

# Premio Città di Terni

(sedicesima edizione)

**SCUOLA MEDIA**

**Terni 23 aprile 2008**

## Istruzioni

- 1) La prova consiste di dieci quesiti e/o problemi. I primi otto quesiti e/o problemi richiedono lo svolgimento, i passaggi per giungere ai risultati e le relative giustificazioni. Ciascuno di essi verrà valutato con un **punteggio da 0 a 10**.  
Si terrà conto anche dell'accuratezza delle risposte.  
Ogni risposta, anche se parziale, sarà considerata.
- 2) I quesiti n. 9 e 10 sono del tipo a risposta multipla; ciascuno di essi è seguito da 5 risposte indicate con le lettere **a, b, c, d, e**: una sola di queste risposte è giusta. Per ciascun quesito di questo tipo, segna con una croce la lettera corrispondente alla risposta esatta. La risposta giusta vale **5 punti**, la risposta errata vale **0 punti**, la risposta omessa vale **1 punto**.
- 3) E' ammesso l'uso della calcolatrice tascabile. Hai due ore di tempo. **BUON LAVORO!**

Da riempire da parte del concorrente

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Scuola \_\_\_\_\_ Classe e Sezione \_\_\_\_\_

### **Parte riservata alla commissione**

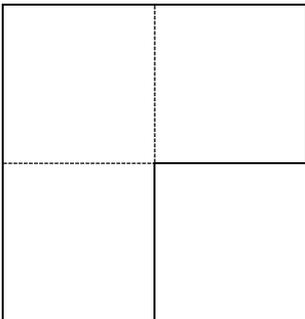
Valutazione esercizio n. 1 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 2 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 3 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 4 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 5 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 6 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 7 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 8 (max 10 punti)	
Quesiti 9-10: n° risp. esatte ____ x5	
Quesiti 9-10: senza risposta ____ x1	
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>	

1) LE UOVA

In un cestino ci sono tra 50 e 60 uova. Se le conto 3 a 3, me ne avanzano 2; ma se le conto 5 a 5 me ne avanzano 4. Quante uova ci sono nel cestino?  
Giustifica la tua risposta.

2) LA FATTORIA

Un ricco proprietario con 4 figli possedeva una fattoria di cui si vede la pianta in figura. Quando morì nel suo testamento scrisse che la fattoria doveva essere divisa in 4 parti uguali, una per ciascun figlio. Egli stabilì pure che ogni nuova fattoria doveva avere la stessa forma della fattoria originaria. Come fu divisa la fattoria?  
Giustifica la tua risposta.



### 3) IL BASTONE

Qual è il bastone più lungo (arrotondando la misura al centimetro) che si può far entrare in una cassetta larga 24 cm, lunga 30 cm e alta 18 cm?  
Giustifica come hai fatto a trovarlo.

### 4) I FIAMMIFERI

Con tre fiammiferi si può costruire un triangolo equilatero, avente per lato un fiammifero.

Con quattro fiammiferi si costruisce un quadrato.

Come si possono disporre 6 fiammiferi in modo da ottenere 4 triangoli equilateri?

E, sempre nello spazio, come si possono disporre 12 fiammiferi in modo da ottenere 6 quadrati uguali? Giustifica le tue risposte

### 5) TANTI QUADRATINI

Un *polimino* è un insieme di quadratini uguali che sono uniti tra loro da almeno un lato.

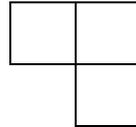
Un *monomino* è un quadratino solitario.



Un *duomino* è un insieme di due quadratini.



Un *trimino* è formato da tre quadratini. Esistono due diversi trimini, a seconda di come disponiamo i quadratini.



Disegna tutti i possibili (ma non sovrapponibili tra loro) *tetramini*, cioè formati con 4 quadratini.

### 6) IL FOGLIO DI CARTA

Abbiamo a disposizione un foglio (abbastanza grande) di spessore 0,2 mm. Lo pieghiamo in due, poi di nuovo in due e così via per 13 volte di seguito. Quale sarà lo spessore del foglio così ottenuto? Giustifica la risposta.

(suggerim.: prova a piegare su se stesso (in due) un foglio di carta per verificare la tua intuizione)

## 7) LA SCACCHIERA

Una scacchiera ha 64 quadrati (o caselle). Supponiamo di avere 32 tessere (o rettangoli) del domino la cui superficie è uguale a quella di due caselle; allora con 32 tessere si possono coprire tutte le 64 caselle. Ora togliamo due caselle alle estremità opposte di una diagonale (Fig. 2) e scartiamo una tessera del domino. E' possibile porre le 31 tessere rimanenti sulla scacchiera in modo da coprire tutte le rimanenti 62 caselle? Se è possibile fai vedere come si può fare oppure dimostra con un ragionamento che è impossibile.

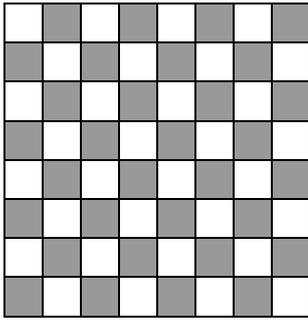


Fig. 1

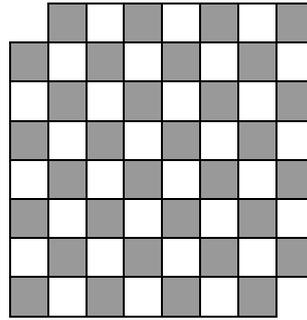


Fig. 2

8) IL CANE

Un cane è legato con un guinzaglio di 6 metri; l'altra estremità può scorrere liberamente lungo un'asta di 8 metri fissata a due pali. Disegna la zona entro la quale il cane può muoversi e calcolane il perimetro.

9) LE SCARPE

Un negoziante di scarpe, sotto le feste, aumenta tutti i prezzi del 20%. Dopo le feste abbassa i nuovi prezzi del 20%. Se il prezzo iniziale di un paio di scarpe è 80,00 euro, il prezzo finale è:

**a)** 82,00 euro   **b)** 80,00 euro   **c)** 78,20 euro   **d)** 76,80 euro   **e)** nessuna delle precedenti risposte

10) LA NUOVA MONETA

Il diametro di una moneta è di 20 mm. Si fondono 5 di queste monete per formare una moneta grande dello stesso spessore delle precedenti. Che diametro avrà la nuova moneta?

**a)** 100 mm   **b)** 50 mm   **c)**  $20\pi$  mm   **d)**  $10\sqrt{5}$  mm   **e)** nessuna delle precedenti risposte