

# Gara di Matematica Premio Danti

Dipartimento di Matematica e Informatica  
Università degli studi di Perugia



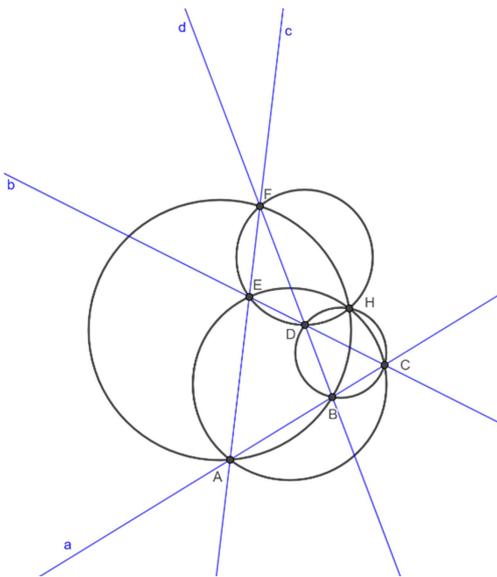
1. La gara consiste nella risoluzione nel tempo di gara (**120 minuti**) un quesito assegnato, articolato in più punti, del valore di **x** punti.
2. La soluzione del quesito richiede una dettagliata argomentazione o dimostrazione.
3. È consentito l'utilizzo di qualsiasi strumento (righello, compasso, software,...) ma è **assolutamente vietata, pena l'esclusione, la comunicazione con esterni.**
4. Durante i primi 30 minuti è consentito porre domande alla commissione per chiarimenti sul testo della gara.
5. Non è consentito lasciare la stanza virtuale prima della consegna, che comunque non deve avvenire prima di 90 minuti dall'inizio.
6. La soluzione del quesito deve essere scritta in modo ordinato, trasformata in un **unico** file pdf (che risulti leggibile) e salvato con il nome della scuola e dello studente. **Tale file deve essere caricato sulla piattaforma UniStudium nell'apposita sezione.**
7. **Al termine della correzione verrà stilata una graduatoria sulla base del punteggio ottenuto e tenendo conto che, tra le prime tre squadre classificate, non possono essere presenti due squadre della stessa scuola. Ai fini della classifica delle prime tre, a parità di punteggio sopravanza la squadra con il numero maggiore di studenti del terzo anno presenti nella stessa e, ad ulteriore parità, la squadra con il concorrente più giovane.**

## IL GIARDINO DI EGNAZIO

*Nel corso del soggiorno bolognese, Egnazio costruì anemoscopi verticali nel cortile del palazzo arcivescovile per il cardinale Gabriele Paleotti, nel giardino di Lorenzo Costa e nella villa Bianchetti ad Ozzano. Il suo talento creativo lo portò ad immaginare anche l'architettura di un giardino in cui dovevano essere presenti corsi d'acqua individuati da quattro direzioni su un piano, tra cui mai due paralleli tra loro e mai tre concorrenti nello stesso punto, ed aiuole ricavate dalle circonferenze circoscritte ai triangoli formatisi da tali intersezioni. La costruzione mostrò infine che tutte le circonferenze tracciate hanno un'intersezione comune  $H$  (v.fig.1) dove Egnazio pensò di mettere un piccolo pergolato per la contemplazione.*

a) *Dimostrare l'esistenza del punto  $H$ .*

b) *Se le direzioni distinte nel piano sono  $n$  e in qualunque posizione, quale è il numero minimo e il numero massimo di punti intersezione e di triangoli individuati? Con quali configurazioni si realizzano?*



(Fig.1)