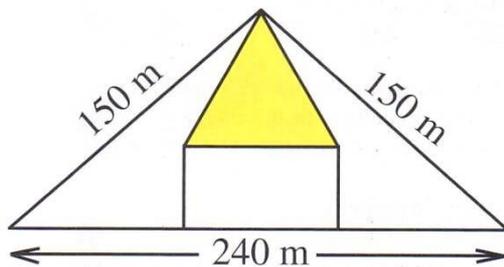


# Gara a squadre 2010

Martedì 13 aprile

## 1 Problemi di eredità

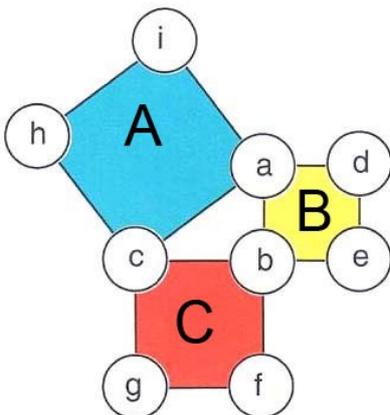
Il professor Pitagoris vuole lasciare ai quattro figli un campo che ha la forma di un triangolo isoscele e i cui lati misurano 240 m, 150 m, 150 m. Ognuno dei figli riceverà una superficie di area uguale a quella dei suoi fratelli. Il più anziano vuole comunque una parte di forma rettangolare, mentre il più piccolo preferisce un triangolo isoscele.



Qual è il perimetro di questa parte del campo (gialla o comunque più scura in figura) ?

## 2 Lettere e numeri

Sostituite alle lettere (da  $a$  fino a  $i$ ) i numeri naturali da 1 a 9 (scritti una e una sola volta) in modo che :



- la somma dei numeri relativi ai vertici del quadrato A sia uguale alla somma dei numeri relativi ai vertici del quadrato B aumentata della somma di quelli del quadrato C :
- risulti  $a < c$  ;  $d < e < f < g$  ;  $h < i$  ;
- .... un piccolo aiuto :  $h$  è un numero dispari.

### **3 W lo sport**

La sezione sportiva del PRISTEM conta 50 iscritti. Di questi, 17 praticano la pallavolo; 23 il calcio e 29 il tennis. Però 8 degli iscritti fanno contemporaneamente tennis e pallavolo, 7 pallavolo e calcio, 6 calcio e tennis.

**Quanti sono i soci della sezione sportiva del PRISTEM che praticano tutti e tre gli sport ?**

### **4 Consecutivi ? No, grazie**

La squadra del PRISTEM Basket Club conta 12 giocatori, ma in campo ne entrano 5.

**Quanti sono i possibili quintetti**, sapendo che ogni giocatore ha una maglia numerata (da 1 a 12) e che per regolamento in una stessa formazione non possono mai figurare due giocatori che portino sulla maglia due numeri consecutivi ?

### **5 Il mio quartiere**

Il quartiere dove abito ha una forma rettangolare ed è diviso da due strade tra loro perpendicolari in quattro blocchi di case, anch'essi rettangolari. Quando faccio il giro di ciascuno dei 4 rettangoli che si ottengono riunendo due blocchi di case contigui (che hanno un tratto di strada in comune), percorro rispettivamente 600, 700, 800, 900 m.

**Qual è il perimetro del mio quartiere ?**

Nota : non si tiene conto della larghezza delle strade.

### **6 La panchina**

Il gruppo è composto da 5 ragazzi : Alessandra, Donato, Giovanni, Ingrid e Michele.

**In quanti modi i 5 ragazzi possono allinearsi, sedendosi su una panchina (rettilinea) in modo comunque che Alessandra e Ingrid non risultino mai vicine ?**

### **7 Le mele**

Anna mangia un quarto delle mele che aveva comprato e distribuisce equamente le altre alle sue tre sorelle, che non ne avevano : Carla, Debora e Liliana. Anche Carla mangia un quarto delle sue mele e distribuisce le rimanenti (sempre in parti uguali) alle tre sorelle. Debora ne mangia una sola e distribuisce equamente le mele rimaste alle sorelle. Per quanto riguarda la piccola Liliana, mangia 4 mele e poi ripete l'operazione di distribuire quelle rimaste in parti uguali alle tre sorelle.

A questo punto, Carla dice a Debora: "io ho il doppio delle tue mele"

**Quante mele aveva comprato inizialmente Anna ?**

## 8 Alla salute

Matteo ha una piccola botte di vino, piena, da 8 litri e due bottiglioni vuoti rispettivamente da 5 e da 3 litri. Amerigo non è insensibile al piacere del bere e chiede allora all'amico 4 litri di vino.

**Qual è il numero minimo di travasi necessari per ottenere questa quantità di vino ?**

## 9 L'enciclopedia

Per numerare le pagine di un'enciclopedia, si è stampato 2010 volte la cifra "1"

**Quante pagine numerate ha l'enciclopedia ?**

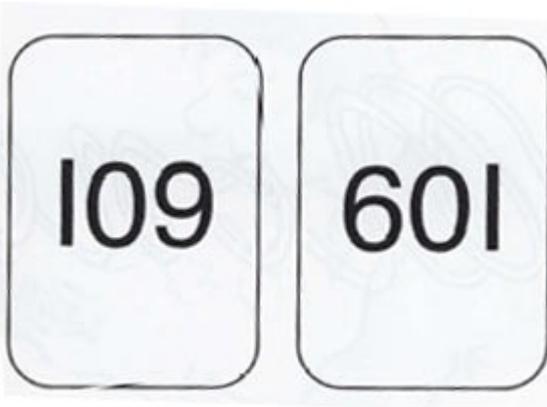
## 10 I nonni

Nando ha 4 volte l'età di suo nipote ma, se si invertono le due cifre di ciascuna età, la nuova età del nipote diventa 3 volte quella (nuova) di Nando.

**Quanti anni ha (davvero) Nando ?**

## 11 In economia

Fabrizio deve stampare le carte che portano impressi i numeri interi da 100 a 999. Ci sono però certe carte che permettono di leggere simultaneamente due diversi numeri – come nel caso della figura, con 109 e 601 – a seconda di come vengono orientate (le cifre "a doppia lettura" sono 0,1,6,8,9). In questo caso, anziché due carte, se ne stampa una sola.



**Seguendo questo criterio, quante carte si devono stampare in tutto ?**

## 12 Il grande segreto

Solo il direttore della società, Renato, conosce la combinazione di 5 cifre che permette l'apertura della cassaforte. I 10 impiegati sono a conoscenza di un numero falso. In ognuno di questi però una, e una sola, cifra è collocata nel posto giusto. I 10 numeri sono :

07344 – 14098 – 27356 – 36429 – 45374 – 52207 – 63822 – 70558 – 85237 – 97665

**Qual è la combinazione giusta?**

### **13 Confessioni di un numero intero**

Sono un numero intero di tre cifre. Sommandomi con l'intero che mi precede e con quello che mi segue, si ottiene un quadrato perfetto. Sommandomi con i due interi che mi precedono e con i due che mi seguono, si ottiene un cubo perfetto.

**Chi sono ?**

### **14 Una nuova definizione**

Un numero intero  $N$  è il "contrario" di  $P$  quando è formato dalle stesse cifre, scritte però in ordine inverso.

**Trovate un numero di 4 cifre il cui "contrario" sia quattro volte più grande.**

### **15 Perduti nel bosco**

Desiderio, Milena e Sergio si sono perduti in un bosco a forma di triangolo (di vertici  $A$ ,  $B$  e  $C$ ). Presi dal panico, hanno deciso di separarsi per trovare la via d'uscita ma dopo un'ora sono ancora all'interno del bosco. Più precisamente, Desiderio è nel punto medio  $D$  del segmento che congiunge il vertice  $A$  con la posizione  $M$  in cui si trova Milena;  $M$  è il punto medio del segmento che congiunge  $B$  con la posizione  $S$  in cui si trova Sergio;  $S$  è il punto medio del segmento  $CD$ .

**Qual è il rapporto tra le aree dei triangoli  $DMS$  e  $ABC$  ?**

### **16 I rettangoli**

**Quanti rettangoli vedete tracciati in figura?**



(attenzione : un quadrato è un particolare rettangolo !)

### **17 I premi**

Alessandra, Donato, Giovanni, Ingrid e Michele, dopo essersi riposati sulla panchina del n.6, partecipano ad un'estrazione a premi: a ciascun numero intero, compreso tra 1 e 12 (inclusi), è associato un premio. Ognuno dei cinque ragazzi estrae due numeri ma, per movimentare il gioco, agli amici comunica solo la somma dei numeri estratti: Alessandra 11, Donato 4, Giovanni 16, Ingrid 7, Michele 19.

**Qual è il più piccolo numero estratto da ciascuno dei cinque amici ?**

### **18 Quanti zeri !**

**Con quanti zeri termina il risultato della moltiplicazione di tutti i numeri interi compresi tra 50 e 100 (inclusi) ?**

### **19 Una famiglia misteriosa**

Abbiamo già visto che il prof. Pitagoris ha quattro figli. Ha anche quattro nipoti che sono tali che la somma delle età del più piccolo e del più grande è uguale alla somma delle età dei due figli intermedi. Il prodotto di queste ultime è però il doppio del prodotto delle età del più piccolo e del più grande.

**Qual è l'età del maggiore, che ha comunque meno di 10 anni ?**

### **20 Quadratini e quadratoni**

Un piccolo quadrato è molto invidioso di un altro quadrato, suo amico, che è molto cresciuto e la cui area supera la sua di  $2001 \text{ cm}^2$ .

**Quanto vale, al minimo, il lato del quadrato maggiore ?**