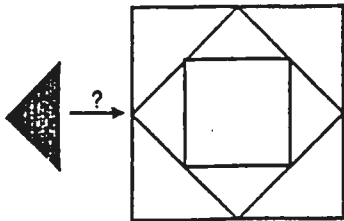


**CAMPIONATO INTERNAZIONALE DI GIOCHI MATEMATICI
SEMIFINALE DI ZONA
18 MARZO 1995**

**INIZIO CATEGORIA C1
(prima e seconda media)**

1) IL MOSAICO DI ENRICO
(coefficiente 1)

Enrico vuole ricoprire completamente il grande quadrato in figura mediante triangoli tutti identici a quello tratteggiato.



Quanti triangoli sono necessari?

2) LA ZIA NATALINA
(coefficiente 2)

La zia Natalina riceve a casa sua i tre piccoli nipoti Chiara, Giovanni e Patrizia. All'ora della merenda distribuisce delle caramelle. Giovanni ne riceve tante quante Chiara, ma Patrizia ne riceve due in più di Giovanni. La zia Natalina ha distribuito in tutto 17 caramelle.

Quante caramelle ha ricevuto ciascuno?

**INIZIO CATEGORIA C2
(terza media e prima superiore)**

3) IL LIBRO DI TOMMASO
(coefficiente 3)

Tommaso conta tutte le cifre 3 che sono necessarie per la numerazione delle pagine di un bel libro che gli hanno regalato.

Le pagine sono numerate nell'ordine a partire dalla pagina 1, senza saltare alcun numero e senza contare le pagine di copertina. Tommaso ha notato che la cifra 3 è stata utilizzata 13 volte.

Qual è il numero dell'ultima pagina numerata del libro di Tommaso?

4) LA MANCIA DOMENICALE
(coefficiente 4)

Come ogni domenica Nicola si reca dai nonni. Incontra dapprima la nonna che gli dà 500 lire di mancia, poi il nonno che, come tutte le volte, raddoppia il denaro che si trova nelle tasche di Nicola. Esce dalla casa dei nonni con 10.000 lire in tasca.

Con quanti soldi nelle tasche Nicola sarebbe uscito dalla casa dei nonni se avesse incontrato prima il nonno anziché la nonna?

**INIZIO CATEGORIA L1
(seconda, terza e quarta superiore)
INIZIO CATEGORIA L2
(maturandi e biennio universitario)
INIZIO CATEGORIA GP
(grande pubblico)**

5) CALCOLATRICE CON SOLI DUE TASTI
(coefficiente 5)

Una calcolatrice ha solamente due tasti

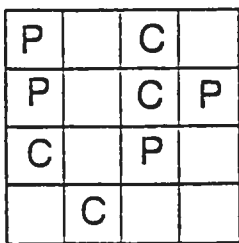


Quando la si accende, sullo schermo compare il numero 1.

Quanti tasti bisogna premere, al minimo, affinché sullo schermo compaia il numero 100?

6) GIOVANNI E IL CAMPO QUADRATO (coefficiente 6)

Il contadino Giovanni possiede un campo quadrato che vorrebbe suddividere in quattro parti della stessa forma, ciascuna parte contenente una pianta di pero (indicata nel disegno con la lettera P) e una pianta di ciliegio (indicata con la lettera C).

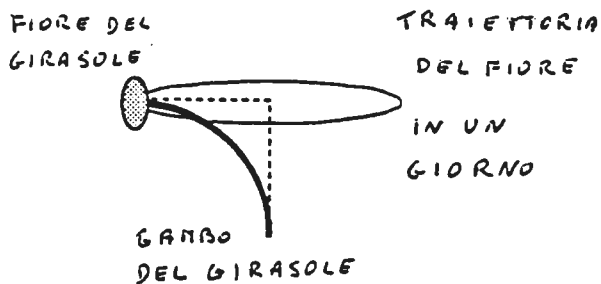


Aiutate Giovanni a compiere la suddivisione, mettendo in evidenza i contorni delle quattro parti.

FINE DELLA PROVA C1

7) LA CORSA DEI GIRASOLI (coefficiente 7)

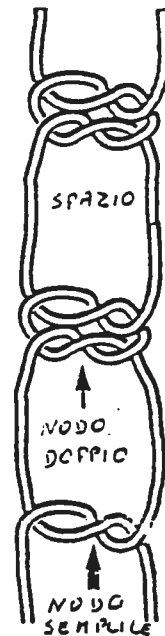
Il professor Girasole ha appena creato una nuova specie di girasoli. Essi hanno tutti il gambo che misura 62 cm. di lunghezza e che per seguire il cammino del sole, s'incurvano formando un quarto di cerchio. I fiori e i rispettivi gambi fanno un giro completo su se stessi in 24 ore.



Il professore vorrebbe conoscere la distanza percorsa da un fiore di girasole, durante una giornata. Aiutatelo a trovare la soluzione. (Fornite la risposta arrotondata al centimetro)

8) I NODI DI LUCIA (coefficiente 8)

Lucia ha sempre una coppia di cordini nella propria tasca. Ogni pomeriggio, prima di rientrare a casa, fa il bilancio dei voti ottenuti nella giornata. Per ogni voto dal sei in su (Lucia comincia sempre dai voti positivi), essa fa un doppio nodo con i cordini (vedi figura). Ogni doppio nodo è sempre separato da uno spazio da un altro doppio nodo. Per ogni voto sotto il sei, Lucia disfa un nodo (da doppio il nodo diventa semplice), se ciò risulta possibile. Ma se, dopo questa operazione, resta



solo un nodo semplice o alcuni nodi doppi e un nodo semplice, il nodo semplice isolato si scioglie da solo, mentre Lucia rientra a casa a piedi.

Lunedì mattina i due cordini erano integri (senza nodi). Ecco i voti riportati da Lucia nei 4 giorni di scuola (il mercoledì ed il sabato sono vacanza):

- Lunedì: 6, 7
- Martedì: 5, 9, 6
- Giovedì: 8, 3, 7
- Venerdì: 3, 4, 5.

Alla fine della settimana, quanti nodi ci saranno sui due cordini di Lucia? (ogni nodo doppio conta come due nodi)

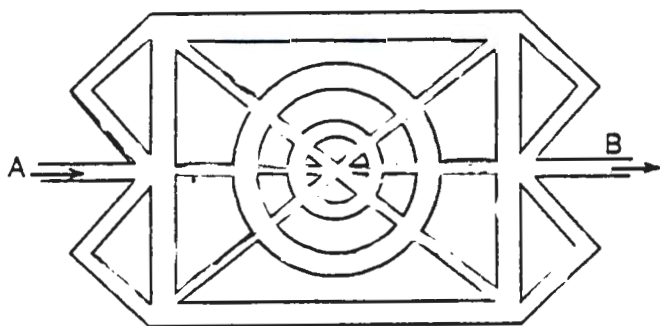
9) DA PAOLO A VIRGINIA
(coefficiente 9)

=ΑΠΑ +ΙΠΓΙΝΙΑ,
 =ΟΜΣ ⊗ΟΝΟ =ΑΜΒΙΑΤΣ ΛΣ
 Ι⊗ΟΛΣ ΓΠΣ=ΗΣ. ΡΠΟ+Α ΑΔ
 ΙΝΔΟ+ΙΝΑΠΣ ΙΑ ΝΥΜΣΠΟ ΔΙ
 =ΑΝΔΙΔΑΤΙ =ΗΣ ΗΑΝΝΟ
 ΡΑΠΤΣ=ΙΡΑΤΟ ΑΛ =ΑΜΡΙΟΝΑΤΟ ΔΙ
 ΓΙΟ=ΗΙ ΜΑΤΣΜΑΤΙ=Ι ΔΣΛ
 ΡΣΛΟΡΟΝΝΣ⊗Ο.
 ΙΑ ΝΥΜΣΠΟ ΠΙ⊗ΥΛΤΑ
 ΜΟΛΤΙΡΛΙ=ΑΝΔΟ ΡΣΠ ΔΟΔΙ=Ι ΙΑ
 ΝΥΜΣΠΟ ΤΟΤΑΛΣ ΔΣΛΛΣ ΛΣΤΤΣΡΣ
 ΔΣΙ ΝΟ⊗ΤΠΙ ΔΥΣ ΝΟΜΙ.
 ΡΑΟΛΟ

Date la risposta di Virginia.

FINE DELLA GARA C2

10) IL FILO DI MARIANNA
(coefficiente 10)



Marianna, la nipote di Arianna, celebre esperta in labirinti come l'omonima sua illustre antenata, si presenta all'entrata A di un labirinto, munita di una grossa matassa di filo e decide di esplorarlo completamente e di uscire dalla porta B.

L'esplorazione deve comunque effettuarsi rispettando le seguenti condizioni :

* ogni corridoio deve essere percorso una volta interamente;

* Marianna, svolgendo il filo dietro di sé, può passare più volte per lo stesso incrocio, ma la corda non deve mai incrociarsi (sovrapporsi).

Disegnate sul foglio risposta un possibile percorso di Marianna.

11) DOPPIAMENTE VERO
(coefficiente 11)

Nella somma criptata riportata riportata sotto, come in ogni calcolo criptato, due lettere differenti rappresentano sempre due cifre differenti, e due cifre differenti sono sempre rappresentate da due lettere differenti.

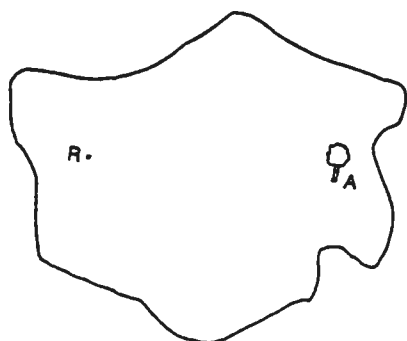
$$\begin{array}{r} \text{S I X} \\ + \text{C I N Q} \\ \hline = \text{O N Z E} \end{array}$$

Trovare il valore più piccolo e quello più grande per O N Z E.
(Una sola risposta, purché corretta, dà diritto a 5 punti)

12) L'ISOLA DEI DUCATI
(coefficiente 12)

Eric Naso Rosso era un famoso pirata. Aveva percorso in lungo e in largo il mar dei Caraibi accumulando un ingente tesoro che aveva nascosto sull'isola dei ducati. Poco prima di morire aveva chiamato a sé il proprio figlio per dargli indicazioni circa la posizione del tesoro. Disse : "su questa isola, si trovano un'enorme roccia (R sulla mappa) e un albero centenario (A sulla mappa) distanti un chilometro tra loro. Il tesoro si trova al vertice del triangolo che ha un lato sulla retta (AR), un angolo di 30° con vertice R, un lato di 600 metri e un altro di 400 metri

Purtroppo Eric è spirato prima di poter dire altro.



Sul foglio risposta indicate il numero delle possibili posizioni del tesoro e disegnatele.
Nota: abbiamo controllato, il tesoro non si trova in R!

13) LE CASELLE EVITATE (coefficiente 13)

Quattro ruote dentate ruotano su un lungo nastro formato di 1995 caselle quadrate identiche, numerate da 1 a 1995.

La prima ruota dentata punzona (buca) una casella ogni 4, a partire dalla casella N. 4. La seconda ruota punzona una casella ogni 5, a partire dalla casella N. 5. La terza ruota punzona una casella ogni 7, a partire dalla casella N. 7. La quarta ruota infine punzona una casella ogni 13, a partire dalla casella N. 13.

Allorché tutte le ruote hanno percorso tutto il nastro, quante caselle resteranno non punzonate?

FINE DELLA GARA L1

14) UN NUMERO PARI DI CERINI (coefficiente 14)

Francesco e Giuseppe giocano a un gioco con dei cerini. Vi sono in tavola 1995 cerini: ogni giocatore a turno deve prenderne 1 o 2 o 3 o 4 o 5 a sua scelta. Vince chi, quando non vi sono più cerini in tavola, si trova in mano un numero pari di cerini.

Inizia il gioco Francesco.

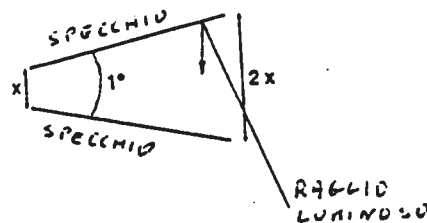
Può essere certo della vittoria? In caso affermativo, quale deve essere la sua prima mossa se vuole vincere, qualunque sia la mossa del suo avversario?

(Rispondere 0 se pensate che sia Giuseppe a vincere)

15) GLI SPECCHI (coefficiente 15)

Due specchi rettangolari identici sono disposti verticalmente, formando tra loro un angolo di 1° . I bordi verticali dei due specchi sono separati da una lunghezza x da una parte e da una lunghezza $2x$ dall'altra (nella figura sottostante i due specchi sono visti dall'alto e, evidentemente, la misura dell'angolo non è precisa).

Un raggio luminoso orizzontale penetra tra i due specchi e colpisce la superficie di uno dei due.



Qual è il numero massimo di riflessioni che può fare il raggio luminoso?

FINE DELLA GARA L2 E GP