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)

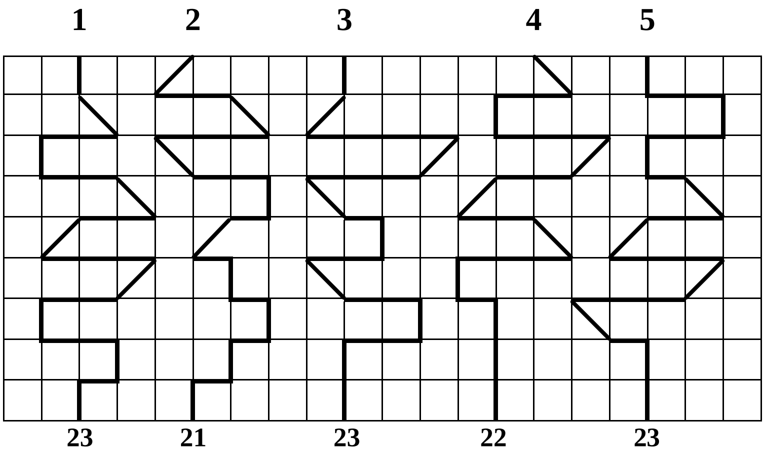
<u>Soluzioni Categoria: M1</u> (Alunni di Prima Media)

Quesito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Risposta esatta	C	A	E	E	A	B	D	C	E	B	4	96	9	14	1240	84
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.

<u>Quesito 1</u> [Il percorso più corto] (vale 4 punti)

Procedendo dall’alto verso il basso, tra i cinque percorsi indicati qui sotto, uno è quello più corto.
Qual è? A) 1; B) 3; C) 2 D) 5; E) nessuno dei precedenti.



Soluzione: C) Il percorso più corto è il n. 2.

Vediamo che i cinque percorsi presentano tutti “nove” tratti verticali od obliqui che permettono di spostarsi dall’alto in basso. I tratti obliqui sono in tutto quattro in tutti e cinque i percorsi. Quindi non influiscono sulla lunghezza di questi.

I tratti orizzontali (da destra a sinistra o da sinistra a destra) non permettono uno spostamento in basso (verticale). E’ necessario, allora, **contare solo i tratti orizzontali** presenti in ciascun percorso. Notiamo che i percorsi **1**, **3** e **5** presentano tutti 14 tratti di percorso (lato del quadratino) in orizzontale. Il percorso n. **4,** invece presenta solo 13 tratti orizzontali.

Infine, il percorso 2, presentando solo **12** tratti orizzontali, è quello più corto.

Quesito 2 [Ilaria e la collezione di figurine "UP"] (vale 4 punti)

Ilaria ha deciso di iniziare una collezione delle figurine che raccolgono oltre 200 scene più belle del film che fanno rivivere le appassionanti avventure di Up nelle zone più selvagge del Sud America. E' una favolosa raccolta di 230 figurine di cui 30 con effetto specchio. Scartando i doppioni, è riuscita ad incollare sul suo album, 4 figurine al giorno per tutto il mese di ottobre (a iniziare, però, solo dal 12 ottobre, giorno di inizio della vendita di queste figurine). Siccome i doppioni, nel frattempo, sono aumentati, nel mese di novembre è riuscita ad incollare sull'album solo 3 figurine al giorno. Infine, nel mese di dicembre, a malapena, ha potuto incollare due figurine al giorno. Siamo arrivati, così, ad oggi, 10 dicembre 2009. Dopo aver incollate le figurine acquistate oggi, quante figurine ancora gli restano da mettere per completare l'album? A) 40; B) 42; C) 39; D) 37; E) nessuno dei precedenti.

UP

Soluzione: A) 40 figurine.

Nel mese di ottobre, Ilaria ha avuto 20 giorni a disposizione (31-12 = 19 a cui bisogna aggiungere il giorno 12 e 19+1 = 20), ha messo 80 figurine (4x20). Nel mese di novembre ne ha messo 90 (3x30). Nei dieci giorni di dicembre ne ha incollato 20 (2x10). In totale ha messo 190 figurine (90+80+20). Le figurine che restano da mettere saranno, evidentemente, **40** (230-190).

Quesito 3 [A che ora potrò gustare la bibita fresca?] (vale 4 punti)

La temperatura iniziale di una bibita messa in frigorifero è di 28° gradi centigradi. Sappiamo che in quel frigorifero, la temperatura scende di mezzo grado al minuto. Voglio bere quella bibita alla temperatura di 10° gradi centigradi. Se ho messo la bibita alle ore 12 e 24 minuti, a che ora potrò bere quella bibita ai 10° gradi centigradi desiderati?

A) $12^h\ 52^m$; B) $12^h\ 42^m$; C) $12^h\ 34^m$; D) $13^h\ 02^m$; E) nessuno dei precedenti.

Soluzione: E) ore $13^h\ 00^m$.

Se la temperatura scende di mezzo grado al minuto, vuol dire che ogni due minuti, la temperatura della bibita scende di un grado. Per passare dai 28° gradi ai 10° gradi desiderati, la temperatura dovrà scendere di 18° gradi (28-10=18). Quindi: 18x2 minuti = **36** minuti, che rappresenta il tempo necessario per portare la temperatura della bibita da 28° ai 10° gradi centigradi desiderati.
Quindi $12^h 24^m + 36^m = 13^h\ 00^m$.

Quesito 4 [Che somma otteniamo?] (vale 4 punti)

Se sommo due numeri dispari qualsiasi, ottengo un numero pari?

A) Qualche volta; B) Solo se il primo numero è pari; C) Solo se il primo numero non è dispari;
D) Solo se i numeri dispari sono consecutivi; E) Nessuno dei precedenti.

Soluzione: E)

La somma di due dispari dà sempre un pari. A) è falso. B) e C) sono palesemente falsi (qui si parla solo di numeri dispari!!). D) Dicendo due numeri dispari qualsiasi si intende o consecutivi o non consecutivi!!! Per esclusione E) è vera.

Quesito 5 [Torri con stuzzicadenti] (vale 5 punti)
Nella figura qui sotto il lato di un quadratino corrisponde ad uno stuzzicadente.

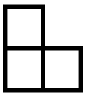
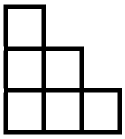
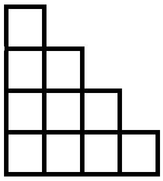
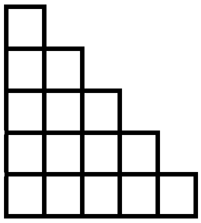





Fig. 1 **Fig. 2** **Fig. 3** **Fig. 4**

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 la sesta figura?
A) 70; B) 88; C) 68; D) 78; E) nessuno dei precedenti.

Soluzione: A) 70 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 6, devo aggiungere a 10 la somma dei cinque numeri: 8, 10, 12, 14, 16. Questa somma vale: (8+12+14+16+10) = (20+30+10) = 60. Ma 10+60 = 70.
Provare per credere!!!

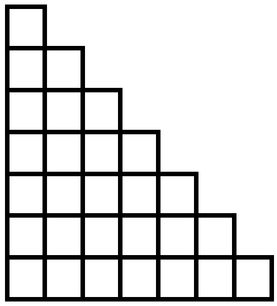


Fig. 6

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. 6 avremo bisogno, quindi, di 2x7+6+5+4+3+2+1 = 2x7+6+1+5+2+4+3 =2x7+7+7+7 = 5x7 = 35 stuzzicadenti orizzontali. Lo stesso discorso vale per gli stuzzicadenti verticali. Saranno necessari, allora, 2x35 = 70 stuzzic.

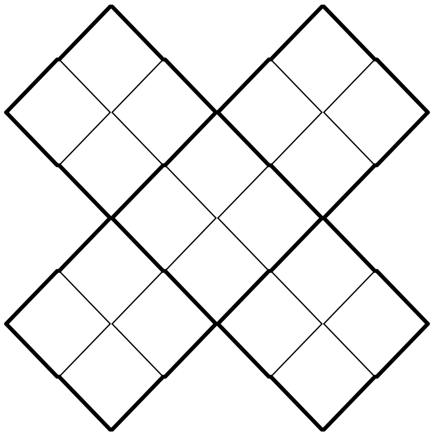
Quesito 6 [Dov'è la verità?] (vale 5 punti)
Quale, tra le seguenti affermazioni, è vera?
A) Sommando due numeri consecutivi ottengo un numero divisibile per 3.
B) Sommando due numeri dispari consecutivi ottengo un numero divisibile per 4.
C) Sommando due numeri pari consecutivi ottengo un numero divisibile per 4.
D) Sommando due numeri pari consecutivi ottengo un numero divisibile per 3.
E) Sommando due numeri dispari consecutivi non ottengo un numero divisibile per 4.

Soluzione: B)
Si procede per esclusione.
La A) non sempre è vera. Si verifica una volta su tre. 1+2 =3 (divis. per 3); 2+3=5 (non divis. per 3); 3+4=7 (non divis. per 3); 4+5 =9 (divis. per 3); 5+6=11 (non divis. per 3); 6+7=13 (non divis. per 3); ecc. ecc.Come si vede queste somme ci danno tutti i numeri dispari a partire da tre. Ma i numeri dispari non sono tutti divisibili per tre (solo uno ogni tre).
La B) è sempre vera perché la somma di due dispari consecutivi dà sempre un multiplo di quattro.

La C) non si verifica mai. Infatti 2+4=6, 4+6=10; 6+8= 14; 8+10=18; …….6, 10, 14, 18, …non sono multipli di 4.
La D) è come la A) Infatti 2+4=6 (divis. per 3); 4+6=10 (non divis. per 3); 6+8=14 (non divis. per 3); 8+10=18 (divis. per 3); come si vede queste somme ci danno solo numeri pari non tutti divisibili per tre (solo uno ogni tre).
Infine, la E) è sempre falsa: 1+3=4; 3+5=8; 5+7=12; ecc. ecc. Notare che le somme variano a 4 a 4 e quindi siamo sicuri che i risultati a seguire saranno tutti multipli di quattro.

Quesito 7 [Questa croce ….mi mette in croce!!]
(vale 5 punti)

Quanti quadrati vedi in questa figura?
A) 24;
B) 25;
C) 20;
D) 29;
E) nessuno dei precedenti.



Soluzione: D).
Ci sono in tutto 29 quadrati. Di questi 20 sono piccoli (come quello indicato in fig. 1) e 9 sono grandi (lato = due lati di un quadratino). Scivolando su un braccio contiamo 5 quadrati. (vedi fig. 2) Scivolando sull’altro braccio ne contiamo 4 (5 meno quello centrale già contato prima) (vedi fig. 3)

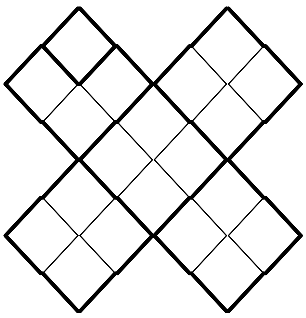


Figura 1

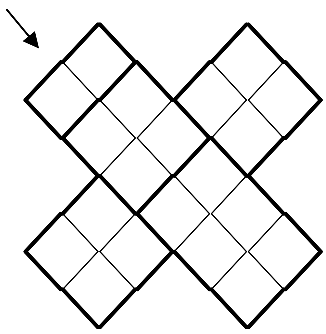


Figura 2

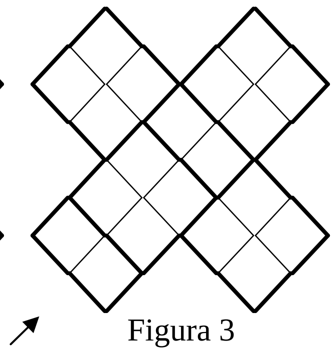


Figura 3

Quesito 8 [Qual è la cifra più ripetuta?] (vale 5 punti)
Se devo scrivere tutti i numeri pari da 244 a 422 (estremi inclusi), qual è la cifra che si ripete di più?
A) 4; B) 2; C) 3 D) 6; E) nessuno dei precedenti.

Soluzione: C) 3.
422-244= 178. Siccome devo prendere solo i numeri pari devo fare la metà di 178 che è 89. Però, siccome c’è pure 244 (il primo) che debbo conteggiare ecco che i numeri pari sono in tutto 90. I numeri pari da 244 a 422 sono (178:2)+1, cioè 90 e non 89.
La cifra tre figura complessivamente **55** volte. Figura 50 volte al posto delle centinaia (da 300 fino a 398) e 5 volte al posto delle decine (330, 332. 334. 336. 338). Essendo 3 un numero dispari, non può figurare al posto delle unità. Le altre cifre dispari (1, 5, 7, 9) figurano solo **10** volte ciascuna.
Le cifre 0, 6 ed 8 figurano ciascuna **28** volte (10 volte al posto delle decine ed 8 volte al posto delle unità). La cifra 4 figura **38** volte (12 volte al posto delle centinaia, 8 volte al posto delle decine e 18 volte al posto delle unità). Infine la cifra 2 figura **53** volte (28 volte al posto delle centinaia, 7 volte al posto delle decine e 18 volte al posto delle unità).

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

	250	260	270	280	290	300	310	320	330
	252	262	272	282	292	302	312	322	332
244	254	264	274	284	294	304	314	324	334
246	256	266	276	286	296	306	316	326	336
248	258	268	278	288	298	308	318	328	338

340	350	360	370	380	390	400	410	420
342	352	362	372	382	392	402	412	422
344	354	364	374	384	394	404	414	
346	356	366	376	386	396	406	416	
348	358	368	378	388	398	408	418	

Quesito 9 [Arianna 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 15 giugno del 2011.
Arianna, che è nata il 15 giugno 1978, quanti anni dovrà aspettare per vedere quest’eclisse?
A) 32; B) 33; C) 34; D) 31; E) nessuno dei precedenti.

Soluzione: E) 2 anni.
Oggi, siamo nel 2009. Tutti noi, compreso Arianna, indipendentemente dall’età che abbiamo raggiunto, se vogliamo vedere quell’eclisse, dobbiamo aspettare ancora 2 anni (2011-2009).

Quesito 10 [Puntualità e ritardi] (vale 6 punti)

In una prima 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 15 centesimi di euro, mentre se arriva in orario riceve in premio 3 centesimi. In un mese Andrea è stato presente 24 giorni ed alla fine si trova in pareggio (le somme versate sono uguali a quelle ricevute). Quante volte è stato puntuale?
A) 15; B) 20; C) 24 D) 9; E) nessuno dei precedenti.

Soluzione: B)

Per pareggiare i 15 centesimi di Euro versati per un ritardo occorrono ben cinque arrivi in perfetto orario (3 cent. x 5 = 15 centesimi di Euro).
Quindi ogni 6 giorni (1 arrivo in ritardo e 5 arrivi puntuali) Andrea si trova in pareggio.
24:6 = 4 volte. Quindi Andrea per ben 4 volte è arrivato in ritardo versando così €(0.15x4) = 0.60 €. Mentre è arrivato puntuale per 20 volte (24-4): ha ricevuto così €(0.03x20) = 0.60 €. Alla fine è andato in pareggio. Andrea è arrivato puntuale per **20 volte.**

Quesito 11 [L’autobus ed i saliscendi] (vale 6 punti)

L’autobus parte da Lanciano con un certo numero di persone a bordo. A San Vito Chietino sale il doppio delle persone salite a Lanciano. Ad Ortona sale il doppio delle persone presenti in quel momento sull’autobus. A Francavilla al Mare scende la metà delle persone che si trovano sul pullman. Infine, quando l’autobus arriva a destinazione (Chieti) i passeggeri rimasti sono in tutto 18. Quanti passeggeri sono saliti a Lanciano?
Nota Bene: l’autobus può portare, al massimo, 52 persone, escluso l’autista.

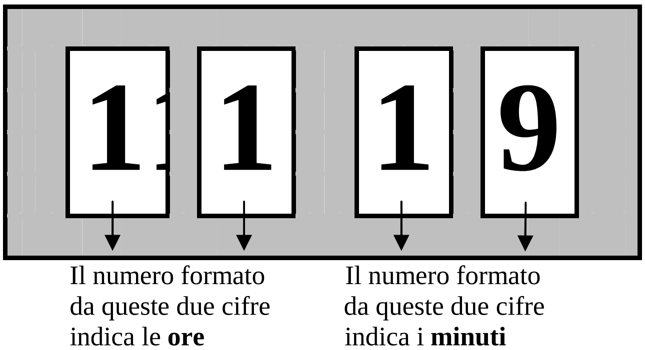
Soluzione: 4 passeggeri
Si procede a ritroso. Se a Chieti arrivano 18 passeggeri, che rappresentano metà di quelli arrivati a Francavilla al Mare, vuol dire che da Ortona l’autobus è ripartito con 36 persone (2x18).

Ricordando che se ad un gruppo di persone aggiungo il doppio ottengo sempre il triplo di quelle persone. Quindi le persone arrivate ad Ortona erano 12 (36:3). [Infatti aggiungendo a 12 il suo doppio (24) ottengo proprio 36]. Analogo discorso per i passeggeri arrivati a S.Vito Chietino.
12:3 = 4 che rappresentano i passeggeri saliti a Lanciano.
Questo è uno di quei problemi a verifica quasi immediata.
Non era prevista la soluzione algebrica (mediante equazione di primo grado)

Quesito 12 [I quaderni e la memoria del negoziante] (vale 6 punti)
In una cartoleria; nel primo giorno di riapertura vengono venduti un certo numero di quaderni. Il giorno seguente se ne vendono il doppio di quelli venduti il primo giorno. Alla fine, i quaderni rimasti sono nove. Il negoziante non ricorda bene il numero esatto dei quaderni che aveva all’inizio. Però ricorda che è un numero compreso tra 94 e 98. Quanti erano, secondo voi, i quaderni all’inizio?

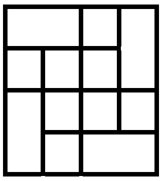
Soluzione: 96.
Disponiamo mentalmente in un pacco i quaderni venduti il primo giorno. Poi formo altri due pacchi, ciascuno con lo stesso numero di quaderni venduti il primo giorno. Questi rappresentano i quaderni venduti nel secondo giorno. A questo punto ho tre pacchi uguali.
Contando a tre a tre arrivo a 84, 87, 90, 93, 96,..che sono i multipli di 3 minori di 98.
Aggiungendo i nove quaderni rimasti avremo queste possibilità 93 (84+9), 96 (87+9), 99 (90+9), 102 (93+9) e 105 (96+9). Escludendo 93, 99, 102 e 105 perché non sono compresi tra 94 e 98, non resta che 96.
Verifica: (96-9) = 87 quaderni venduti nei due giorni. 87:3 = 29 (quaderni venduti il primo giorno).
29x2= 58 (quaderni venduti il secondo giorno).
Sommando i quaderni venduti più quelli rimasti otteniamo:29+58+9 = 96.

Quesito 13 [Attenzione a quelle tre cifre!!!] (vale 8 punti)
Su un orologio digitale ci sono a disposizione 4 cristalli liquidi: i primi due (da sinistra) servono per indicar ore (da 00 a 23) mentre gli altri due indicano i minuti (da 00 a 59).
Adoperando solo le cifre 1, 7 e 9 (la stessa cifra può essere ripetuta fino a 4 volte) quante ore diverse posso formare?

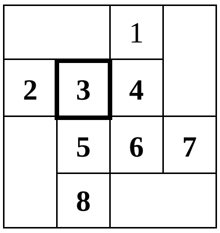


Soluzione: 9 ore diverse.
Potendo adoperare solo queste tre cifre i numeri che posso formare sia per indicare le ore che i minuti sono: 11, 17, 19. Le cifre 7 e 9 non possono essere presenti nelle decine del numero che indica sia i minuti che le ore in quanto le ore si fermano a 23 (la cifra delle decine è, al massimo 2) mentre i minuti si fermano 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 3x3 = **9 ore diverse.**
11.11; 11,17; 11.19; 17.11; 17,17; 17.19; 19.11; 19,17; 19.19.

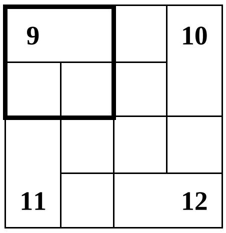
Quesito 14 [Aguzzate la vista!!!] (vale 8 punti)



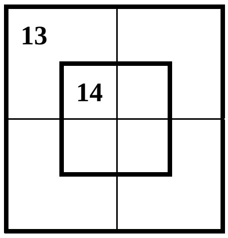
Quanti quadrati vedi nella figura?



8 quadrati piccoli



4 quadrati medi



1 quadrato grande
+1 quadrato medio

Soluzione: in tutto ci sono 14 quadrati.

Quesito 15 [Le galline, le uova e le feste natalizie] (vale 12 punti)

In un pollaio ci sono 50 galline. Se ogni cinque galline producono quattro uova al giorno, quante uova si produrranno nel mese di dicembre? **NOTA BENE**: le galline lavorano anche nei giorni festivi e super-festivi!!!

Soluzione: 1240 uova.

Se cinque galline, in un giorno, producono quattro uova, 50 galline (10 volte più numerose rispetto a 5) produrranno 40 uova (4x10 volte), in un giorno.
Dato che il mese di dicembre è composto da 31 giorni, le uova prodotte saranno complessivamente 1240 (40x31).

Quesito 16 [Quattrocchi agli stuzzicadenti!!!] (vale 12 punti)

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

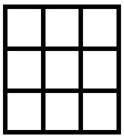


Fig. 1

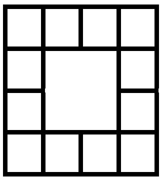


Fig. 2

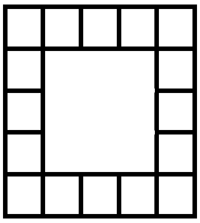


Fig. 3

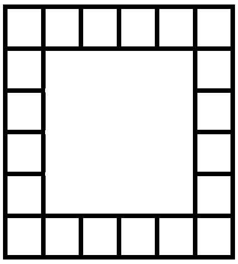


Fig. 4

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 sesta figura?

Soluzione: 84 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 6, devo aggiungere per 5 volte 12 stuzzicadenti per volta.
Devo aggiungere cioè 60 (5x12) stuzzicadenti. Questi 60 aggiunti ai 24 stuzzicadenti della figura 1 fanno in tutto 60+24 = 84 stuzzicadenti.

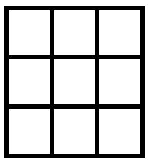


Fig. 1

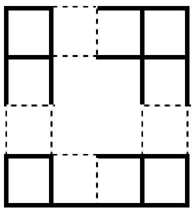


Fig. 2

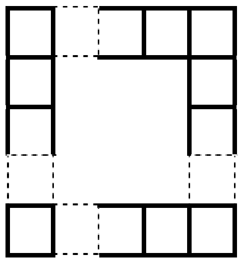


Fig. 3

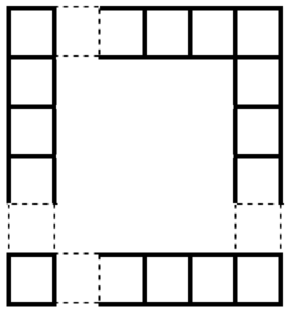


Fig. 4

Provare per credere!!!
Ricordo che la fig. 6 ha otto quadratini per lato.