

Premio Città di Terni

(ventiquattresima edizione)

Terni 11 aprile 2016

GARA DEL BIENNIO

Istruzioni

- 1) Non sfogliare questo fascicoletto finché non ti si dice di farlo; consegnare il cellulare, mentre potrai usare una calcolatrice.
- 2) La prova consiste di dieci quesiti e/o problemi. I primi due quesiti sono del tipo a risposta numerica. Per ciascuno di essi, il risultato va riportato in questa pagina nella relativa casella della griglia sottostante. Ogni risposta esatta di questi primi due quesiti vale 5 punti, ogni risposta errata vale 0 punti, ogni risposta omessa vale 1 punto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia di risposta.
- 3) Gli altri otto quesiti invece richiedono l'indicazione dei passaggi necessari per giungere ai risultati, e/o delle relative giustificazioni. Ciascuno di essi sarà valutato **con un punteggio da 0 a 10**. Ti invitiamo a formulare la soluzione in modo chiaro e conciso, usufruendo dello spazio riservato e consegnando solo i fogli di questo fascicoletto.
- 4) Quando ti si dà il via, comincia a lavorare. Hai due ore di tempo. BUON LAVORO!

ATTENZIONE: Non indicare in alcun modo in questo fascicoletto il tuo nome, cognome e le tue generalità, che andranno indicate invece in una scheda consegnata a parte.

Risposte ai primi due quesiti

1	2

Parte riservata alla commissione

Quesiti 1-2: n° risp. esatte _____x5	
N° esercizi senza risposta _____x1	
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)	
Valutazione esercizio n. 9 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 10 (max 10 punti)	
PUNTEGGIO TOTALE	

1. LA COMBINAZIONE

Luigi, in procinto di partire per un divertente weekend, chiude la sua valigia con un lucchetto a combinazione di 3 cifre. Una volta giunto in albergo si appresta ad aprirla ma ha dimenticato la combinazione, riesce a ricordare soltanto che due cifre consecutive sono uguali e che quella rimanente è diversa. Qual è il numero massimo di combinazioni che Luigi dovrà provare per aprire la valigia e godersi finalmente il suo weekend?



(scrivere la risposta nell'apposito spazio in 1ª pagina)

(5 punti)

2. IL LUPO E L'AGNELLO

Un lupo ha avvistato un agnello che si trova 21 metri più avanti. Ad ogni falcata il lupo percorre 2 metri, mentre l'agnello ad ogni falcata percorre 1 metro. Ogni 2 falcate del lupo, l'agnello ne compie 3. Quanti metri dovrà percorrere il lupo per raggiungere la sua preda?



(scrivere la risposta nell'apposito spazio in 1ª pagina)

(5 punti)

3. DAVID DI CIOCCOLATA

Sigep, Rimini 23-27 gennaio 2016

Giunta alla XXXVII edizione, la manifestazione si è confermata la più importante al mondo nel settore della gelateria e del dolciario artigianali.

Anche un David di cioccolato nella gara al primato artistico. Mirco della Vecchia con i suoi ragazzi ha lavorato ventisei giorni e anche questa volta stupirà. All'ingresso troneggerà il *suo* David: 3 metri e mezzo di michelangiotesca altezza per 1.180 chili di cioccolato. Fonte: Corriere della Sera, 22 gennaio 2016

Una versione ridotta del David di cioccolato poteva essere un'idea simpatica per gli acquisti dei visitatori. Valutare l'altezza (in cm) di un David del peso di 250 gr.

Breve motivazione della risposta e commento del risultato ottenuto.



(max 10 punti)

4. FACCIAMO A METÀ

La Signora Rossi ha acquistato da Euronics due prodotti:

- forno a microonde con grill da 20ℓ

- frigorifero A++ da 304ℓ

4.1 Completare il suo scontrino

EURONICS	
Prodotto 1 €
Prodotto 2 €
Sconto	43 €
Totale	628 €



dal 24 febbraio al 9 marzo 2016

COMPRA ALMENO DUE PRODOTTI E SUL MENO CARO ...

FACCIAMO A METÀ'

Per poter usufruire dello sconto **50%** sul prodotto meno costoso, è necessario che uno dei prodotti abbia un prezzo di almeno **449 euro**

4.2 Determinare il prezzo di due prodotti in funzione dello sconto S e della spesa totale C .

Brevi motivazioni delle risposte

(4.1 max 5 punti; 4.2 max 5 punti)

5. LA CASELLA CENTRALE

Si dimostri che in un quadrato magico di ordine 3 se la somma di ogni riga orizzontale, di ogni colonna verticale e di ogni diagonale è S allora

la casella centrale è sempre $\frac{S}{3}$

a	b	c
d	e	f
g	h	i

(max 10 punti)

6. UN NUMERO SCONOSCIUTO

Trovare un numero di quattro cifre tutte diverse ABCD tale che:

$$A \cdot D = BC$$

$$B \cdot C = D$$

$$C \cdot D = AB$$



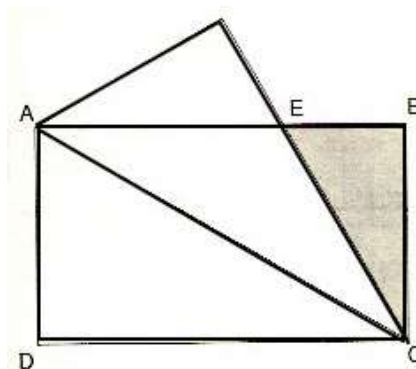
(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

7. IL FOGLIO PIEGATO

Se si piega il foglio rettangolare ABCD lungo la sua diagonale AC, si ottiene il triangolo EBC. (figura a destra). Se l'ampiezza dell'angolo ACD è di 30° , quale frazione dell'area del rettangolo è l'area del triangolo EBC?

(Giustificare la risposta)



(max 10 punti)

8. IL SACCHETTO DI BIGLIE

Linda ha un sacchetto di biglie di cui il 20% sono blu, il 40% verdi e le rimanenti rosse. Inoltre il 5% delle biglie di ogni colore è difettoso. Estruendo una biglia a caso, Linda la vorrebbe non difettosa e non blu. Qual è la probabilità che vi riesca?

(Giustificare la risposta)

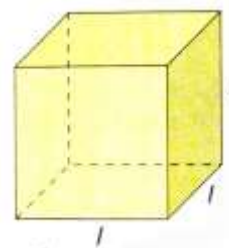


(max 10 punti)

9. UN CUBO MONDIALE

Trova il lato l di un cubo capace di contenere tutti gli abitanti della Terra (7,2 miliardi di persone) disposti in piedi su differenti piani supponendo che in 1 m^2 ci siano 5 persone in piedi e che la distanza tra un piano ed il successivo sia di 2,5 m.

(Giustificare la risposta)



(max 10 punti)

10. IL TAVOLO ROTONDO

In quanti modi è possibile far sedere n persone attorno ad un tavolo rotondo in modo che ogni persona non abbia mai gli stessi due vicini?

Se le persone sono tre (A, B, C) allora è ovvio che è possibile in un solo modo.

Se le persone sono quattro (A, B, C, D) allora sono possibili le seguenti tre situazioni:

A B C D (in questo caso, in un tavolo rotondo, la persona D ha come vicini C ed A ed A ha vicini B e D)

A C D B

A D B C

- Indica tutte le possibili situazioni se le persone sono cinque; A, B, C, D, E. Quanti modi sono possibili? (*max 3 punti*)
- E se le persone sono sei, quanti modi sono possibili? (*max 2 punti*)
- Sapendo che con otto persone sono possibili 21 situazioni; quanti modi sono possibili con 12 persone? (*max 2 punti*)
- Se le persone sono n , quanti modi sono possibili? (*max 3 punti*)