



## Associazione Culturale “i Marrucini” CHIETI

Il Responsabile coordinatore dei giochi: Prof. Agostino Zappacosta  
Chieti - Tel. 0871 – 65843 (cell.: 340 47 47 952)  
e-mail: agostino\_zappacosta@libero.it



### Prima Edizione

### “Giochi di Achille e la tartaruga” (10-DIC-2009)

#### Soluzioni Categoria: M2 (Alunni di Seconda Media)

Quesito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Risposta esatta	A	C	D	D	B	C	B	E	C	B	6	137	5	5	12	1116
Vale punti	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	8	8	12	12

**Il massimo punteggio previsto è 100. Una risposta mancante vale 1 punto. Una risposta sbagliata vale 0 punti.**

#### **Quesito 1 [A che ora potrò gustare la bibita fresca?] (vale 4 punti)**

La temperatura iniziale di una bibita messa in frigorifero è di 30° gradi centigradi. Sappiamo che in quel frigorifero, la temperatura scende di un terzo di grado al minuto. Voglio bere quella bibita alla temperatura di 12° gradi centigradi. Se ho messo la bibita in frigorifero alle ore 11 e 35 minuti, a che ora potrò bere quella bibita ai 12° gradi desiderati?  
A) 12<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>;      B) 13<sup>h</sup> 05<sup>m</sup>;      C) 12<sup>h</sup> 05<sup>m</sup>;      D) 11<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>;      E) nessuno dei precedenti.

**Soluzione: A) ore 12<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>.**

Se la temperatura scende di un terzo di grado al minuto, vuol dire che ogni tre minuti, la temperatura della bibita scende di un grado. Per passare dai 30° gradi ai 12° gradi desiderati, la temperatura dovrà scendere di 18° gradi (30-12=18). Quindi: 18x3 minuti = **54** minuti, che rappresenta il tempo necessario per portare la temperatura della bibita da 30° ai 12° gradi desiderati. Quindi 11<sup>h</sup>35<sup>m</sup> + 54<sup>m</sup> = 12<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>.

#### **Quesito 2 [Queste frazioni benedette o maledette?] (vale 4 punti)**

Quante sono le frazioni proprie con denominatore maggiore di 1 e minore di 9?  
ATTENZIONE: si devono prendere solo le frazioni ridotte ai minimi termini.  
A) 28;      B) 26;      C) 21;      D) 27;      E) nessuno dei precedenti.

**Soluzione: C) 21**

1/2;      1/3, 2/3;      1/4, 3/4;      1/5, 2/5, 3/5, 4/5;      1/6, 5/6;  
1/7, 2/7, 3/7, 4/7, 5/7, 6/7;      1/8; 3/8, 5/8, 7/8.

**Quesito 3 [Simone e la collezione di figurine dei calciatori] (vale 4 punti)**

Simone ha deciso di iniziare una collezione di 380 cards suddivise in quattro categorie riguardanti i calciatori Adrenalin-XL- 2009-2010.

Scartando i doppioni, è riuscito ad incollare sul suo album, 5 figurine al giorno per tutto il mese di ottobre. Siccome i doppioni, nel frattempo, sono aumentati, nel mese di novembre è riuscito ad incollare sull'album solo 4 figurine al giorno. Si è stancato ed ha deciso di ordinare, via internet, le figurine restanti. Sapendo che ogni figurina costa 0.35 € e che per la spedizione del pacchetto (spese postali) occorrono altri 3.25 € quanto ha speso Simone per le figurine mancanti?

- A) 37 €    B) 42 €    C) 39 €    D) 40 €    E) nessuno dei precedenti.



CALCIATORI ADRENALYN XL 09-10

**Soluzione: D) 40 euro.**

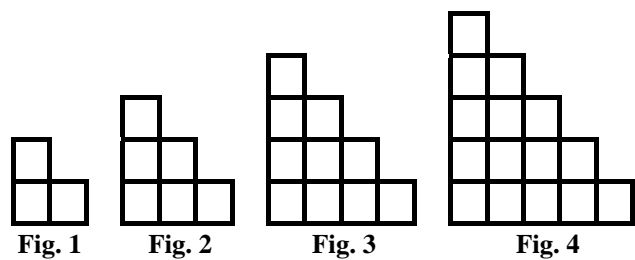
Nel mese di ottobre, Simone ha avuto 31 giorni a disposizione per cui ha incollato 155 figurine (5x31). Nel mese di novembre ne ha messo 120 (4x30). Nei due mesi, quindi, ha incollato 275 cards (155+120). Le figurine mancanti sono: (380-275) cioè 105.

Il costo per 105 figurine è di €(105x0.35) = 36.75 € Aggiungendoci le spese postali avremo la spesa complessiva per le figurine mancanti: €(36.75+ 3.25) = 40.00 €

**Quesito 4 [Torri con stuzzicadenti] (vale 4 punti)**

Nella figura qui sotto il lato di un quadratino corrisponde ad uno stuzzicadente. Per costruire la prima figura abbiamo adoperato 10 stuzzicadenti. Per la seconda figura abbiamo adoperato qualche stuzzicadente in più. Per la terza figura, ancora altri stuzzicadenti. Continuando a costruire figure nello stesso modo, quanti stuzzicadenti saranno necessari per l'ottava figura?

- A) 106;    B) 88;    C) 98;  
D) 108;    E) nessuno dei precedenti.



**Soluzione: D) 108 stuzzicadenti.**

**Soluzione A:** Passando dalla figura 1 alla 2 si devono aggiungere **8** stuzzicadenti. Tre per ciascuno dei due lati dell'angolare più due per il quadrato intermedio. Per passare dalla figura 2 alla 3 se ne devono aggiungere altri **10**: tre per ciascuno dei due lati dell'angolare più due volte due per i 2 quadrati intermedi. Per passare dalla figura 3 alla 4 se ne devono aggiungere altri **12**: tre per ciascuno dei due lati dell'angolare più tre volte due per i 3 quadrati intermedi. E così via. Quindi per passare dalla figura 1 alla figura 8, devo aggiungere a 10 la somma dei sette numeri: 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20. Questa somma vale: (8+12+14+16+10+18+20) = (20+30+10+38) = 98. Ma 10+98 = 108. Provare per credere!!!

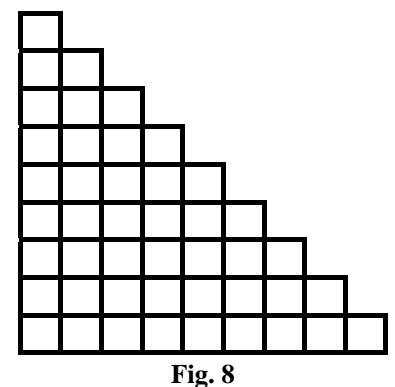


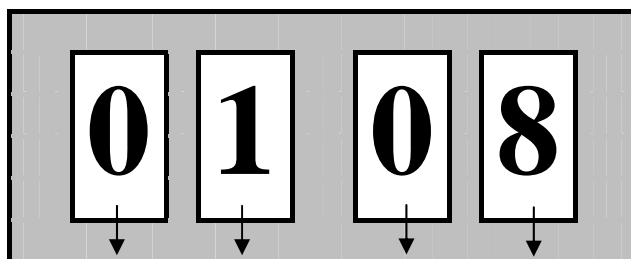
Fig. 8

**Soluzione B:** Osservando le figure (1, 2, 3, 4) si nota che la base ha un numero di stuzzicadenti **orizzontali** pari a 2, 3, 4 e 5 cioè il numero della figura aumentato di uno. E questo numero si ripete due volte, passando alle righe superiori, gli stuzzicadenti necessari diminuiscono di 1 fino all'ultimo gradino che richiede un solo stuzzicadente. Per la fig. 8 avremo bisogno, quindi, di: 2x9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 2x9 + 8 + 1 + 7 + 2 + 6 + 3 + 5 + 4 = 2x9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 6x9 = 54 stuzzicadenti orizzontali. Lo stesso discorso vale per gli stuzzicadenti verticali. Saranno necessari, allora, 2x54 = **108 stuzzicadenti.**

**Quesito 5 [Attenzione a quelle tre cifre!!!]  
(vale 5 punti)**

Su un orologio digitale ci sono a disposizione 4 cristalli liquidi: i primi due (da sinistra) servono per indicare le ore (da 00 a 23) mentre gli altri due indicano i minuti (da 00 a 59). Adoperando solo le cifre 0, 1 e 8 (la stessa cifra, compresa lo 0, può essere ripetuta fino a 4 volte) quante ore diverse posso formare?

- A) 4;                      B) 36;                      C) 38;  
D) 18;                      E) nessuno dei precedenti.



Il numero formato da queste due cifre indica le **ore**

Il numero formato da queste due cifre indica i **minuti**

**Soluzione: B) 36 ore diverse.**

Potendo adoperare solo queste tre cifre i numeri che posso formare sia per indicare le ore che i minuti sono: 00, 01, 08, 10, 11, 18. La cifra 8 non può essere presente nelle decine del numero che indica sia i minuti che le ore in quanto le ore si fermano a 23 (la cifra delle decine è, al massimo, 2) mentre il numero che indica i minuti si ferma a 59 (la cifra delle decine è, al massimo, 5).

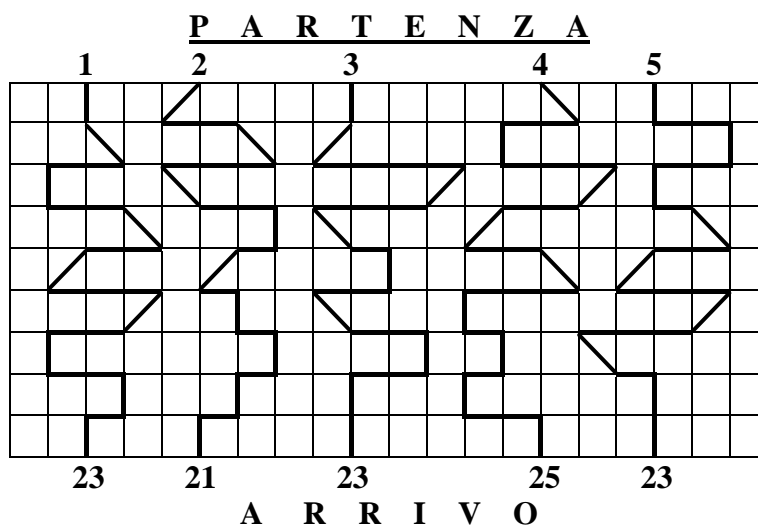
Ciascuno di questi numeri (indicante, per es., le ore) può essere abbinato ad altrettanti numeri che indicano i minuti. In tutto posso indicare  $6 \times 6 = 36$  ore diverse.

00.00; 00.01; 00.08; 00.10; 00.11; 00.18; 01.00; 01.01; 01.08; 01.10; 01.11; 01.18;  
08.00; 08.01; 08.08; 08.10; 08.11; 08.18; 10.00; 10.01; 10.08; 10.10; 10.11; 00.18;  
11.00; 11.01; 11.08; 11.10; 11.11; 11.18; 18.00; 18.01; 18.08; 18.10; 18.11; 18.18.

**Quesito 6 [Il percorso più corto] (vale 5 punti)**

Marco, Stefano, Francesco, Andrea e Giuseppe hanno come numero di pettorale, rispettivamente, i numeri 1, 2, 3, 4 e 5, partecipano ad una corsa e devono percorrere ciascuno un percorso diverso, corrispondente al proprio numero di pettorale. Sapendo che tutti e cinque procedono alla stessa velocità, chi taglierà per primo il traguardo?

- A) Francesco;            B) Andrea;            C) Stefano;            D) Marco;            E) nessuno dei precedenti.



**Soluzione: C)**

Bisogna stabilire qual è il percorso più corto. Vediamo che i cinque percorsi presentano tutti “quattro” tratti obliqui. Basta allora contare solo i tratti verticali od orizzontali presenti in ciascun percorso. Un tratto, sia verticale che orizzontale, equivale al lato di uno dei tanti quadratini raffigurati nella mappa dei percorsi.

Notiamo che i percorsi 1, 3 e 5, oltre ai quattro tratti obliqui, presentano tutti 19 tratti di percorso (lato del quadratino). Il percorso 4, oltre ai quattro tratti obliqui, presenta 21 tratti.

Infine, il percorso n. 2, oltre ai quattro tratti obliqui, presenta solo 17 tratti ed è quello più corto.

Quindi Stefano, avendo il pettorale n. 2, che è abbinato al percorso 2, taglierà per primo il traguardo.

**Quesito 7 [Puntualità e ritardi] (vale 5 punti)**

In una seconda media, di comune accordo, per evitare gli eccessivi ritardi degli alunni, si è stabilita la seguente regola: quando l'alunno arriva in ritardo deve versare 12 centesimi di Euro, mentre se arriva in orario riceve in premio 2 centesimi. In un mese Marianna è stata presente 21 giorni ed alla fine si trova in pareggio (le somme versate sono uguali a quelle ricevute). Quante volte è venuta in ritardo?

- A) 6;            B) 3;            C) 4;            D) 5;            E) nessuno dei precedenti.

**Soluzione: B) Marianna ha fatto tre ritardi.**

Per pareggiare i 12 centesimi di Euro versati per un ritardo occorrono ben sei arrivi in perfetto orario (2 cent. x 6 = 12 centesimi di Euro). Quindi ogni 7 giorni (1 arrivo in ritardo e 6 arrivi puntuali) Marianna si trova in pareggio. Ma in 21 giorni ci sono 3 volte 7 giorni (21:7 = 3 volte) Quindi Marianna per ben 3 volte è arrivata in ritardo: somme versate €(0.12x3) = 0.36 €  
Per le volte che è stata puntuale 18 giorni (21-3=18), ha ricevuto €(0.02x18) = 0.36 €  
Alla fine è andata in pareggio.

**Quesito 8 [Dov'è la verità?] (vale 5 punti)**

Se sommo due numeri pari, ottengo un numero pari?

- A) Qualche volta;    B) Solo se il primo numero è multiplo di 7;    C) Solo se il primo numero è multiplo di 4;  
D) Solo se i numeri pari sono consecutivi;    E) Nessuno dei precedenti.

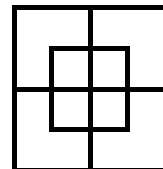
**Soluzione:E)**

Se sommo due numeri pari qualsiasi , consecutivi o non consecutivi, ottengo sempre un numero pari. Non occorre che il primo sia multiplo di 7 o di quattro. Può anche non esserlo, però rimane sempre pari. Per es. 6, 10, 18, sono pari ma non sono multipli né di 4, né di 7. Quindi se ad uno di questi ci aggiungiamo un altro qualsiasi numero pari, la somma sarà anch'essa pari.

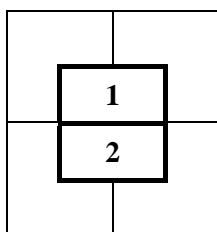
**Quesito 9 [Aguzzate la vista!!!] (vale 6 punti)**

Quanti rettangoli, non considerando i quadrati, vedi nella figura?

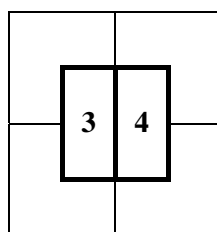
- A) 3;    B) 2;    C) 8;    D) 6;    E) nessuno dei precedenti.



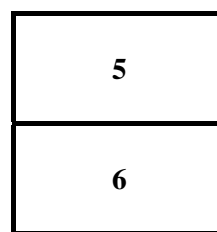
**Soluzione: C) In tutto ci sono 8 rettangoli.**



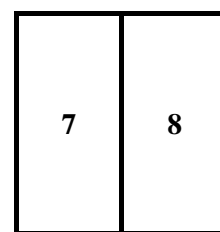
2 rettangoli piccoli



2 rettangoli piccoli



2 rettangoli grandi



2 rettangoli grandi

**Quesito 10 [Quattrocchi agli stuzzicadenti!!!] (vale 6 punti)**

Nella figura qui sotto il lato di un quadratino corrisponde ad uno stuzzicadenti.

Per costruire la prima figura abbiamo adoperato 24 stuzzicadenti. Per la seconda figura abbiamo adoperato qualche stuzzicadente in più. Per la terza figura, ancora altri stuzzicadenti. Continuando a costruire figure nello stesso modo, quanti stuzzicadenti saranno necessari per la decima figura?

- A) 136;            B) 132;            C) 134;            D) 138;            E) nessuno dei precedenti.

**Risposta esatta: B) 132 stuzzicadenti.**

Infatti per costruire la sesta figura sono necessari **132** stuzzicadenti. Passando dalla figura 1 alla 2 si devono aggiungere 12 stuzzicadenti. Tre per ciascuno dei quattro lati del quadrato.

Per passare dalla figura 2 alla 3 se ne devono aggiungere altri 12, (sempre tre per lato). Per passare dalla figura 3 alla 4 se ne devono aggiungere altri 12. E così via. Quindi per passare dalla figura 1 alla figura 10, devo aggiungere per nove volte 12 stuzzicadenti

per volta. Devo aggiungere cioè 108 (9x12) stuzzicadenti. Questi 108 aggiunti ai 24 stuzzicadenti della figura 1 fanno in tutto  $108+24 = 132$  stuzzicadenti.

Provare per credere!!!

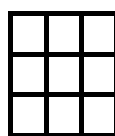


Fig. 1

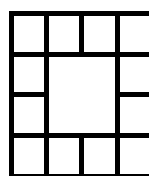


Fig. 2

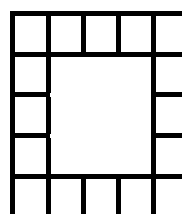


Fig. 3

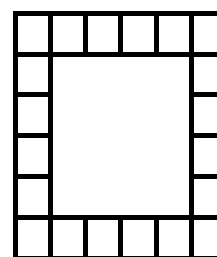


Fig. 4

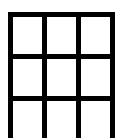


Fig. 1

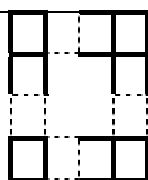


Fig. 2

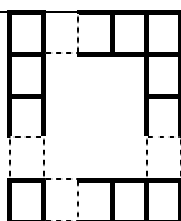


Fig. 3

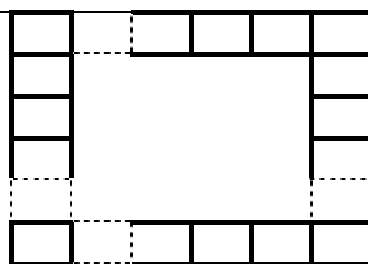


Fig. 4

**Quesito 11 [Guido e l'eclisse di luna!!] (vale 6 punti)**

**NOTA BENE:** L'eclisse di Luna si verifica quando la Terra si viene a trovare tra Sole e Luna e proietta la sua ombra su quest'ultima. Un'eclisse totale di luna, visibile in Italia, è prevista per il 28 settembre del 2015.

Guido, che è nato il 28 settembre 1979, quanti anni dovrà aspettare per vedere quest'eclisse?

**Soluzione: 6 anni.**

Oggi, siamo nel 2009. Tutti noi, compreso Guido, indipendentemente dall'età che abbiamo raggiunto, se vogliamo vedere quell'eclisse, dobbiamo aspettare ancora 6 anni (2015-2009).

**Quesito 12 [Le penne e la memoria del negoziante] (vale 6 punti)**

In una cartoleria; nel primo giorno di riapertura vengono vendute un certo numero di penne. Il giorno seguente se ne vendono il triplo di quelle vendute il primo giorno. Alla fine, le penne rimaste sono cinque. Il negoziante non ricorda bene il numero esatto delle penne che aveva all'inizio. Però ricorda che è un numero compreso tra 130 e 140. Quante erano, secondo voi, le penne all'inizio?

**Soluzione: 137 penne.**

Disponiamo mentalmente in un mucchietto le penne vendute il primo giorno. Poi formo altri tre mucchietti, ciascuno con lo stesso numero di penne vendute il primo giorno. Queste rappresentano le penne vendute nel secondo giorno. A questo punto ho quattro mucchietti uguali.

Contando a quattro a quattro arrivo a 132, 136 e 140 che sono i multipli di 4 compresi tra 130 e 140. Aggiungendo le cinque penne avanzate avremo tre possibilità 137 (132+5), 141(136+5) e 145 (140+5). Escludendo 141 e 145 perché non sono compresi tra 130 e 140, non resta che 137.

**Verifica:**  $(137-5) = 132$  penne vendute nei due giorni.  $132:4 = 33$  (penne vendute il primo giorno).  $33 \times 3 = 99$  (penne vendute il secondo giorno).  
Sommando le penne vendute più quelle rimaste otteniamo:  $33+99+5 = 137$ .

**Quesito 13 [L'autobus ed i saliscendi] (vale 8 punti)**

L'autobus parte da Rimini con un certo numero di persone a bordo. Ad Ancona sale il doppio delle persone salite a Rimini. A Civitanova Marche sale il doppio delle persone presenti in quel momento sull'autobus. A San Benedetto del Tronto scende un terzo dei passeggeri che si trovano sul pullman. Infine, quando l'autobus arriva a destinazione (Pescara) i passeggeri rimasti sono in tutto 30. Quanti passeggeri sono saliti a Rimini?

**Nota Bene:** l'autobus può portare, al massimo, 52 persone, escluso l'autista.

**Soluzione: 5 passeggeri.**

Si procede a ritroso. Se a San Benedetto del Tronto scende un terzo dei passeggeri che si trovavano, in quel momento, i restanti formavano i  $2/3$  dei passeggeri presenti al momento dell'arrivo a San Benedetto del Tronto. Quindi erano 45 ( $30:2/3$ ).

A Civitanova Marche, abbiamo la seguente situazione: un gruppo di passeggeri è già sull'autobus; quelli che salgono sono il doppio di questi, quindi abbiamo tre gruppi uguali.  $45:3 = 15$  che rappresentano proprio i passeggeri arrivati a Civitanova Marche. (presenti quando il pullman è partito da Ancona. Ad Ancona, abbiamo la seguente situazione: un gruppo di passeggeri è già sull'autobus; quelli che salgono sono il doppio di questi, quindi abbiamo tre gruppi uguali.  $15:3 = 5$ . I passeggeri arrivati ad Ancona sono 5. E sono proprio quei passeggeri che erano partiti da Rimini. Una verifica ci farà stare più tranquilli!!

**Quesito 14 [Qual è la cifra più ripetuta?] (vale 8 punti)**

Se devo scrivere tutti i multipli di quattro da 444 a 604 (estremi inclusi), qual è la cifra che si ripete di più?

**Soluzione: A) 5.**

I numeri multipli di 4 da 444 a 604 sono  $(160:4)+1$ , cioè 41 e non 40. Si aggiunge 1 perché tra i numeri si prende pure il primo (444) che è compreso.

In questi 41 numeri (multipli di 4) la cifra 5 figura complessivamente **29** volte (25 volte al posto delle centinaia (da 500 fino a 596) e 4 volte al posto delle decine (452, 456, 552, 556). Essendo 5 un numero dispari, non può figurare al posto delle unità.

Le altre cifre dispari (1, 3) figurano solo due volte mentre (7, 9) figurano solo **4** volte ciascuna.

Le cifre 0, 2, 6, 8 figurano rispettivamente 13, 11, 16 e 14 volte:

Infine la cifra 4 figura ben 28 volte.

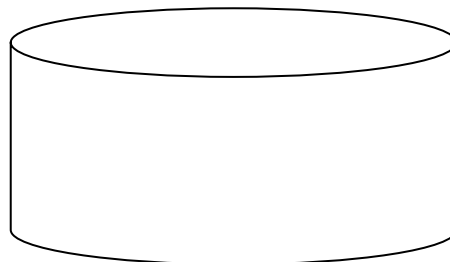
Se vogliamo fare una verifica pratica (non ce ne sarebbe bisogno!!) è utile disporre numeri in questo modo:

	456	476	496	516	536	556	576	596
	460	480	500	520	540	560	580	600
444	464	484	504	524	544	564	584	604
448	468	488	508	528	548	568	588	
452	472	492	512	532	552	572	592	

**Quesito 15 [Il minimo dei tagli per il massimo delle fette!!!] (vale 12 punti)**

Al compleanno di Antonio, la madre deve tagliare la torta (costituita da un semplice Pan di Spagna, senza crema o cioccolato) in tante porzioni uguali.

Secondo te, qual è il numero massimo di fette che riesce ad ottenere con soli quattro tagli di coltello?

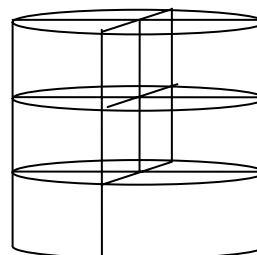
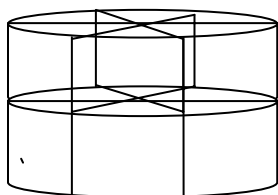


**Soluzione: 12.**

Si può procedere in due modi

- 1) La madre di Antonio effettua due tagli (in verticale) dividendo la torta in quattro fette. Reggendo con una mano la torta così tagliata, effettua due tagli orizzontali ad un terzo e due terzi di altezza, ottenendo così con soli quattro tagli le dodici fette desiderate.
- 2) La madre di Antonio effettua tre tagli (in verticale) dividendo la torta in sei fette. Reggendo con una mano la torta così tagliata, effettua un taglio orizzontale a metà altezza, ottenendo così con soli quattro tagli le dodici fette desiderate.

**Nota impertinente:** Una docente che ha in classe solo 23 alunni, in occasione del suo compleanno (Ministro Brunetta permettendo!!) porta due torte a scuola e con soli 8 tagli (4 per ogni torta) ottiene 24 fette (1 fetta va alla festeggiata ed una fetta a ciascun alunno). In questo modo abbiamo accontentato 24 persone col minimo consumo del coltello!!!



**Quesito 16 [Le galline, le uova e le feste natalizie] (vale 12 punti)**

In un pollaio ci sono 60 galline. Se ogni cinque galline producono tre uova al giorno, quante uova si produrranno nel mese di dicembre? **NOTA BENE:** le galline lavorano anche nei giorni festivi e super-festivi!!!

**Soluzione: 1116 uova.**

Se cinque galline, in un giorno, producono tre uova, 60 galline (12 volte più numerose rispetto a 5) produrranno 36 uova (3x12 volte), in un giorno..

Dato che il mese di dicembre è composto da 31 giorni, le uova prodotte saranno complessivamente  $(36 \times 31) = 1116$ .