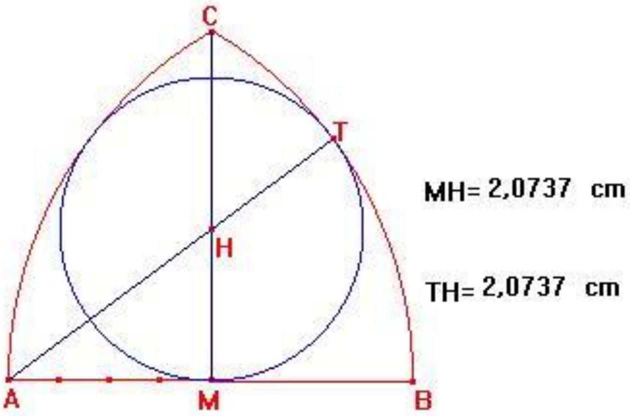
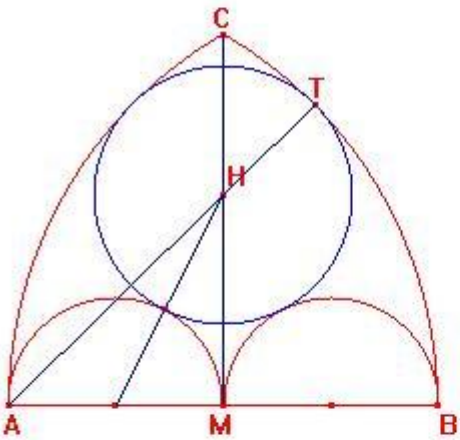
Ottavio Serra

Simmetrie, finestre gotiche e teorema di Napoleone.

Determinare il centro del rosone inscritto nelle due finestre “gotiche riportate qui sotto: finestra gotica semplice e finestra gotica bifora.



H centro del cerchio tangente ai lati della finestra "gotica"
MH=3AB/8



AB=5,6621 cm

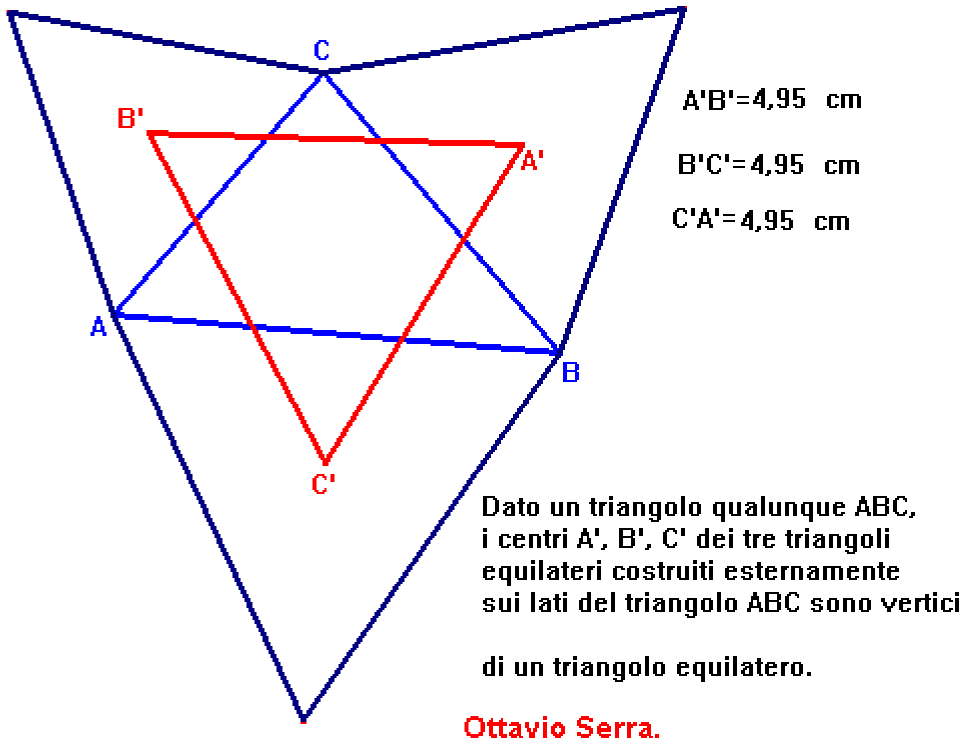
MH=AB*RadQ(6)/5 Risultato: 2,77 cm

MH= 2,78 cm

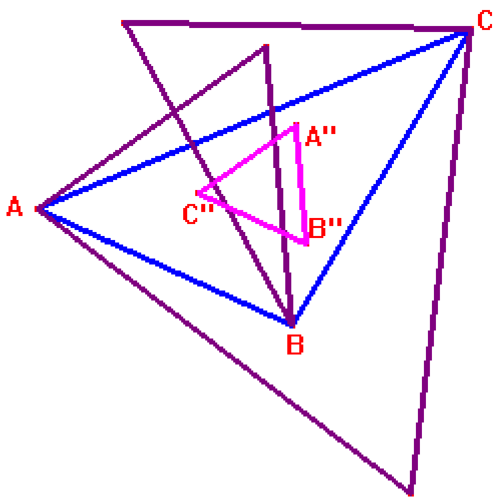
H centro del cerchio tangente ai 4 archi della finestra "gotica"

Dal disegno ricavare le strategie per determinare il centro H del rosone nei due casi.
N.B. Gli archi BC e AC sono archi di cerchio di raggio AB e centro rispettivamente A e B.

Il teorema di Napoleone.



Non è necessario calcolare i tre lati A’B’, B’C’, C’A’ e verificare che sono uguali; se si riesce a dimostrare che un lato, per esempio A’B’, è esprimibile in modo “simmetrico” rispetto allo scambio dei lati a, b, c del triangolo di partenza ABC, allora per simmetria segue la tesi.
Detto γ l’angolo ABC, quanto vale l’angolo A’CB’? Applicare il teorema del coseno (di Carnot) al triangolo A’CB’, dopo aver calcolato i lati A’C e B’C. Come sottoprodotto della risoluzione, ricavate la formula di Erone per l’area di un triangolo di lati a, b, c.
Che succede se i triangoli equilateri si costruiscono “internamente” ad ABC? Ebbene, i centri A’’B’’C’’ dei tre triangoli equilateri sono ancora vertici di un triangolo equilatero (figura seguente)



Dimostratelo e poi provate che Area(A’B’C’)-Area(A’’B’’C’’)=Area(ABC).
N.B. I disegni sono stati effettuati con “Cabri”.

Ottavio Serra