

Premio Città di Terni

(ventiseiesima edizione)

Terni 06 aprile 2018

GARA DEL TRIENNIO

Istruzioni

- 1) Non sfogliare questo fascicoletto finché non ti si dice di farlo. Consegnare il cellulare. E' consentito l'uso della calcolatrice (non programmabile).
- 2) La prova consiste di dieci quesiti e/o problemi. Per i primi quattro quesiti il risultato va riportato in questa pagina nella relativa casella della griglia sottostante. Ogni risposta giusta a questi primi quattro 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) I quesiti n° 5, 6, 7, 8, 9 e 10 invece richiedono l'indicazione dei passaggi necessari per giungere ai risultati, e 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!

La prova è svolta in forma anonima e consegnata in busta chiusa insieme ad un'altra busta, anch'essa chiusa, contenente le generalità del concorrente.

Risposte ai primi quattro quesiti

1	2	3	4

Parte riservata alla commissione

Quesiti 1-2-3-4: n° risp. esatte _____x5	
N° esercizi senza risposta_____x1	
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	

Quesiti a risposta chiusa

1. Il tragitto di Giovanni

Ogni mattina Giovanni si reca a scuola e osserva che :

- se corre fino alla rotonda e poi cammina impiega 5 minuti e 6 secondi
- se cammina fino alla rotonda e poi corre impiega 6 minuti e 34 secondi

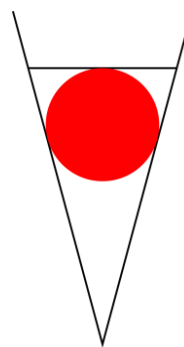
Giovanni corre a 9 Km/h e cammina a 5 Km/h. Che distanza deve percorrere per recarsi a scuola ?

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

(5 punti)

2. La ciliegina nel bicchiere

In un bicchiere di forma conica c'è una ciliegina di forma sferica e del gin che ricopre esattamente la ciliegina, come in figura. Sapendo che il raggio della ciliegina è 1 cm e che l'altezza del liquore è 6 cm, calcolare la quantità di liquore.



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

(5 punti)

3. La legnaia

Con 5 compagni ho sgombrato la legnaia della casa di nonna per farne una sala giochi. Oggi abbiamo portato via 5 q di legna in 5 ore. Domani, purtroppo, avrò solo 3 compagni ad aiutarmi e solo per 3 ore. Quanti quintali di legna avremo portato via in 2 giorni, supponendo di lavorare sempre allo stesso ritmo?

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

(5 punti)

4. La riunione

All'inizio di una riunione alla quale partecipano i soci di un Club, i presenti si scambiano i saluti e ciascuno stringe la mano a tutti gli altri. Nel corso della riunione 6 soci si allontanano (o si assentano) per altri impegni. Alla fine della riunione, ai saluti, le strette di mano che si scambiano i soci rimasti (in modo analogo a quello iniziale) risultano la metà di quelle scambiate all'inizio. Quanti erano i soci presenti all'inizio della riunione?

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

(5 punti)

Quesiti a risposta aperta

5. Le strane potenze

Si consideri l'equazione $x^{2001} = y^x$.

Determinare tutte le coppie (x, y) di soluzioni in cui x e y sono interi positivi.

(si ricordi che 2001 è uguale a $3 \cdot 23 \cdot 29$)

(max 10 punti)

6. La gara di nuoto

Adele, Bea, Caterina e Daniela si sono sfidate in una gara di nuoto. Al termine,

Adele dice: *Caterina è arrivata prima di Bea*

Bea dice: *Caterina è arrivata prima di Adele*

Caterina dice: *io sono arrivata seconda*

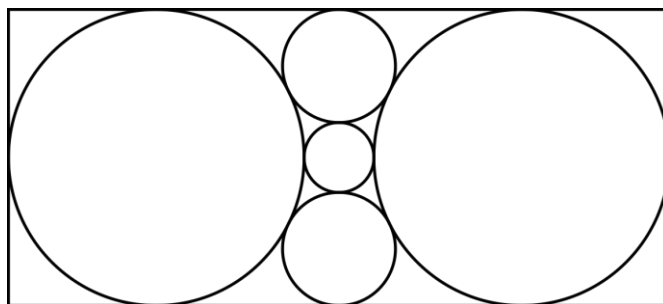
Sapendo che una sola di esse ha detto la verità, possiamo stabilire chi è arrivata terza?

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

7. I cinque cerchi

Determinare la lunghezza del lato maggiore del rettangolo in figura (il lato minore misura a), sapendo che le figure all'interno sono tutti cerchi.



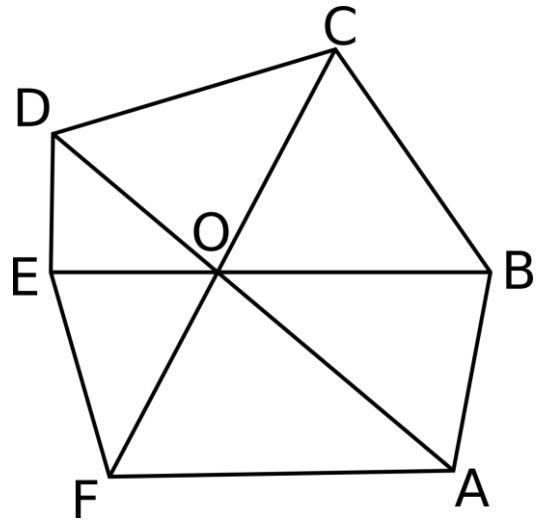
(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

8. L'area sconosciuta

Le diagonali AD , BE , CF , di un esagono convesso (non regolare) $ABCDEF$ passano tutte per uno stesso punto O . Quanto vale l'area del triangolo AOB , se le aree degli altri sono: $BOC = 5$; $COD = 4$; $DOE = 2$; $EOF = 3$; $FOA = 7$?

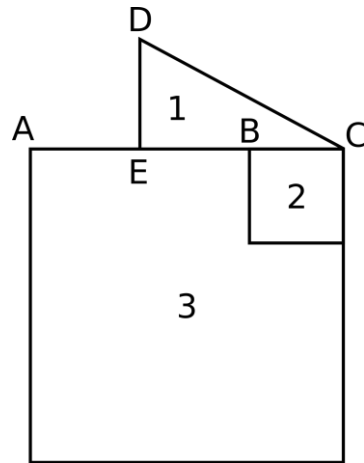
(Giustificare la risposta)



(max 10 punti)

9. L' orto del convento

Il convento dove vive fra Simone possiede tre terreni numerati da 1 a 3 come nel disegno. Il terreno 2 è un quadrato e i terreni 2 e 3 insieme formano, a loro volta, un quadrato. Il terreno 3 ha un'area di 1600 m^2 . Sapendo che E è punto medio di AB e $DE = AE$, qual è l'area del terreno 1 dove fra Simone vuole piantare verdure?

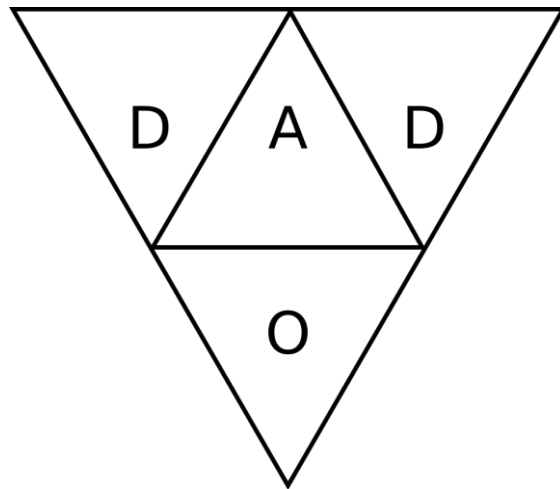


(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

10. I dadi

Sulle facce di quattro dadi tetraedrici, non truccati, sono scritte le lettere D, A, D, O (nella figura è rappresentato lo sviluppo piano di uno di questi dadi). Si lanciano i 4 dadi per 4 volte. Determinare la probabilità per cui almeno una volta sulle 4 facce nascoste compaiano simultaneamente le lettere D, A, D, O indipendentemente dall'ordine delle lettere.



(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)