

Ventesima  
Edizione  
Nazionale

## Semifinali italiane dei Campionati Internazionali di Giochi Matematici Sabato 23 marzo 2013

CATEGORIA C1 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8  
CATEGORIA C2 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10  
CATEGORIA L1 Problemi 6-7-8-9-10-11-12-13  
CATEGORIA L2 Problemi 8-9-10-11-12-13-14-15-16  
CATEGORIA GP Problemi 8-9-10-11-12-13-14-15-16

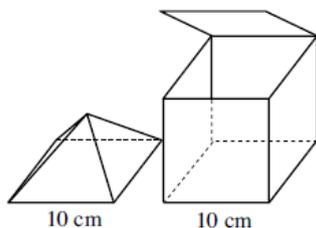
### 1 Di destra o di sinistra ?

1/4 degli amici del PRISTEM scrive solo con la mano sinistra; 1/5 dei rimanenti usa invece solo la destra. Il resto degli amici del PRISTEM è ambidestro (usa sia la destra sia la sinistra per scrivere).

**I “solo-destri” in che percentuale sono rispetto a tutti gli amici del PRISTEM?**

### 2 Le piramidi

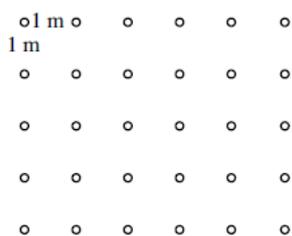
Carla ha a disposizione delle piramidi regolari di legno (come vedete in figura) a base quadrata. Il lato del quadrato di base misura 10 cm; l'altezza è di 5 cm. Vuole metterle in una scatola che ha la forma di un cubo, il cui spigolo misura 10 cm, per poi poter chiudere bene la scatola.



**Quante piramidi, al massimo, Carla può sistemare nella scatola ?**

### 3 Pecore, pecore !

Per costruire un recinto (chiuso) per le sue pecore, Jacopo può contare su 14 barriere, di 1 m. ciascuna. Ogni barriera va collocata tra due dei punti segnati in figura, distanti 1 m l'uno dall'altro. Tenete anche presente che ogni pecora deve avere a sua disposizione una superficie erbosa equivalente a quella di un quadratino della griglia del disegno.



**Quante pecore, al massimo, Jacopo potrà mettere nel suo recinto?**

### 4 Una calcolatrice difettosa

Nella calcolatrice di Milena funzionano solo i tasti “+”, “x” e “5”. In particolare, quando Milena schiaccia il tasto “5”, la calcolatrice riporta immediatamente sullo schermo l'esito dell'ultimo calcolo impostato.

All'inizio, sulla calcolatrice è riportata la cifra 5. Poi Milena schiaccia in un certo ordine quattro volte uno dei tasti “+” e “x” e quattro volte il tasto “5”, ottenendo alla fine il risultato 100.

**Quali sono i tre risultati intermedi ottenuti da Milena?**

### 5 Un giallo

L'ispettore capo Renato De Dubbiis ha interrogato tre persone (Anna, Debora e Liliana) sospettate di un grosso furto. Ecco le loro risposte all'interrogatorio :

Anna : Liliana ha detto la verità”

Debora: “ Liliana ha mentito”

Liliana : “ Anna ha detto la verità”

L'ispettore De Dubbiis ha ovviamente molti dubbi. Sa che una sola delle tre sospettate ha mentito, mentre le altre due hanno detto la verità, ma non sa chi è.

**Potete aiutare l'ispettore De Dubbiis ? Chi ha mentito?**

### 6 La somma dell'anno

Amerigo scrive tutti i numeri di quattro cifre che utilizzano un “2”, uno “0”, un “1” e un “3”. Poi li somma.

**Quale risultato ottiene Amerigo?**

## 7 Autoreferenziale

23 / 03 / 2013

In questo box, si contano:

- ... cifre 0 • ... cifre 1
- ... cifre 2 • ... cifre 3

Sostituite, nel box, quattro cifre al posto dei puntini in modo che la frase che così otterrete sia vera.

## 8 Un orologio difettoso



Da quando si è guastato, il mio orologio ad ogni secondo accende una sola cifra (come quelle della figura, da 0 a 9), illuminando una “barretta” in più della cifra del secondo precedente o spegnendone una.

Se all’inizio il mio orologio illuminava la cifra 0, qual è l’ultima cifra che si accende dopo cinque secondi, sapendo che le sei cifre illuminate nel frattempo sono tutte differenti (compreso lo 0 iniziale)?

## 9 Qual è il risultato

In questa moltiplicazione devono comparire (una volta sola) tutte le cifre da 1 a 9.

**Completatela!**

$$\begin{array}{r} *** 8 x \\ \\ 4 = \\ \hline **** \end{array}$$

## 10 La rete stradale

Alfavillage e Betatown sono due paesi che distano tra loro 10 km. Parecchie strade provinciali (rettilinee) passano nelle loro vicinanze, con la particolarità che ciascuna di loro passa a 2 km da Alfavillage e a 3 km da Betatown.

**Qual è, al massimo, il numero di queste strade provinciali?**

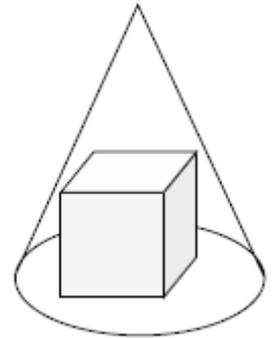
## A ognuno la sua specialità !

Chiara si è specializzata nel disegnare triangoli rettangoli in cui le misure dei cateti sono espresse da numeri interi di cui l’area vale  $2013 \text{ cm}^2$ .

**Quanti ne può disegnare al massimo (sapendo che due triangoli sovrapponibili mediante una rotazione sono da considerarsi equivalenti) ?**

## I solidi di Mago Hic

Il cappello di Mago Hic è un cono la cui altezza misura 70 cm e la cui base è un cerchio con il raggio di 27 cm. Il Mago Hic conosce una formula, naturalmente magica, che fa apparire all’improvviso un cubo all’interno del cono (come in figura).



**Quanto misura, al massimo, il lato del cubo?**

(Se necessario, si sostituisca 1,414 al posto di  $\sqrt{2}$  e si arrotondi il risultato al millimetro più vicino)

## Provateci !

Provate a disegnare un quadrato i cui lati passino per i vertici di un triangolo equilatero il cui lato misura 10 cm.

**Quanto misura, al minimo, il lato del quadrato?**

(Se necessario, scrivere 1,414 al posto di  $\sqrt{2}$  e 1,732 al posto di  $\sqrt{3}$  e arrotondare la risposta (espressa in cm) al centesimo più vicino).

## Trovateli !

La differenza tra i quadrati di due numeri interi positivi è un cubo mentre la differenza dei loro cubi è un quadrato.

**Qual è il più grande di questi due numeri, sapendo che in ogni modo è minore di 20 ?**