

# Premio Città di Terni

(venticinquesima edizione)

Terni 06 aprile 2017

## 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. LE TRE ETÀ

Maria ha due figli gemelli e il prodotto delle loro tre età è 5203. Quanti anni aveva Maria quando sono nati i gemelli?



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

(5 punti)

## 2. OPPOSTE TIFOSERIE

Nella classe di Enrico vi sono due opposte tifoserie calcistiche: i tifosi della Ternana e i tifosi del Perugia. Ogni alunno appartiene a uno dei due gruppi e nessuno appartiene a tutti e due. Ogni gruppo è composto da un numero dispari di membri (compreso tra 10 e 20) e uno dei due supera l'altro di quattro unità. Inoltre, nella classe i maschi sono il doppio delle femmine. Quanti maschi ci sono nella classe (compreso Enrico)?



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

(5 punti)

### 3. VELOCE ... COME IL VENTO

I 100 metri piani sono una specialità sia maschile che femminile dell'atletica leggera; sono una disciplina di velocità pura e fanno parte del programma olimpico sin dalla prima edizione del 1896 (1928 per quanto riguarda le donne).

Il record mondiale maschile appartiene al giamaicano Usain Bolt con il tempo di 9"58, stabilito ai campionati del mondo di Berlino 2009. Il record femminile spetta invece alla statunitense Florence Griffith-Joyner con 10"49, tempo fatto registrare ai trials del 1988).

Fonte: Wikipedia

Quesito proposto dalla Prof. Rosa Iaderosa, LS Vico, Corsico

**3.1. Un motorino che viaggia alla velocità di 30 km/h è più o meno veloce del primatista Bolt su una distanza di 100 metri?**



**3.2. L'atleta che è arrivato ultimo ai campionati del mondo di Berlino si trovava a 3 m dal traguardo nel momento in cui è stata scattata l'immagine a lato.**

**Qual è stata la sua velocità media (km/h)?**



*Motivare brevemente le risposte ed aggiungere eventualmente un commento sul risultato ottenuto.  
(max 10 punti)*

#### 4. ITALIA PROFUMATA

Con oltre ..... lanci nei primi dieci mesi del 2016 l'offerta di fragranze sul mercato italiano è cresciuta del .....% rispetto al 2015 ("solo" ..... nuovi lanci).

A trainare la dinamicità dell'offerta, i profumi da donna con 128 novità e un incremento (ben sopra alla media) del 28%; 41 sono state invece le fragranze maschili (+1,6%) e solo 14 sono stati i lanci di profumi unisex, calati del 4,6%.

Fonte: Il Sole 24 Ore, 14 febbraio 2017



Riempire lo spazio dei puntini, dopo aver completato la tabella

anno	donna		uomo		unisex	
2015						
2016	128	+28%	41	+1,6%	14	-4,6%

Motivare brevemente le risposte ed aggiungere eventualmente un commento sul risultato ottenuto.  
(max 10 punti)

## 5. IL CONTACHILOMETRI PALINDROMO

Il contachilometri dell'automobile segna 15951 km. Il guidatore si accorge che questo è un numero palindromo: cioè è uguale sia che si legga da sinistra sia che si legga da destra. "Che strano" si disse il guidatore, "chissà quanto tempo ci vorrà prima che questo accada di nuovo". Ma solo 2 ore più tardi il contachilometri segnava un altro numero palindromo. Qual è la più bassa velocità media a cui ha viaggiato l'automobile in queste due ore?



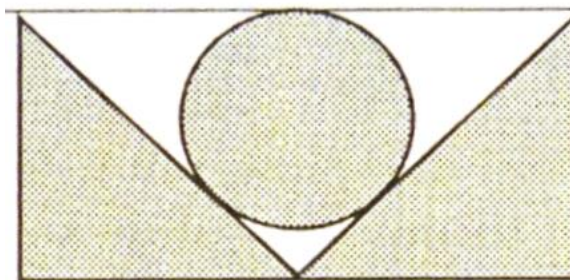
*(Giustificare la risposta)*

*(max 10 punti)*

## 6. IL CERCHIO NEL TRIANGOLO

Trovare il raggio del cerchio, sapendo che  $l$  è il cateto dei due triangoli rettangoli isosceli

*(Giustificare la risposta)*



*(max 10 punti)*

## 7. IL PROBLEMA DI GIULIO

Giulio si è accorto che:

$$3^2 - 1^2 = 8$$

$$5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 \text{ (è un multiplo di 8)}$$

$$7^2 - 5^2 = 49 - 25 = 24 \text{ (è un multiplo di 8)}$$

Giulio si chiede se questa proprietà è sempre valida  
ovvero se la differenza dei quadrati di due numeri  
dispari consecutivi è sempre multiplo di 8.

Sai dimostrare se l'ipotesi di Giulio è sempre vera?

*(max 10 punti)*



## 8. IL RIGORE NEL SETTE

La porta di un campo di calcio è larga 7,32 m ed alta 2,44 metri. Il dischetto del rigore dista 11 metri dalla linea di porta. Qual è la distanza tra il dischetto del rigore e l'incrocio dei pali (detto anche *sette*) individuato dal palo (verticale) e dalla traversa (orizzontale)

*(Giustificare la risposta)*

da Wikipedia



*(max 10 punti)*



## 9. SUL TAPIS ROULANT

Chiara si allena spesso in palestra svolgendo dei programmi predefiniti sul tapis roulant. Dopo che lei ha scelto il tipo di programma, la difficoltà e la durata, il computer del tapis roulant divide l'allenamento in 12 intervalli della stessa durata, per ciascuno dei quali imposta velocità e pendenza in base alla difficoltà scelta. Oggi Chiara ha scelto di allenarsi per 15 minuti e il suo programma prevede per 2 intervalli una velocità di 5,4 km/h, per altri 2 intervalli una velocità di 5,6 km/h, per 3 intervalli una velocità di 5,9 km/h, per 4 intervalli una velocità di 6,2 km/h e per 1 intervallo una velocità di 6,5 km/h,

a) Calcola la durata di ciascun intervallo (*max 2 punti*)

Alla fine del programma di allenamento, il computer mostra a Chiara la sua velocità media e la distanza totale percorsa.

b) Quali valori appariranno sul monitor?

(*max 5 punti; max 3 punti*)

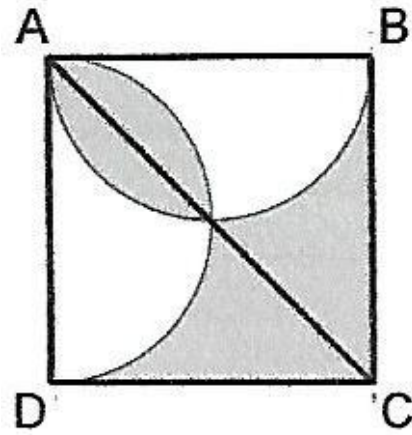
(*Giustificare la risposta*)



(*max 10 punti*)

### 10. L'AREA COLORATA

Nella figura a lato ABCD è un quadrato di lato 20 cm e i due semicerchi hanno per diametro rispettivamente AB e AD. Quanto misura l'area (in  $\text{cm}^2$ ) della parte colorata?



*(Giustificare la risposta)*

*(max 10 punti)*