

## Premio Città di Terni

(trentunesima edizione)

**Scuola Secondaria di I grado**

**Terni, 4 febbraio 2025**

### Istruzioni

La prova è costituita da **quattro quesiti a risposta multipla** (indicare in stampatello maiuscolo la lettera corrispondente alla risposta ritenuta corretta, nella griglia sottostante) e da sei **problemi a risposta aperta**, ma tutti i dieci quesiti/problemi richiedono la presentazione dello svolgimento e dei passaggi per giungere ai risultati e le relative giustificazioni nei fogli protocollo allegati.

È ammesso l'uso della **calcolatrice** scientifica non programmabile.

Ognuno dei dieci quesiti/problemi verrà valutato con un **punteggio da 0 a 10**. Si terrà conto anche dell'accuratezza delle motivazioni delle risposte, pur se sintetiche. Ogni risposta sarà considerata, anche se parziale.

*Sarà assegnato un premio in denaro offerto dal Lions Club "S. Valentino" allo studente che svolgerà nel modo più originale e creativo oppure che esporrà più procedimenti risolutivi diversi per gli ultimi due problemi, individuati nel testo dalla dicitura "**Premio prof. Barbanera**".*

Hai **due ore** di tempo.

**BUON LAVORO!**

**La prova è svolta in forma anonima. Non scrivere il tuo nome su nessuna di queste pagine, né sui fogli protocollo che userai per lo svolgimento.**

1	2	3	4

### **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)	
Valutazione esercizio n. 9 (Max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 10 (Max 10 punti)	
PUNTEGGIO TOTALE (Max 100 punti)	

# QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA



## 1) MEGLIO INVESTIRE CHE ESSERE INVESTITI

Investendo i miei 432 euro a *Matelandia* sono sicuro di guadagnare ogni anno il 6,25%. Il guadagno di ogni anno lo trasferisco immediatamente nel bussolotto magico, che potrò aprire solo quando ci saranno almeno 243 euro. Quanti anni dovrò aspettare prima di aprire il bussolotto magico?

- A) 6      B) 7      C) 8      D) 9      E) 10

## 2) UN GEOMETRICO FACILE FACILE?

Dato il parallelogramma ABCD di area  $800 \text{ cm}^2$ , sia M il punto medio di AD e O il punto di intersezione delle diagonali del parallelogramma. Quanto vale l'area del quadrilatero MOCD in  $\text{cm}^2$ ?

- A) 400      B) 300      C) 200      D) 500      E) 250

## 3) MIO CUGGINO

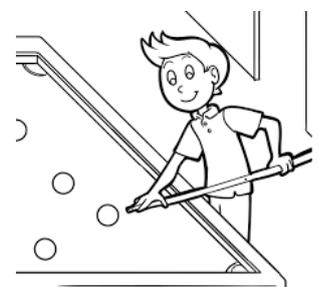
Mio cugino recupera le cartucce delle stampanti. Non so come faccia, ma lui con 4 cartucce usate riesce sempre a ricavare una cartuccia nuova. Se acquista 16 cartucce nuove e se usando ognuna di queste riesce a stampare 100 pagine, quante pagine potrà stampare al massimo recuperando il più possibile le cartucce?

- A) 1600      B) 3200      C) 2000      D) 2100      E) 1700

## 4) IL FAMOSISSIMO BILIARDO ESAGONALE

Si gioca una partita di biliardo su un tavolo a forma di esagono regolare. La pallina colpisce la prima sponda del tavolo con un angolo iniziale di  $40^\circ$  e poi, rimbalzando su questa sponda, forma un altro angolo uguale a quello iniziale. In seguito la pallina colpisce e rimbalza alla stessa maniera sulle due sponde consecutive alla prima. Quanto vale l'angolo con cui la pallina colpisce e rimbalza sulla terza sponda?

- A)  $40^\circ$       B)  $50^\circ$       C)  $60^\circ$       D)  $20^\circ$       E)  $70^\circ$



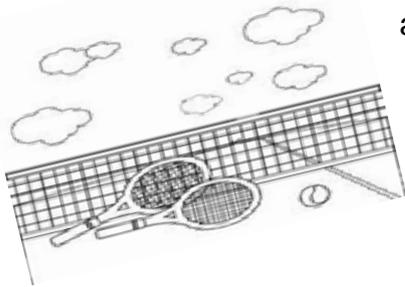
# PROBLEMI A RISPOSTA APERTA

## 5) SEMBRA L'INIZIO DI UNA BARZELLETTA

Un commensale svizzero, uno italiano e uno francese abitano nella stessa strada in tre case di colori differenti che hanno, in quest'ordine, i numeri civici: 21-23-25. Il macellaio abita nella casa gialla che è accanto a quella rossa, ma non accanto a quella verde. Il salumiere, che non è svizzero, abita accanto al francese. L'italiano abita al numero civico 21 e la sua casa non è gialla. Qual è la nazionalità del farmacista e di quale colore è la sua casa? Spiegate il vostro ragionamento.

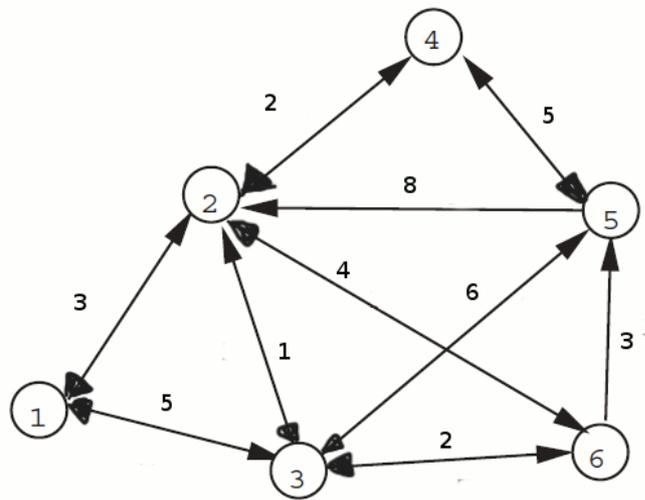
## 6) SINNER, MUSETTI E BERRETTINI

Tre amici decidono di fare un torneo di tennis e si alternano in modo tale che mentre due di loro giocano l'uno contro l'altro, il terzo faccia da arbitro. Nelle tre partite giocate accade che la somma delle età dei due amici in campo è rispettivamente 39, 41 e 48 anni. Quali sono le età dei tre giocatori?



## 7) NARNI E PERUGIA CON IL GRIFO... TERNI CON IL GRAFO

Nell'immagine è mostrato un grafo, che è costituito dall'insieme di nodi e archi. Un nodo è rappresentato da un cerchio al cui interno c'è un numero che lo identifica. Un arco è una linea con due frecce che permette di passare da un nodo a un altro. Ad ogni arco è associato un costo che è indicato dal numero che gli è scritto accanto. Partendo dal nodo 1 si vuole raggiungere il nodo 5, passando per gli archi, in modo che la somma dei costi degli archi attraversati sia la più piccola possibile. Quali nodi devono essere attraversati e in che ordine? Quanto vale al minimo la somma dei costi?



## 8) AMICI DI LUNGA DISTANZA

Marco e Andrea sono amici, ma vivono in due città a 150 km di distanza. Un giorno decidono di vedersi a pranzo in un ristorante che si trova sulla strada che collega le loro città. Entrambi partono alle 11:45 e viaggiano in direzioni opposte, Marco alla velocità media di 60 km/h e Andrea alla velocità media di 40 km/h, fino ad incontrarsi al ristorante dove arrivano nello stesso momento. A che ora i due amici arrivano al ristorante e quanti metri percorre Marco per arrivarci?

# **PREMIO PROF. BARBANERA**

## **9) IL LAVANDINO PERDE... E CHI VINCE?**

Un lavandino inizialmente vuoto ha una capienza di 16 litri. Il rubinetto è inizialmente chiuso per cui non fuoriesce acqua. Volendo riempire completamente il lavandino, Arcimboldo apre il rubinetto facendo fuoriuscire una portata di acqua di 5 centilitri al secondo, per un primo intervallo di tempo di 10 secondi. Successivamente Arcimboldo continua a girare la manopola del rubinetto a intervalli regolari di 10 secondi facendo aumentare ogni volta la portata dell'acqua di 5 centilitri al secondo rispetto alla portata precedente. Sapendo che il lavandino perde continuamente 5 centilitri di acqua al secondo, dopo quanti secondi il lavandino è completamente pieno per la prima volta a partire dall'istante in cui Arcimboldo ha iniziato ad aprire il rubinetto?



## **10) C'ERA UNA VOLTA UN RE**

Il re del Gibuti vuole far realizzare una decorazione a forma di quadrilatero con 4 angoli retti. Si devono usare 100 piastrelle rettangolari tutte uguali fra di loro, aventi dimensioni 40 cm e 10 cm. Vanno utilizzate tutte e 100 le piastrelle senza tagliarle o sovrapporle e senza lasciare spazi vuoti interni. Alla fine di ciò il re fa dipingere il contorno del quadrilatero con polvere d'oro che costa 2 € al cm. Qual è la differenza di prezzo fra la decorazione più costosa e quella meno costosa che il re può far realizzare?

