

11 Aprile 2025 – IX Edizione



Gara di Matematica Premio Danti

Dipartimento di Matematica e Informatica

Università degli studi di Perugia

1. La gara consiste nella risoluzione in 90 minuti di un quesito del valore di 20 punti.
2. La soluzione del quesito **richiede una dettagliata argomentazione o dimostrazione**.
3. Non è consentito l'utilizzo di dispositivi elettronici (notebook, tablet, cellulari, calcolatrici, ...) e di libri di testo. È proibito comunicare con altri concorrenti o con l'esterno
4. Durante i primi 15 minuti è consentito porre domande alla commissione per chiarimenti sul testo della gara.
5. Il concorrente non può lasciare l'aula di gara prima della consegna, che comunque non deve avvenire prima di 45 minuti dall'inizio.
6. La soluzione dei quesiti deve essere scritta in **modo ordinato e leggibile** esclusivamente sui fogli consegnati dalla commissione. A pena di esclusione, l'elaborato NON dovrà contenere segni che lo rendano riconducibile al candidato o alla scuola. Il nome del candidato e della scuola dovranno essere scritti nel foglio appositamente predisposto che verrà restituito in busta chiusa. Quest'ultima, insieme all'elaborato, sarà a sua volta inserita in una busta che verrà sigillata e consegnata al commissario.
7. Per quanto non indicato si fa riferimento al regolamento.

Per la contestualizzazione dei quesiti ci siamo a volte ispirati a fatti realmente accaduti della vita di Egnazio Danti, adattando comunque le situazioni alla peculiarità di quanto proposto. Quindi, ogni riferimento a fatti e persone è da ritenersi il frutto delle esigenze narrative del testo.

UN INCONTRO ONIRICO TRA DUE GRANDI MENTI

Londra, fine Ottocento. **William Burnside**, immerso nei suoi studi sulla teoria dei gruppi e sulle simmetrie, si addormenta esausto dopo una lunga giornata di calcoli. Nel sogno, si trova in una grande stanza affrescata, circondato da antichi strumenti astronomici e carte geografiche dettagliate. Di fronte a lui, un uomo con la barba curata e un'aria da scienziato rinascimentale lo osserva con sguardo acuto. **"Io sono Ignazio Danti,"** dice lo sconosciuto. **"Ho dedicato la mia vita alla matematica, alla cartografia e agli strumenti astronomici. Voglio proporti un problema che mi ha tormentato per anni, ma che forse tu, con le tue moderne conoscenze, potrai finalmente risolvere."**

Sul tavolo davanti a Burnside appare un **quadrante astronomico esagonale**, uno strumento che Danti usava per orientarsi tra le stelle. I suoi sei lati sono dipinti di tre colori diversi: due rossi, due blu e due verdi. Danti allora chiede a Burnside:

a) "Dimmi, in quanti modi posso colorare i lati dell'esagono rispettando questa condizione?"

Burnside riflette e, dopo aver svolto alcuni calcoli, fornisce la risposta a Danti il quale gli chiede ancora con un sorriso:

b) "Il mio strumento può essere ruotato senza che la disposizione dei colori cambi la sua funzionalità. Se consideriamo uguali due colorazioni che si ottengono ruotando l'esagono, quante configurazioni realmente distinte esistono?"

Burnside annuisce, comprendendo la sfida. Poi, Danti alza un sopracciglio e aggiunge:

c) "E se il mio strumento potesse anche essere ribaltato? In questo caso, quante sarebbero le colorazioni davvero uniche?"

Burnside si rimette all'opera e soddisfa quest'altro cruccio del grande scienziato.

Forse non si saprà mai se è stato solo un sogno o un vero incontro tra menti brillanti di epoche diverse. Ma una cosa è certa: il problema di Danti ha trovato, dopo secoli, un metodo per essere risolto.