioccolatini quante sono le torri che ha costruito. Quanti cioccolatini conteneva esattamente la scatola?

4. IL QUADRATO DEL MONDO

Enrico ha disegnato un grande quadrato, per giocare al "gioco del mondo". Il quadrato è costituito da quadrati più piccoli,



divisi in triangoli (vedi figura). Enrico vuole colorare alcuni triangoli in modo che:

- In ogni quadratino, ci sia un triangolo colorato e un triangolo bianco;
- Tra i (quattro) triangoli che hanno la stessa lettera, ci siano due triangoli colorati e due triangoli bianchi.

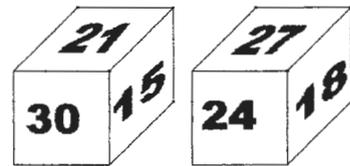
Enrico ha cominciato a colorare alcuni triangoli (in grigio nel disegno).

Aiutalo a terminare la colorazione del grande quadrato, rispettando le consegne.

5. IL DADO DI DESIDERIO

Desiderio, che non è un tram ma un tranviere, possiede un dado particolare, di cui – qui a fianco – sono

rappresentate due diverse posizioni. I numeri sono disposti in modo tale che

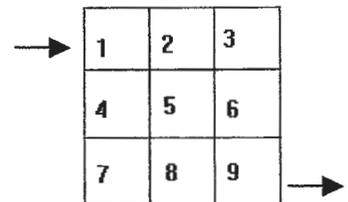


la differenza tra i numeri raffigurati su due facce opposte risulta essere sempre la stessa.

Qual è il numero scritto sulla faccia opposta a quella che porta il numero 21?

6. LA SOMMA GIUSTA

Nella griglia riportata qui a fianco, si entra dalla casella numerata 1 e si esce dalla casella numerata 9. Ci si può spostare solo



orizzontalmente o verticalmente ed è vietato passare due volte dalla stessa casella. Passando, ad esempio, dalle caselle 1 – 2 – 5 – 8 – 9, la somma ottenuta è 25.

Non tutti i percorsi però danno obbligatoriamente un totale di 25.

Date, dalla più piccola alla più grande, le nove altre somme possibili.

7. LA PIANTA DEL VILLAGGIO

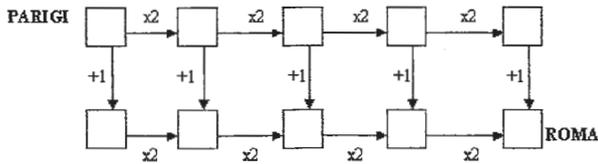
Fabrizio disegna sulla pianta del villaggio-vacanze cinque strade diritte in modo che tre delle cinque strade si incrocino in uno stesso punto e che tre delle cinque strade siano parallele.

In quante zone queste cinque strade dividono il villaggio?

FINE CATEGORIA C1

8. TUTTE LE STRADE PORTANO A ROMA

Si passa da una casella alla seguente, con le seguenti regole:



- moltiplicando per 2, se ci si sposta verso destra;
- aggiungendo 1 se ci si sposta verso il basso.

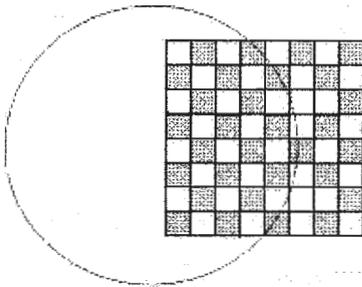
Non si può andare né verso l'alto né verso sinistra.

Si parte da Parigi con il valore 1 e si percorrono tutte le strade possibili da Parigi a Roma.

Quale è la somma di tutti i numeri ottenuti a Roma?

9. IL CERCHIO SULLA SCACCHIERA

Guido ha disegnato una scacchiera quadrata con lati di 8 caselle su un foglio di carta.



Prende

poi il suo

compasso e traccia un cerchio che passa all'interno di alcune caselle della scacchiera. (Il disegno mostra un esempio in cui il cerchio attraversa 11 caselle).

Se Guido sceglie bene il centro e il raggio del suo cerchio, quante caselle il cerchio può attraversare al massimo?

FINE CATEGORIA C2

10. I TRE CAMMINATORI

Tre camminatori si spostano sul circuito disegnato a fianco, ognuno camminando sempre nello stesso senso (come indicato nella figura) e a

velocità costante. Anna e Bernardo camminano alla stessa velocità, mentre Chiara cammina due volte più veloce. Anna e Bernardo sono partiti alle dieci dalla fontana; Chiara è partita alle 11 dalla



vecchia quercia, proprio nel momento in cui passava Anna.

A che ora Bernardo e Chiara si incontreranno per la prima volta?

11. I 5 GIOVEDÌ

Quale sarà il prossimo anno in cui il mese di febbraio avrà 5 giovedì?

12. LA PATTUGLIA

I poliziotti Donato, Michele, Angelo, Renato, Pietro pattugliano una strada di 120 km. Ognuno percorre uno e un solo segmento di questa strada. Donato e Michele pattugliano due metà diverse.

Donato, Michele e Angelo pattugliano tre terzi diversi.

Donato, Michele, Angelo e Renato pattugliano quattro quarti diversi.

Donato, Michele, Angelo, Renato e Pietro pattugliano cinque quinti diversi.

Quale è, al minimo, la lunghezza totale dei segmenti di questa strada non pattugliati da nessun poliziotto?

FINE CATEGORIA L1

13. EMY CERCA LA LUCE

Emy entra in una stanza non illuminata ma dotata di 3 interruttori numerati con 1, 2 e 3, di cui non conosce lo stato (acceso o spento).

Ogni interruttore può essere acceso o spento e, affinché la stanza sia illuminata, occorre che tutti e tre siano accesi.

Emy preme l'interruttore 1 e la stanza non si illumina. Preme allora l'interruttore 2, ma la stanza non si illumina ancora.

Cerca allora una strategia che le permetta di illuminare la stanza in un numero minimo di tentativi. Applicando questa strategia, quale sequenza di interruttori Emy deve azionare, nel peggiore dei casi?

14. IL GIOCO DEI NUMERI

Angelo e Rosi giocano con i numeri dell'insieme $\{2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Angelo comincia scrivendo un primo numero. È poi il turno di Rosi che sceglie un altro numero (sempre dell'insieme), lo moltiplica per quello già scritto e scrive il prodotto. Successivamente, uno alla volta, ognuno prende nell'insieme un numero non ancora scelto, lo moltiplica per l'ultimo scritto e scrive il prodotto. Il primo giocatore, che deve scrivere un numero maggiore di 1000, ha perso.

Quale numero deve scegliere Angelo per essere sicuro di vincere, qualunque sia il gioco di Rosi?

Nota: Rispondere 0 (zero), se pensate che non esista una strategia vincente per Angelo.

FINE CATEGORIA L2 e GP