

PRIMA COPPA PITAGORA

È tutta questione di tempo!

Testi dei problemi:

1. Ogni squadra sa che il tempo, in una gara, è fondamentale. Ad esempio il jolly va scelto entro i primi 20 minuti di gara rispetto all'ora e mezza che si ha a disposizione. Convertite il tempo del jolly e il tempo complessivo di gara in secondi, date come risposta la somma dei tue tempi in secondi.
2. Galileo era solito misurare il tempo con il battito del suo cuore. In un minuto il suo cuore, a riposo, faceva 72 battiti. Successivamente scoprì che le oscillazioni di un pendolo erano tra loro isocrone, ossia tutte di durata uguale. Galileo iniziò allora ad utilizzare un pendolo che compiva una oscillazione ogni 6 battiti del suo cuore. A quanto corrisponde, in secondi, un tempo di 11 oscillazioni del pendolo di Galileo?

3. In musica il tempo è cosa fondamentale! Ogni nota musicale corrisponde ad un numero ben preciso di vibrazioni al secondo. In particolare, sappiamo che pizzicando una corda di lunghezza opportuna, il LA produce 440 vibrazioni al secondo. Le note sono in rapporto fisso tra di loro. Rapportandosi al DO si ha:

note	do	re	mi	fa	sol	la	si
n° vibraz.	1	9/8	5/4	4/3	3/2	5/3	15/8

Stabilite quante vibrazioni al secondo vengono effettuate pizzicando una corda che suona un DO.

4. Un grande Istituto Scolastico comprende vari ordini di scuola. Al primo piano stanno le elementari, dove la campanella che scandisce le giornate suona ogni 40 minuti. Al secondo piano vi è una scuola media inferiore, dove la campanella suona ogni 50 minuti. Infine al terzo piano vi è una scuola media superiore, dove le lezioni durano di più e la campanella suona ogni 60 minuti.
Alle 07.30 del mattino tutte le campane suonano contemporaneamente l'inizio della prima lezione. A che ora, nel corso della giornata, suoneranno nuovamente tutte e tre insieme?
[Dare come risposta le 4 cifre che compongono l'ora, scritta nel formato delle 24 ore. Ad esempio se la risposta è l'1 del pomeriggio bisogna scrivere 1300, le 9 e 20 di sera: 2120, mezzanotte: 0000].
5. Quando si partecipa ad una gara, si sa, è buona norma stringere la mano agli altri partecipanti. Se ad una gara partecipano 10 squadre, ciascuna da 7 componenti, supponendo che per ogni stretta di mano occorranza 2 secondi, quanto tempo impiegherà (in secondi) un qualsiasi giocatore a stringere la mano a tutti i componenti delle altre squadre (esclusi dunque i propri compagni di squadra)?
6. Nella grande fabbrica delle clessidre si può perdere la cognizione del tempo! State dunque attenti: ci sono le clessidre con la sabbia verde, della durata di 3 minuti; le clessidre con la sabbia blu durano 5 minuti; quelle con la sabbia rosa 10 minuti; quelle con la sabbia gialla 15 minuti, e infine c'è la grande clessidra rossa che da sola dura 30 minuti. Volete ora misurare un intervallo di tempo di 30 minuti esatti. Supponendo di disporre di un numero a piacere di clessidre di ogni tipo, in quanti modi diversi potete misurare questo intervallo di tempo? [Due modi sono diversi se differiscono sul numero di almeno un tipo di clessidra. *Gialla-Blu-Gialla* e *Gialla-Gialla-Blu* sono dunque lo stesso modo].
7. In vacanza il tempo vola e spesso...si smarrisce la cognizione del tempo! Alberto è andato in montagna e tutti i giorni è riuscito a fare una passeggiata. Durante ciascuna passeggiata ha raccolto dei sassolini trovati lungo il sentiero: nella prima passeggiata ne ha raccolto uno solo, nella seconda due, nella terza tre, dalla quarta in poi sempre quattro, fino alla terza ultima dove ne ha raccolti solo 3, nella penultima solo 2 e infine nell'ultima passeggiata solo 1 sassolino. Se al termine della vacanza Alberto torna a casa con 52 sassolini, stabilite quanti giorni è durata in tutto la sua vacanza.
8. Per fabbricare una clessidra della durata di 12 minuti serve un quantitativo di sabbia pari a 15 grammi. Quanti grammi di sabbia servono per fabbricare una clessidra da un'ora?

9. Alberto ha 90 minuti di tempo per compiere un esperimento. Tuttavia riceve la visita di un collega e questo imprevisto gli porta via un terzo del tempo. Un quarto del tempo rimanente se ne va nella preparazione degli strumenti, e del restante il 20% se ne va in un errato tentativo. Quanto tempo ha ancora per ultimare l'esperimento? [Date la risposta in minuti]
10. Quando si vola occorre stare molto attenti ai fusi orari! Il 1 novembre un aereo parte da Genova alle 7 del mattino (ora italiana) e atterra a Pitagorlandia alle 6 del mattino (ora locale di Pitagorlandia) del 2 novembre. Frattanto un altro aereo della stessa compagnia (e dunque che vola alla stessa velocità e che compie all'incirca la stessa rotta), parte da Pitagorlandia il 1 novembre alle 7 del mattino (ora locale di Pitagorlandia) e atterra al Cristoforo-Colombo di Genova alle 8 di sera (ora italiana) sempre del 1 novembre. Stabilite quante ore dura in tutto il viaggio da Genova a Pitagorlandia.
11. Anche in mare il tempo (e non solo atmosferico) può essere decisivo, specie se si combatte una battaglia! L'ammiraglio Geometrico vuole annientare la flotta di Capitan Disordine... ci riuscirà? Geometrico avvista il vascello di Joseph a 3 miglia in direzione Nord, in movimento in direzione est-ovest. Geometrico misura la velocità del vascello: è di 8 miglia orarie. Senza muovere la sua nave ammiraglia, decide di colpire il vascello esattamente tra mezz'ora, calcolando dove esso si troverà. Se il siluro che invia contro il vascello va ad una velocità di mezzo miglio al secondo, quanti secondi impiegherà il siluro a colpire il vascello all'ora stabilita?
12. Alberto è alle prese con un delicato conteggio temporale! Chiede al suo assistente Leopoldo di contare, scrivendo i numeri in progressione, quante particelle in un'ora vengono prodotte dalla reazione che sta mettendo in atto. Leopoldo tuttavia mentre è preso dalla conta si mette a giocare coi numeri perché un'ora gli sembra che non passi più! E così al termine dell'esperimento osserva che ha scritto 40 volte la cifra 1. Quante particelle ha contato in tutto Leopoldo?
13. Per giungere alla scuola pitagorica, un allievo di Samo deve percorrere il perimetro di un isolato di forma quadrata e impiega 20 minuti. Quanti minuti impiega un allievo che vada con lo stesso passo a percorrere il perimetro di un isolato di forma quadrata che ha l'area quattro volte più grande?
14. La staffetta è una questione di tempo oltre che di allenamento! I primi 4 corridori di una squadra hanno effettuato i loro giri e la media temporale per giro risulta di 55 secondi. Quanto tempo (in secondi) deve impiegare il quinto ed ultimo corridore se vuole che la media della squadra si abbassi a 50 secondi?
15. La collaborazione è sempre importante, anche in fatto di tempo... In una gara a squadre 4 concorrenti si dividono alcuni quesiti. Il secondo concorrente impiega, per risolvere il suo, il doppio del tempo usato dal primo concorrente. Il terzo invece impiega quanto il primo, mentre il quarto impiega lo stesso tempo del secondo. Se la somma dei tempi di tutti i concorrenti è di 90 minuti, quanto ha impiegato il primo concorrente a risolvere il suo quesito? Date la risposta in minuti.
16. Dong...dong...dong! Che cosa è? Il tempo di gara che sta per finire? Ma no, è il campanile che ha appena suonato l'ora! Se la lancetta delle ore è lunga 0,6 metri e quella dei minuti è lunga 0,8 metri, alle ore 15.00 quale è la distanza tra le punte delle lancette? Date il risultato in centimetri.

PRIMA COPPA PITAGORA

È tutta questione di tempo!

Soluzioni dei problemi:

NUMERO	TITOLO	SOLUZIONE
1	IL JOLLY	6600
2	GALILEO	0055
3	NOTE MUSICALI	0264
4	LE CAMPANELLE	1730
5	STRETTE DI MANO	0126
6	LE CLESSIDRE	0012
7	I SASSI DI ALBERTO	0016
8	LA SABBIA	0075
9	L'ESPERIMENTO	0036
10	PITAGORLANDIA	0018
11	CAPITAN GEOMETRICO	0010
12	ALBERTO E LEOPOLDO	0113
13	LA SCUOLA PITAGORICA	0040
14	LA STAFFETTA	0030
15	COLLABORARE	0015
16	L'OROLOGIO	0100



Genova, 25 ottobre 2014

Gara di Matematica a Squadre

Regolamento

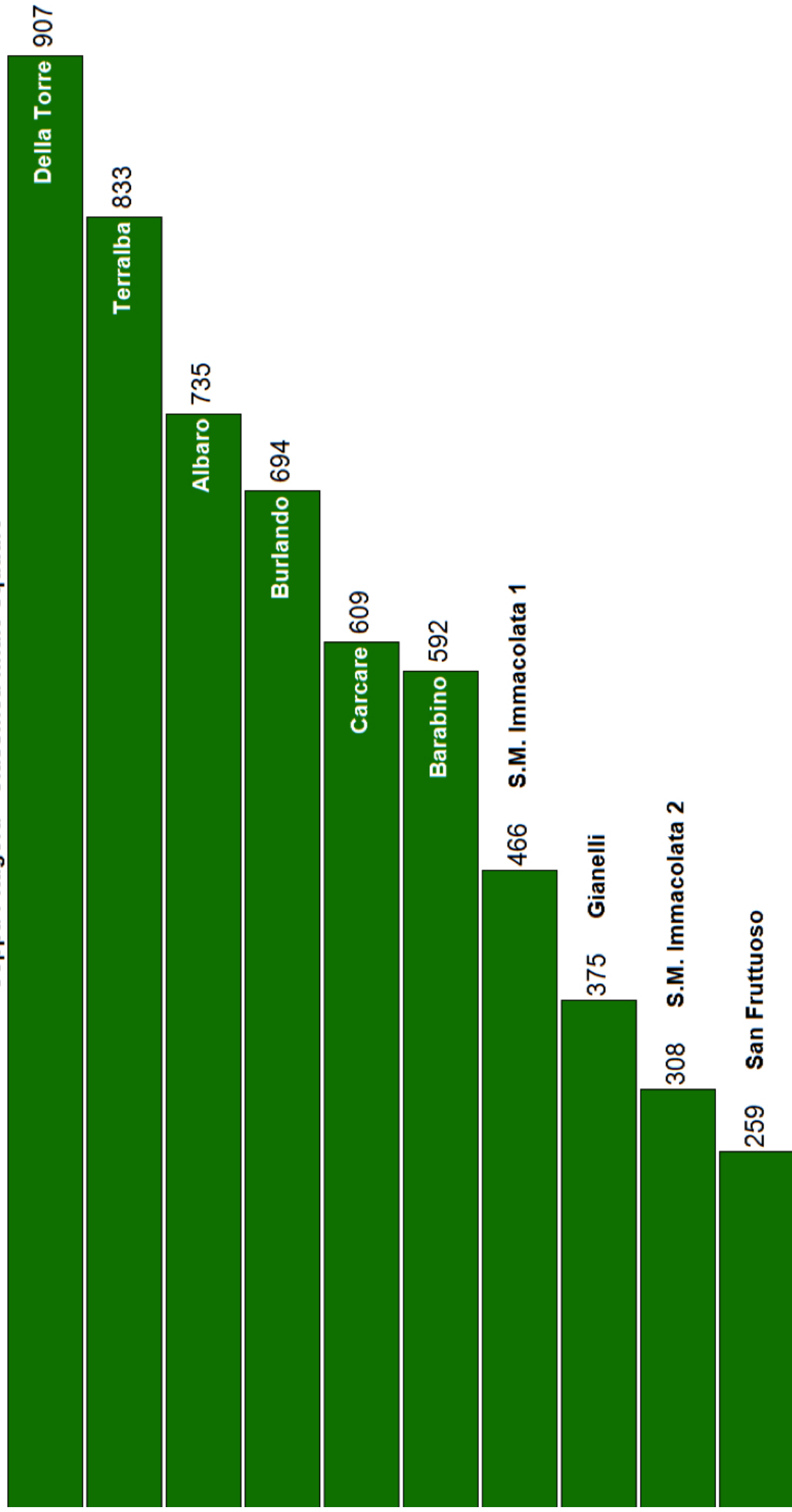
1. Ogni squadra è formata da 5 studenti, di cui uno con funzione di “capitano” ed uno con funzione di “consegnatore”. Capitano e consegnatore devono essere persone diverse. I vari ruoli saranno chiariti nel seguito di questo regolamento. Gli studenti devono essere regolarmente iscritti presso l’Istituto che rappresentano.
2. I componenti di ogni squadra possono collaborare tra di loro nella risoluzione degli esercizi. Non si possono usare libri, appunti, calcolatrici ed altri strumenti di calcolo o di comunicazione.
3. La gara consiste nella risoluzione di problemi assegnati nel tempo di gara (90 minuti). Il testo dei problemi, identico per tutte le squadre, viene consegnato ai capitani (con una copia per ogni componente della squadra) all’inizio della gara.
4. All’inizio della gara, tutti i problemi valgono lo stesso punteggio (20 punti); una risposta sbagliata per squadra fa incrementare istantaneamente il punteggio di un problema di due punti e, per ogni minuto che passa, il punteggio aumenta di un punto finché una squadra fornisce la (prima) risposta corretta. Da quel momento, il punteggio per quel problema resta fissato al valore raggiunto. Al 70° minuto, i punteggi smettono di aumentare. Un tabellone mostrerà il valore istantaneo dei punteggi.
5. Ogni problema ha come risposta un intero compreso tra 0000 e 9999. Quando una squadra ritiene di aver risolto un certo problema, scrive su uno degli appositi foglietti forniti il numero del problema e la risposta (solo la risposta, non i passaggi che hanno portato a ricavarla). La risposta deve essere indicata scrivendo unicamente le quattro cifre del numero, senza lasciare indicati eventuali prodotti, esponenti, ecc. (ad esempio se la risposta è 45 indicare 0045 e non 5×9 o 5×3^2 o $32 + 13$).
6. Il foglietto viene poi portato dal “consegnatore” al **tavolo di consegna**. Appena possibile (solitamente, entro pochi secondi), la giuria valuta la correttezza della risposta.

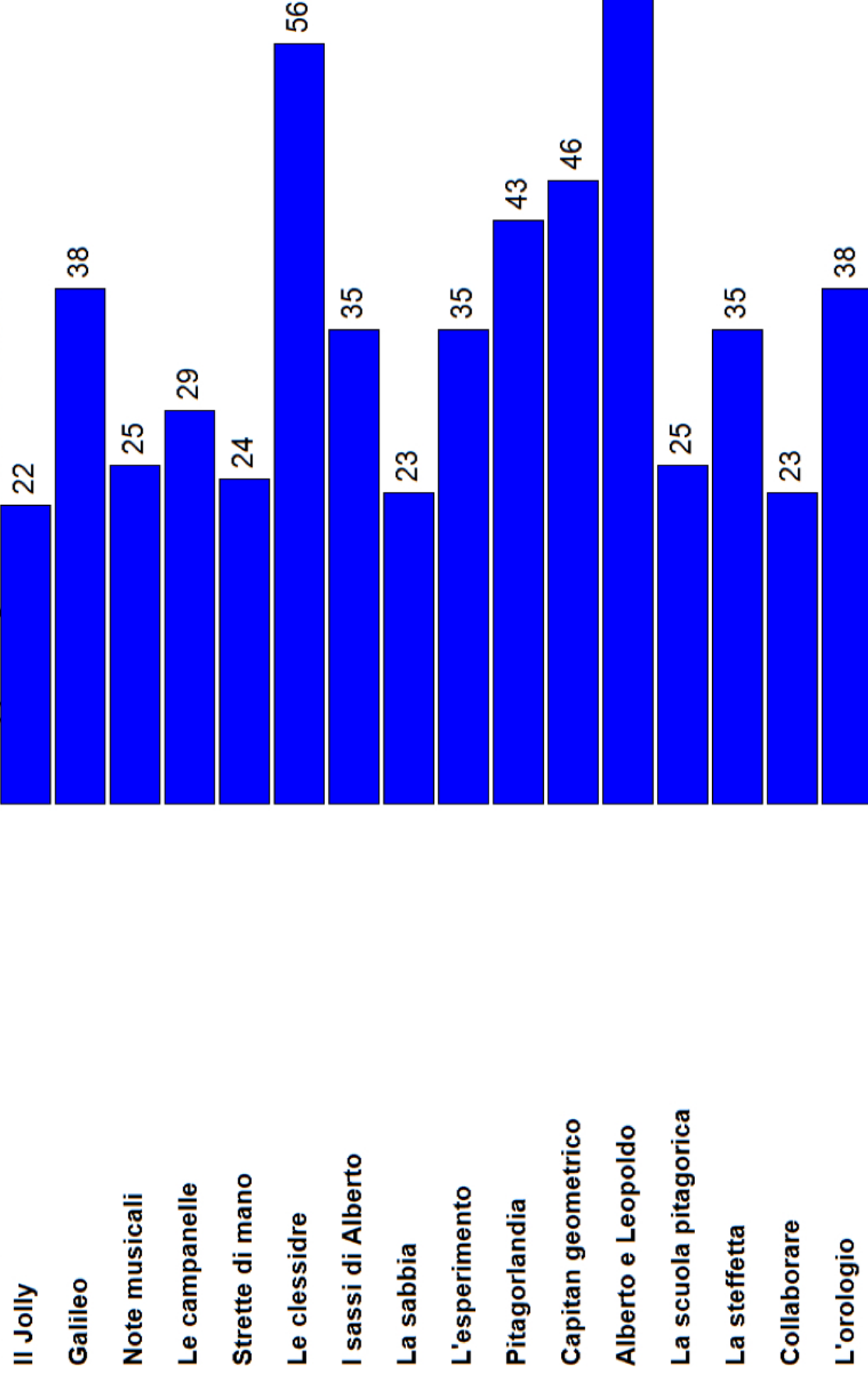
7. Se la risposta è sbagliata, la squadra perde 10 punti, ma può tornare a pensare allo stesso problema fornendo poi successivamente un'altra risposta.
8. Se la risposta è giusta, la squadra guadagna un numero di punti pari al valore del problema più un bonus, che dipende da quante squadre hanno già fornito la risposta giusta a quel problema. Per ogni problema, viene assegnato un bonus di: 10 punti alla squadra che lo risolve per prima, 7 punti alla seconda, 5 punti alla terza, 3 punti alla quarta, 2 punti alla quinta.

Ovviamente gli eventuali punti di penalizzazione maturati precedentemente sullo stesso problema rimangono.

I valori istantanei dei punteggi elencati sul tabellone **non** includono l'eventuale bonus disponibile.

9. Se una squadra consegna due volte una risposta giusta allo stesso problema, prende una sola volta il punteggio. Se invece consegna più volte risposte sbagliate ad uno stesso problema, subisce più volte la penalizzazione di 10 punti. La penalizzazione viene assegnata anche se una squadra consegna una risposta sbagliata ad un problema al quale ha già fornito la risposta corretta (nella fretta può succedere!).
10. Eventuali chiarimenti sul testo dei problemi (ma solo sul testo) potranno essere richiesti al **tavolo delle spiegazioni** unicamente dai capitani e durante i primi 40 minuti di gara.
11. Durante i primi 20 minuti di gara ogni squadra dovrà scegliere il suo "problema jolly". La decisione dovrà essere comunicata (entro i 20 minuti) dal consegnatore al **tavolo di consegna** su apposito foglietto. Ogni punteggio ottenuto dalla squadra su quel problema da quel momento in poi (punteggio del problema, eventuali bonus o penalizzazioni) verrà moltiplicato per due. Ogni squadra deve avere un "problema jolly": trascorsi i 20 minuti senza comunicazioni da parte del consegnatore, viene assegnato d'ufficio il primo problema della lista.
12. All'inizio della gara ogni squadra parte con un punteggio di dieci volte il numero di problemi.
13. Un bonus verrà assegnato anche alle prime quattro squadre che risolvono tutti i problemi correttamente, indipendentemente dalle risposte sbagliate fornite strada facendo. Per questo verranno assegnati nell'ordine 60 alla prima squadra, 40 alla seconda, poi 20 alla terza, e 10 punti alla quarta.
14. Al termine del tempo assegnato viene compilata la classifica in base ai punteggi accumulati fino a quel momento. In caso di parità tra due o più squadre prevale quella che ha totalizzato più punti (compresi bonus e penalizzazioni) nel suo "problema jolly". In caso di ulteriore parità, prevale la squadra che ha ottenuto il maggior punteggio per una risposta giusta; se parità sussiste ancora, si guarda il secondo maggior punteggio, e così via.





Coppa Pitagora - Stato squadre

00:00

01) Albaro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
02) S.M. Immacolata 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
03) Della Torre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
04) Terralba	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
05) Gianelli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
06) San Fruttuoso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
07) Barabino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
08) Carcare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
09) Burlando	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10) S.M. Immacolata 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16