



## Coppa Marconi 2010

Parma, sabato 23 ottobre 2010

### Istruzioni generali

- Si ricorda che per tutti i problemi occorre indicare sul cartellino delle risposte un numero intero compreso tra 0000 e 9999, o comunque una successione di 4 cifre. Si ricorda anche che occorre sempre e comunque compilare tutte le 4 cifre, eventualmente aggiungendo degli zeri iniziali.
- Se la quantità richiesta non è un numero intero, si indichi la sua parte intera. Si ricorda che la parte intera di un numero reale  $x$  è il più grande intero minore od uguale a  $x$ .
- Se la quantità richiesta è un numero negativo, oppure se il problema non ha soluzione, si indichi 0000.
- Se la quantità richiesta è un numero maggiore di 9999, oppure se non è univocamente determinata, si indichi 9999.
- Nello svolgimento dei calcoli può essere utile tener conto dei seguenti valori approssimati:  
 $\sqrt{2} = 1,41$        $\sqrt{3} = 1,73$        $\pi = 3,14$ .

### 1. Libri di testo

Giorgio dice "Se mi dai un libro ne avremo lo stesso numero!". Diego ci pensa un po' su e poi replica "Però se mi dai tu un libro io ne avrò il doppio dei tuoi!".

Quanti libri hanno in totale Giorgio e Diego?

### 2. Lotta per il territorio

Lorenzo ha posto una ciliegia tra 2 abeti distanti tra di loro 50 m. Un abete è alto 40 m mentre l'altro è alto 30 metri e su entrambi vi è un uccellino. Gli uccellini partono assieme e volando alla stessa velocità arrivano anche assieme alla ciliegia di Lorenzo. Quanti metri dista la ciliegia dall'abete più alto?

### 3. Il cortile di Via Benassi 1

Durante l'ultimo Consiglio di Istituto è stato deliberato che uno dei cortili della sede di Via Benassi sarà abbellito con un'aiuola.

Per ricavare il perimetro dell'aiuola si traccia al centro del cortile un quadrato; ogni suo lato costituisce la base di un triangolo equilatero.

Se l'area del quadrato è  $25 \text{ m}^2$ , quanto misura in  $\text{dm}^2$  l'intera aiuola (il quadrato unito ai triangoli equilateri)?

#### 4. Gli insegnanti golosi

Per festeggiare la ripresa della scuola la prof.ssa Bocchi ha preparato 60 buonissimi dolcetti e li ha lasciati sul tavolo della sala insegnanti, prima di recarsi a fare lezione. Il prof. Manfredi non resiste alla tentazione e si mangia subito un sesto dei dolcetti. Poi arriva la prof.ssa Muri, attirata dal profumo, e ingolosita si mangia un quinto dei dolcetti rimasti. Infine passa lì vicino il prof. Bertozzi che decide di consolarsi dall'ennesima arrabbiatura mangiandosi un ottavo dei dolcetti ancora presenti sul tavolo. Quanti sono i dolcetti rimasti sul tavolo che ritroverà la prof.ssa Bocchi?

#### 5. Mi Scappa!

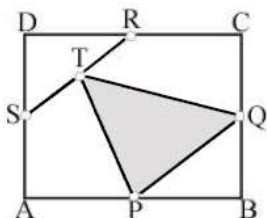
Luca vuole andare in bagno, ma la prof.ssa Lantelme risponde che potrà uscire solo se saprà risolvere il seguente quesito: qual è il più piccolo numero  $n$  tale che  $42 \cdot n$  sia multiplo di 936? Cosa deve rispondere Luca?

#### 6. Perso nel bosco

Durante una gita Giacomo, così pensando fra se e sé, si allontana di 17 m in direzione nord, quindi di 13 m in direzione ovest, di nuovo in direzione nord per 24 m e poi per 29 m in direzione est. A questo punto ha il sospetto di essersi perso! Allora va in direzione sud per 31 m e a seguire per 8 m ancora in direzione est ed ora si ferma totalmente smarrito! Alla fine Giacomo a quanti metri di distanza è dal punto di partenza?

#### 7. Il triangolo mortale

Indicati con P, Q, R ed S i punti medi rispettivamente dei lati AB, BC, CD e AD del rettangolo ABCD in figura e con T il punto medio del segmento RS, quanto vale l'area (in  $m^2$ ) del triangolo PQT sapendo che l'area del rettangolo ABCD è  $1564 m^2$ ?



#### 8. Vincita al Lotto

Le tre segretarie dell'ufficio contabilità dopo numerosi tentativi andati a vuoto riescono ad azzeccare una vincita al Lotto.

Come da accordi precedenti, metà della vincita viene divisa in parti uguali, l'altra metà viene assegnata proporzionalmente all'età in anni. Sapendo che la segretaria più anziana riceve, a conti fatti, 4000 euro, e che la sua età è la somma dell'età delle altre due, a quanto ammonta in euro la vincita da spartire?

#### 9. Partita a calcetto

Per mantenersi in forma i 10 insegnanti di Educazione Fisica del Liceo "G. Marconi" decidono di trovarsi ogni mercoledì pomeriggio per sfidarsi in una partita di calcetto.

I 10 insegnanti giocheranno ogni partita 5 contro 5. I giocatori delle due squadre saranno designati dal prof. Vanni, il quale però deve tener conto che la prof.ssa Rossi e la prof.ssa Adami vogliono giocare nella stessa squadra, inoltre vogliono per forza giocare insieme anche la prof.ssa Dani e la prof.ssa Bonfanti. Gli altri 6 insegnanti che giocheranno non hanno espresso preferenze. Quante sono le possibili squadre che può formare il prof. Vanni?

#### 10. La gara di corsa

A, B, C e D fanno una gara di corsa; vengono intervistati ed ognuno dice la sua:

A: "B non è vicino a D, in posizione d'arrivo."

B: "A non è ultimo."

C: "Non sono subito dopo B, in posizione d'arrivo."

D: "Né io, né B abbiamo vinto."

Sapendo che uno solo tra loro mente e gli altri dicono la verità, è possibile determinare univocamente l'ordine d'arrivo.

Scrivere chi è bugiardo e, a seguire, l'ordine dei corridori sul podio, usando 1 per indicare A, 2 per indicare B, 3 per C e 4 per D.

### **11. Lezione di geometria**

Per spiegare ai propri studenti le regole per determinare i volumi dei solidi la prof.ssa Galleano ha portato in classe 42 cubi identici, ciascuno con spigolo lungo 1 cm. La prof.ssa Galleano costruisce un bel parallelepipedo rettangolo retto usando tutti i cubi a disposizione.

La base del parallelepipedo ha un perimetro lungo 18 cm.

Quanto misura l'altezza parallelepipedo costruito?

### **12. Il passatempo**

La mitica Guerrina è come sempre nella stanza delle fotocopie. Per passare il tempo si concentra calcolando a mente lunghe somme. L'ultima che ha calcolato è la somma di quei numeri interi dispari compresi tra 10 e 20 che si possono scrivere come differenza di quadrati perfetti. Che numero ha trovato?

### **13. Il cortile di Via Benassi 2**

Unendo i vertici dei triangoli equilateri che non sono sul quadrato nell'aiuola del cortile di Via Benassi, si ottengono 4 triangoli che il Preside intende lastricare. Per preparare un preventivo di spesa deve calcolarne l'area totale. Quanto vale in  $m^2$ ?

### **14. La lumaca**

Una lumaca si arrampica su una colonna cilindrica alta 8 metri, la cui circonferenza di base è lunga 3 metri. Sapendo che partendo dalla base raggiunge la cima facendo due giri intorno alla colonna e che, arrivata in cima, si trova esattamente sopra il punto da cui era partita, quanto è lunga la strada più breve che la lumaca può avere percorso?

### **15. Cin cin**

In occasione del compleanno della prof.ssa Mainardi ciascuno dei 15 colleghi che ha invitato alla festa si siede attorno al tavolo rotondo del suo soggiorno e fa "cin cin" con il collega alla sua destra e con quello alla sua sinistra. Quanti sono i "cin cin"?

### **16. Lavori di restauro**

Pepe e Giuseppe sono incaricati di ristrutturare l'aula e il laboratorio di fisica. Se Pepe lavorasse da solo impiegherebbe 30 ore. Se fosse Giuseppe a lavorare da solo sarebbero necessarie 45 ore. Pepe comincia il lavoro e lavora 5 ore prima che si unisca a lui Giuseppe. Poi i due portano a termine il lavoro insieme. Quanto tempo servono a Pepe e Giuseppe per completare il restauro?

### **17. Ohoooo scivolo!**

Una mattina la prof.ssa Rossini prende dei contenitori di vetro dal magazzino per portarli nell'aula di scienze. Mentre scende le scale inciampa e tutti i contenitori si rompono. "Quanti contenitori stavi portando?" le chiede la collega Ugolotti. "Non lo so", risponde, "ma ricordo che quando divisi il loro numero per due rimase il resto di 1. Quando lo divisi per 3 non avanzò nessun contenitore e quando lo divisi per cinque ebbi un resto di tre.". La prof.ssa Rossini aveva preso più di quattro contenitori e meno di quaranta. Quanti ne ha rotti?

### 18. Il triangolo perfetto

ABC è un triangolo isoscele con  $AB = AC$ . D è un punto del lato AB tale che CD sia la bisettrice dell'angolo ACB. Sapendo che  $CB = CD$ , quanto misura l'angolo ADC?

### 19. La partita a poker

A, B, C e D giocano a poker con 20 carte di uno stesso mazzo: i quattro re, le quattro regine, i quattro fanti, i quattro assi e i quattro dieci. Vengono distribuite cinque carte a testa. A dice: "Io ho un poker! (quattro carte dello stesso valore). B dice: "Io ho tutte e cinque le carte di cuori". C dice "Io ho cinque carte rosse". Intanto D dice: "Io ho tre carte di uno stesso valore e anche le altre due hanno tra loro lo stesso valore".

Sappiamo che una e una sola delle affermazioni è falsa: chi sta mentendo?

Rispondere 0000 se si ritiene che non sia possibile determinarlo; 0001 se a mentire è A, 0002 se è B, 0003 per C e 0004 per D.

### 20. La formica

Una formica si trova su un vertice di un cubo. Si muove percorrendo gli spigoli del cubo in modo da passare una e una sola volta da ciascun vertice del cubo. Quanti sono i possibili percorsi distinti che può seguire?