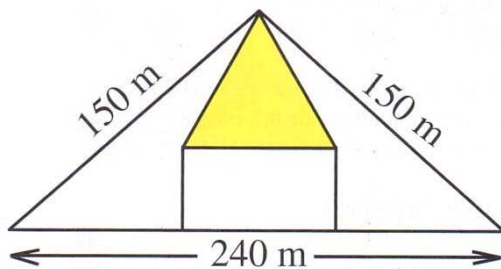


# Gara a squadre 2010

Martedì 13 aprile

## 1 Problemi di eredità

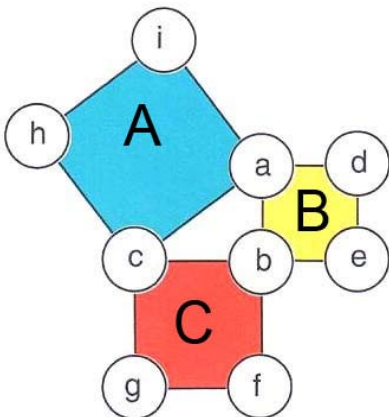
Il professor Pitagoris vuole lasciare ai quattro figli un campo che ha la forma di un triangolo isoscele e i cui lati misurano 240 m, 150 m, 150 m. Ognuno dei figli riceverà una superficie di area uguale a quella dei suoi fratelli. Il più anziano vuole comunque una parte di forma rettangolare, mentre 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 da scrivere nei vertici del quadrato A sia uguale alla somma dei numeri da scrivere nei vertici del quadrato B aumentata della somma di quelli del quadrato C :
- risulti  $a < c$  ;  $d < e < f < g$  ;  $h < i$  ;
- $h$  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 ?**

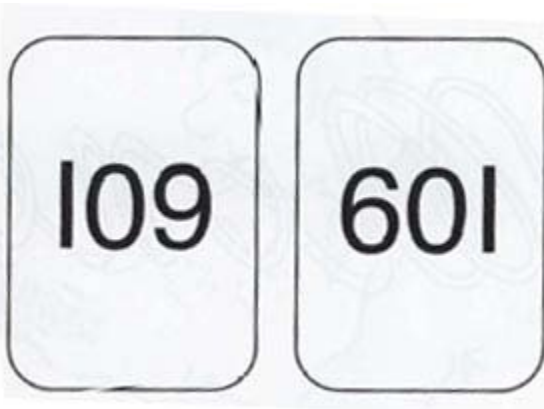
## 10 I nonni

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 (che non vengono reimmessi nell'urna) ma, per movimentare il gioco, agli amici comunica solo la somma dei numeri che ha estratto 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 ?**