

## Finali italiane dei Campionati Internazionali di Giochi Matematici

Sedicesima  
Edizione Nazionale

Sabato 17 maggio 2008

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 6-7-8-9-10-11-12-13

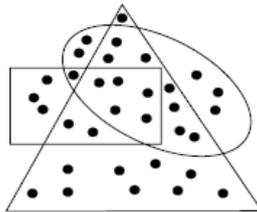
CATEGORIA L2 Problemi 8-9-10-11-12-13-14-15

CATEGORIA GP Problemi 9-10-11-12-13-14-15-16

### 1 LE BIGLIE DI LUCA

Luca ha disegnato per terra tre figure geometriche: una rettangolare, una triangolare e una ovale.

Ha preso poi il suo sacchettino di biglie colorate e ne ha messe 33 nelle sue figure, come nel disegno.



**Quante biglie si possono contare che appartengono a due qualsiasi delle tre figure, ma non a tutte e tre?**

### 2 CLAC – PRING - TOC !

Sergio, appassionato di musica e di informatica, si diverte a creare dei ritmi musicali con il computer e programma i seguenti suoni :

- un “clac”, che parte regolarmente ogni 2 secondi;
- un “pring”, che parte regolarmente ogni 3 secondi;
- un “toc” che parte regolarmente ogni 4 secondi.

Sergio, avviando il programma, sente immediatamente e contemporaneamente i tre suoni (ha proprio le orecchie buone !)

**Dopo quanti secondi, Sergio sentirà di nuovo i tre suoni esattamente insieme ?**

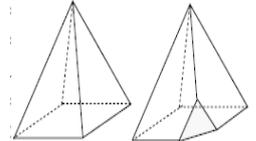
### 3 I PESCI DI JACOB

Jacob, in vacanza al mare, si dedica al suo hobby preferito : le pesca. Il primo giorno pesca 1 pesce; il secondo giorno, 2 pesci; il terzo giorno, 3 pesci. Nei giorni successivi pesca 4 pesci al giorno fino al terzultimo giorno della sua vacanza, quando Jacob pesca soltanto 3 pesci. Il penultimo giorno, 2; l'ultimo giorno, solo 1. Durante l'intera vacanza, Jacob ha pescato in tutto 52 pesci.

**Quanti giorni è durata la vacanza al mare di Jacob?**

### 4 LA PIRAMIDE DI SARA

Sara ha trovato nel solaio del nonno una piramide di legno regolare a base quadrata, riprodotta nella figura di sinistra : chissà a cosa sarà servita?



Appassionata di bricolage, decide di “decapitare” tutti i vertici della piramide intervenendo ogni volta a una distanza dal vertice pari a  $\frac{1}{3}$  della lunghezza degli spigoli originali (come nella figura di destra).

**Quanti spigoli avrà l'ex-piramide del nonno quando Sara sarà intervenuta su tutti i suoi vertici ?**

### 5 PIU' O MENO DI 31

Matteo e Rossella sono entrambi golosi e si contendono i cioccolatini che hanno. Matteo conta i suoi. “Se ne avessi il triplo, ne avrei più di 31 – dice a Rossella – ma, se ne avessi il doppio, ne avrei meno di 31 !”. Prende allora un cioccolatino di Rossella e confessa : “anche adesso, se ne avessi il doppio, ne avrei sempre meno di 31 !”.

A questo punto, è Rossella a prendere 4 cioccolatini a Matteo – le piacciono troppo ! – dicendogli poi : “ non ti lamentare! Anche adesso, se tu avessi il triplo dei cioccolatini che hai, ne avresti più di 31 !”

**Quanti cioccolatini aveva Matteo prima di questa accanita discussione?**

### 6 LA TORTA DI ROSI

Per il compleanno di Angelo, Rosi ha preparato un'enorme torta che divide in 20 fette uguali. Angelo si serve naturalmente per primo e prende un quinto della torta più una fetta. Si serve poi Desiderio, che prende un quinto della torta rimasta più una fetta. Tocca adesso a Carla che, all'inizio, prende una fetta e aggiunge poi un quinto di quello che è rimasto. Milena prende un quarto della torta rimasta più una fetta. Arianna, infine, prende un quinto della torta rimasta più una fetta.

**Quante fette di torta rimangono per Rosi?**

### 7 LE MONETINE DEI PIER

Piercarlo, Piergiorgio, Pierluca, Piermarco e Pierpaolo hanno ognuno nel portamonete 60 centesimi di Euro, composti da sei monetine. Con una certa sorpresa, si accorgono che i contenuti dei loro portamonete sono tutti diversi. Si mettono un po' a pensare e scoprono che non esistono altri modi per ottenere 60 centesimi con 6 monetine. A questo punto, mettono insieme tutte le loro monetine.

**Quante monete da 5 centesimi hanno in tutto i nostri Pier?**

Nota : le monete di Euro in uso (inferiori a 1 Euro) sono pezzi da 1, 2, 5, 10, 20 e 50 centesimi.

## 8 NUMERI A DUE CIFRE

Renato ha scritto un numero di due cifre. Scrive poi un 2 a destra della seconda cifra, ottenendo così un numero a tre cifre. Il nuovo numero vale 335 in più del numero iniziale (di 2 cifre).

**Qual era il numero di due cifre?**

## 9 LE CIFRE

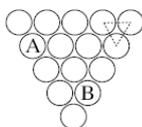
In questa addizione per scrivere i tre addendi di tre cifre, si possono utilizzare le cifre da 1 a 9, prese ciascuna una sola volta (7 e 9 sono state già impiegate). In ogni colonna le cifre degli addendi sono sistemate, dall'alto verso il basso, dalla più piccola alla più grande.

$$\begin{array}{r} \square \square \square \\ + \square 7 \square \\ + \square \square 9 \\ \hline = 900 \end{array}$$

**Completate l'addizione, scrivendo in particolare il primo addendo.**

## 10 IL GRAPPOLO D'UVA

Gli acini di un grappolo d'uva (rappresentati in figura, nel piano, da piccoli cerchi) possono essere di tre qualità : A, B o C.



Quando tre cerchi si toccano a due a due, formano un piccolo triangolo (vedi i due esempi tratteggiati in figura). In ognuno di questi triangoli, le tre qualità di acini possono essere o identiche o tutte diverse.

**Completate la figura scrivendo in particolare (nell'ordine, da sinistra a destra) le lettere degli acini della riga superiore.**

## 11 IL MINIGOLF

Il "par" di una buca del minigolf è il numero medio di tiri necessari ad un buon giocatore per far entrare la pallina in questa buca.

Il minigolf di Math City ha diciotto buche : nove hanno un "par" di 2 e nove un "par" di 3.

Desiderio ha appena terminato il percorso delle 18 buche. Per nessuna, il numero dei suoi tiri è stato uguale al "par" della buca. Ha comunque fatto, in totale, tanti tiri quanti ne avrebbe fatti un buon giocatore : 45.

Soltanto per una buca Desiderio è riuscito a fare un solo tiro.

**Per quante buche Desiderio ha dovuto fare 3 tiri ?**

## 12 LA PALLA DA BILIARDO

Amerigo gioca al biliardo su un biliardo rettangolare di 2,06 m per 3,06 m. La sua palla (di 6 cm di diametro) è messa nel punto di mezzo di uno dei due lati lunghi del biliardo e Amerigo la fa rotolare, senza effetti, secondo un angolo di 45° rispetto al lato del biliardo.

**Supponendo che Amerigo abbia tirato abbastanza forte, a quale distanza dal punto di partenza si troverà il centro della palla al momento del 59° rimbalzo ?**

Dare la risposta in metri, arrotondando al cm. più vicino. Nell'espressione finale del risultato si prenderà, se necessario, 1,414 per  $\sqrt{2}$  ; 2,236 per  $\sqrt{5}$  ; 3,162 per  $\sqrt{10}$  ; 3,606 per  $\sqrt{13}$  e 4,123 per  $\sqrt{17}$ .

## 13 IL RETTANGOLO ELASTICO

Abbiamo diminuito la larghezza e aumentato la lunghezza di un rettangolo di una stessa percentuale intera. Dopo questa deformazione, l'area del rettangolo è diminuita di una percentuale compresa tra il 2% e il 3%.

**Di quale percentuale sono state modificate la larghezza e la lunghezza originarie ?**

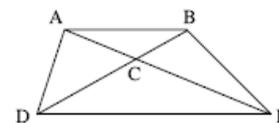
## 14 PER QUATTRO E PER CINQUE

Moltiplicate un numero intero per 4. Moltiplicate poi lo stesso numero intero per 5. Scoprirete così che i risultati delle due moltiplicazioni, complessivamente, utilizzano ogni cifra da 1 a 9 una e una sola volta.

**Qual è il numero intero da cui siete partiti ?**

## 15 IL GIARDINO DI TRAPEZIO

Trapezio è un giardiniere davvero originale, di nome e di fatto, e ha creato un giardino ... a sua immagine e somiglianza.



Ha piantato cinque alberi

A, B, C, D e E in modo che :

- le rette (AB) e (DE) siano parallele;
- le rette (AE) e (BD) si intersechino in C.

Le aree dei triangoli ABC e CDE valgono, rispettivamente, 32 e 50 cm<sup>2</sup>.

**Qual è, in cm<sup>2</sup>, l'area del trapezio ABED?**

## 16 PER MONTI E PER VALLI

Nando abita in un paese fantastico, dove i monti e le valli hanno i nomi delle note musicali !

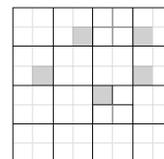
Quando va in macchina da DO a SI, scende da DO a MI a 72 Km/h; va da MI a SOL a 63 Km/h e sale da SOL a SI a 56 Km/h. In totale, ci mette 4 ore.

Al ritorno, quando va da SI a DO, Nando scende da SI a SOL a 72 Km/h, va da SOL a MI a 63 Km/h e sale da MI a DO a 56 Km/h. In totale, al ritorno, ci mette 4 ore e 40 minuti.

**Qual è, in chilometri, la distanza stradale tra DO e SI ?**

## 17 IL PAVIMENTO

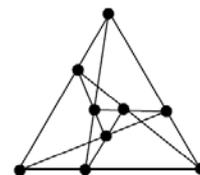
Il disegno rappresenta uno schema di pavimentazione composto da sedici grandi quadrati. Ognuno dei quadrati grandi è a sua volta diviso in quattro quadratini colorati di bianco e di grigio. I quadrati grandi, orientati, sono tutti diversi. Nel disegno sono stati già inseriti cinque quadratini grigi. I quadratini a contatto in due quadrati grandi devono essere identici. Inoltre, l'ultima riga (in basso) deve essere identica alla prima (in alto) e la prima colonna di quadratini (a sinistra) deve essere identica all'ultima (a destra).



**Terminare la colorazione dello schema.**

## 18 TUTTO CALCOLATO!

La rete della metropolitana di Math City conta nove stazioni (rappresentate dai punti disegnati sul piano). Su ognuno dei nove tratti rettilinei che collegano tre stazioni, il rapporto tra la distanza maggiore e quella minore è sempre lo stesso. L'area del triangolo equilatero più piccolo è di 1 Km<sup>2</sup>.



**Qual è in Km<sup>2</sup> (arrotondata al Km<sup>2</sup> più vicino) l'area del triangolo equilatero più grande ?**

Si prenderà, se necessario, 1,414 per  $\sqrt{2}$  ; 1,732  $\sqrt{3}$  ; 2,236 per  $\sqrt{5}$  ; 2,646  $\sqrt{7}$ .