

PREMIO CITTA' DI TERNI

(diciassettesima edizione)

GARA DEL TRIENNIO

Terni 17 aprile 2009

Istruzioni

- 1) Non sfogliare questo fascicoletto finché non ti si dice di farlo.
- 2) La prova consiste di dieci quesiti e/o problemi. Le prime tre domande sono del tipo a risposta multipla; ciascuna di esse è seguita da 4 o 5 risposte indicate con le lettere A, B, C, D, E: una sola di queste risposte è giusta. Per ciascuna domanda, la lettera corrispondente alla risposta esatta va riportata in questa pagina nella relativa finestrella della griglia sottostante. Ogni risposta giusta a queste prime tre domande 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° 4 e 5 hanno come risposta un numero, da indicare in questa pagina nelle caselle apposite (**8 punti** se è data la risposta esatta; **1 punto** se non viene data risposta)
- 4) I quesiti n° 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.
- 5) Quando ti si dà il via, comincia a lavorare. E' ammesso l'uso della calcolatrice tascabile. 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 cinque quesiti

1	2	3	4	5

Parte riservata alla commissione

Quesiti 1-3: n° risp. esatte ____x5	
Quesiti 4-5: n° risp. esatte ____x8	
N° esercizi senza risposta ____x1	
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. I due meloni

Sono in vendita due meloni di forma sferica e della stessa qualità. Uno ha la circonferenza massima di 60 cm e l'altro di 50 cm. Il primo è una volta e mezza più costoso del secondo. Quale melone è più vantaggioso comprare?

- A) il più grande B) il più piccolo C) è indifferente D) i dati sono insufficienti

2. La probabilità

Scelti a caso tre dei vertici di un poligono regolare di 41 lati, qual è la probabilità che il triangolo da essi individuato risulti rettangolo?

- A) $3/41$ B) $1/41$ C) $1/2$ D) $6/41$ E) nessuna delle precedenti

3. I due operai

Due operai, uno giovane ed uno anziano, abitano nella stessa casa e lavorano nella stessa fabbrica. Il giovane per andare a piedi dalla casa alla fabbrica impiega 20 minuti, l'anziano 30 minuti. In quanti minuti il giovane raggiungerà l'anziano, camminando entrambi con il loro passo normale, se quest'ultimo esce di casa cinque minuti prima del giovane?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) non si può stabilire E) nessuna delle precedenti

4. La notizia importante

Alle ore otto del mattino, arriva in una città di 50 000 abitanti un uomo con una notizia di enorme importanza. Nella casa dove viene ospitato, il viaggiatore comunica la notizia solo ad altri tre cittadini; e ciò avviene in un quarto d'ora. Saputa la notizia, ciascuno di questi tre cittadini la comunica ad altre tre persone, impiegando sempre un quarto d'ora. Ciascuna di queste ultime persone la comunica nel successivo quarto d'ora ad altri tre cittadini. Se la voce continua a diffondersi in questo modo per la città, a quale ora, approssimando al quarto d'ora successivo, tutti i cittadini conoscono l'importante notizia?

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

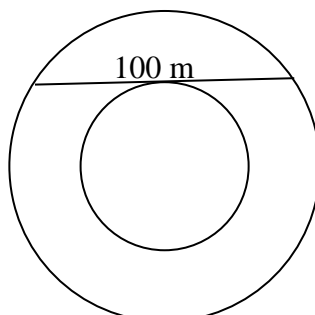
(8 punti)

5. La moquette

Si deve ricoprire di moquette da parete a parete un corridoio anulare, come in figura. L'unica misura fornita è la lunghezza di una corda tangente alla parete interna, che è di 100 metri. Sapresti calcolare all'incirca quanti metri quadrati di moquette sono necessari per eseguire il lavoro?

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

(8 punti)



6. Il progenitore

Nei paesi europei le dimensioni dei fogli di carta per fotocopie, stampanti ecc. sono standardizzati secondo la convenzione ISO216. L'aspetto interessante è che ogni foglio di qualunque formato ha una caratteristica molto elegante, piegandolo a metà, in modo da far combaciare i lati più corti, si ottengono due fogli di formato successivo, che hanno esattamente le stesse proporzioni di quello di partenza. Così il formato A_5 si ottiene piegando a metà un A_4 che è ottenuto piegando a metà un A_3 e così via. Sapresti indicare le dimensioni del foglio più ampio della famiglia, padre e progenitore di tutti gli altri, e cioè l' A_0 , sapendo che l'altra sua caratteristica è quella di avere come misura della sua area 1 m^2 ?

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

7. Il lungo viaggio

Una mattina alle dieci il signore e la signora Rossi partono da casa per andare in macchina dai genitori della signora Rossi. Lungo il percorso hanno in mente di fermarsi per il pranzo al ristorante. Alle ore 11.00 la signora Rossi chiede: quanta strada abbiamo fatto? Il sig. Rossi guardando il contachilometri risponde: *metà della distanza che c'è da qui al ristorante*. A mezzogiorno arrivano al ristorante, pranzano e ripartono. Alle cinque, quando sono a 200 km dal posto in cui la signora ha fatto la prima domanda, ella fa la seconda: quanta strada dobbiamo fare? Ed il signor Rossi risponde: *la metà della distanza da qui al ristorante*. Arrivano a destinazione alle sette di sera e, a causa delle condizioni del traffico, il sig. Rossi non ha potuto tenere una velocità costante, tuttavia sapresti dire quanta strada hanno fatto da una casa all'altra?

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

8. Dal parrucchiere

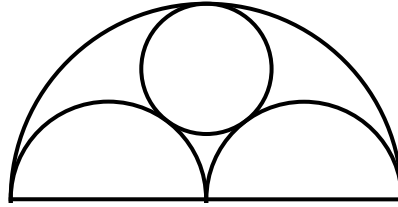
Un parrucchiere dispone di due soluzioni di acqua ossigenata, una al 30% e l'altra al 3%. Per preparare una tintura per capelli ha bisogno di una soluzione di acqua ossigenata al 12%. In quali proporzioni deve miscelare le due soluzioni di cui dispone per ottenerla?

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

9. I semicerchi

Come indicato in figura, due semicerchi, ciascuno di raggio $1/2$ sono tangenti e un semicerchio di raggio 1 è tangente a entrambi. Trova il raggio del cerchio che è tangente a tutti e tre i semicerchi
(Giustificare la risposta) (max 10 punti)



10. Un origami

Prendi un foglio di carta (indicato in figura dal rettangolo scuro), e piega l'angolo sinistro in basso come indicato. Piega poi l'angolo destro in basso, come indicato. Quale forma hai ottenuto? Qual è la sua area e il suo perimetro?

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

