



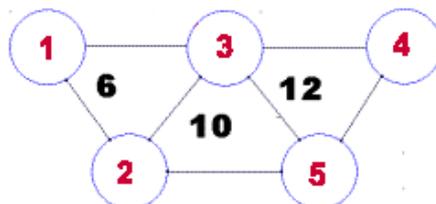
2000 Finale italiana  
Soluzioni

Ricerca > Centri di Ricerca > PRISTEM > Giochi matematici > Archivio edizioni precedenti - testi di allenamento > 2000 Finale italiana

## FINALE ITALIANA 2000 SOLUZIONI

### 1. DA 1 A 5

I numeri andavano posizionati, nello schema, nel modo seguente:



### 2. LA RANA

Eventualmente visualizzando scala e gradini, si verifica che la rana, per giungere in cima alla scala, deve compiere 12 salti.

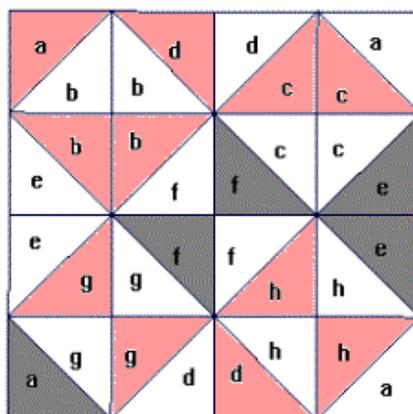
### 3. LE TORRI DI CIOCCOLATO

Sia  $N$  il numero delle torri (un numero compreso tra 1 e 9) e sia  $n$  il numero di cioccolatini che compongono una torre. Il numero  $nN+N=N(n+1)$  deve essere compreso tra 39 e 49.

Si consideri, in particolare, il valore (possibile)  $N=1$ . Se Jacob costruisce una torre da 38 pezzi, la scatola conteneva 39 cioccolatini. Se Jacob decide invece di costruire una torre da 39 pezzi, la scatola conteneva 40 cioccolatini. E così via.

Si verifica in altre parole che il testo (per come è stato formulato nella traduzione italiana) ammetteva come soluzione tutti i numeri naturali compresi tra 39 e 49 ( $39 = nN+N = 49$ )

### 4. IL QUADRATO DEL MONDO



### 5. IL DADO DI DESIDERIO

Si verifica che l'unica possibilità, perché la differenza tra facce opposte sia costante, è che su quella opposta alla faccia recante il 21, sia scritto 24.

### 6. LA SOMMA GIUSTA

Le successioni di passi possibili erano le seguenti:

1-2-3-6-9  
1-2-3-6-5-8-9  
1-2-3-6-5-4-7-8-9  
1-2-5-6-9  
1-2-5-8-9  
1-2-5-4-7-8-9  
1-4-5-8-9  
1-4-5-6-9  
1-4-5-2-3-6-9  
1-4-7-8-9  
1-4-7-8-5-6-9  
1-4-7-8-5-2-3-6-9

Ad esse corrispondono (oltre al numero 25 già indicato) le somme: 21, 23, 27, 29, 30, 34, 36, 40, 45

### 7. LA PIANTA DEL VILLAGGIO

La pianta del villaggio vacanze deve intendersi come rettangolare (o quadrata come caso particolare).

Supponiamo che due delle tre rette incidenti intersechino ciascuna delle altre due rette in 2 punti. Allora le cinque strade dividono il villaggio in 12 zone.

L'ipotesi precedente non era però l'unica ammessa dal testo. Il numero di zone, in cui è diviso il villaggio cambia in funzione dei precedenti punti di intersezione. Ognuna delle seguenti risposte è stata considerata valida: 8, 9, 10, 11, 12

### 8. TUTTE LE STRADE PORTANO A ROMA

Indichiamo con A, B, C, D, E, le caselle della prima riga (da sinistra verso destra) e con F, G, H; I, L, quelle

della seconda riga (sempre da sinistra verso destra). Le sequenze possibili sono:

ABCDEL  
 ABCDIL  
 ABCHIL  
 ABGHIL  
 AFGHIL

a cui corrispondono, rispettivamente, i numeri 17, 18, 20, 24 e 32. La somma richiesta è quindi 111.

Purtroppo, per un errore materiale, di cui gli organizzatori ancora si scusano, sul foglio risposte era contenuta l'indicazione di un numero di due cifre. Nelle aule sono stati dati suggerimenti discordanti. La giuria ha allora confermato l'annullamento del quesito, tranne che per le categorie L2 e GP per le quali il quesito è stato considerato valido, essendo i concorrenti in una stessa aula e avendo quindi ricevuto le stesse indicazioni.

#### 9. IL CERCHIO SULLA SCACCHIERA

Il numero massimo di caselle attraversate dalla circonferenza -il testo parla poco rigorosamente di cerchio ma il significato si evince senza possibilità di equivoci dalle parole in parentesi- è 28.

#### 10. I TRE CAMMINATORI

È immediato osservare che Anna cammina ad una velocità di 3 km/h; quindi anche Bernardo marcia ad una velocità di 3 km/h (mentre Chiara cammina ad una velocità di 6 km/h).

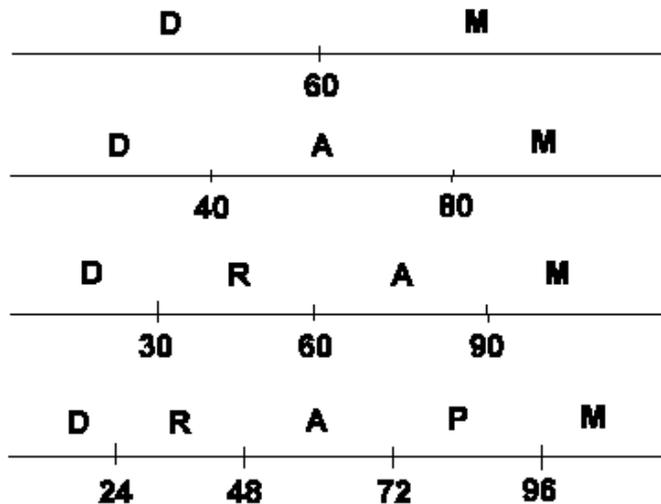
Alle 11, ora di partenza di Chiara dalla Vecchia Quercia, Bernardo si trova a 6 km dalla Vecchia Quercia (nel suo senso di marcia). Indicato con  $t$  il tempo (contato a partire dalle ore 11) che deve trascorrere prima che Bernardo e Chiara si incontrino, si avrà  $6t+3t=6$  da cui  $t = 2/3h$ . In conclusione, Bernardo e Chiara si incontrano alle ore 11.40

#### 11. I 5 GIOVEDÌ

Affinché giovedì appaia 5 volte nel mese di febbraio, deve accadere che il primo febbraio sia un giovedì e contemporaneamente l'anno sia bisestile. Tenuto conto di questa osservazione e del fatto che quest'anno il primo febbraio era martedì, si conclude che il primo anno (dopo il 2000) in cui febbraio avrà 5 giovedì sarà il 2024

#### 12. LA PATTUGLIA

Si tratta di massimizzare la lunghezza dei tratti di strada che la pattuglia può "curare". Si consideri a questo punto la seguente rappresentazione:



Da questo schema si vede che sono 18 i km che non possono essere pattugliati

#### 13. EMY CERCA LA LUCE

Le configurazioni iniziali compatibili con il fatto che premendo l'interruttore 1 e poi l'interruttore 2 la stanza non si illumina, sono le seguenti (A=acceso, S=spento): Int. 1 Int. 2 Int. 3

A A S  
 A S A  
 A S S  
 S A S  
 S S S

Una volta che l'interruttore 1 e il 2 sono stati azionati, si hanno le seguenti possibili configurazioni: Int. 1 Int.

2 Int. 3  
 S S S  
 S A A  
 S A S  
 A S S  
 A A S

A questo punto, le strategie che Emy può adottare per illuminare la stanza con un numero minimo di tentativi, sono 3 distinte. Tutte assicurano che, nel peggiore dei casi, per accendere le luci, Emy dovrà compiere al massimo 5 tentativi:

3°-2°-1°-2°-3°  
 1°-3°-2°-1°-2°  
 1°-3°-1°-2°-1°

Le strategie sopra indicate vanno interpretate nel modo seguente: ad esempio, la prima consiste nell'azionare il terzo interruttore; se la stanza si illumina ci si ferma; altrimenti si aziona il secondo interruttore e così via.

#### 14. IL GIOCO DEI NUMERI

Si verifica che, qualunque numero Angelo scelga, Rosi potrà sempre vincere il gioco, effettuando delle scelte opportune. Infatti, Rosi potrà sempre obbligare Angelo a scrivere un numero maggiore di 1000 al suo terzo

turno. La risposta corretta è quindi 0

**Università Bocconi** - Via Sarfatti 25 - 20136 Milano - Tel. 02 5836.1