

$$1 \quad f(\vec{e}_r) = M[a_{tb}] \quad 2$$

# 25

## Le matematiche arabe



Osservatorio di Samarcanda

### L' Osservatorio di Samarcanda

Le tavole trigonometriche più esatte redatte dagli studiosi dell'Islam si ottennero all'Osservatorio di Samarcanda, eretto dal sovrano Ulugbek (anni venti del XV secolo). Un gran numero di matematici ed astronomi vi lavorarono sotto la direzione di Gamsid Giyat ad-Din al-Kashi.

All'Osservatorio si trovavano le celebri “Zig Ulugbek”, tavole trigonometriche impostate su 5 ordini sessagesimali e calcolate sulla base di una determinazione più precisa del  $\sin 1^\circ$  attraverso la soluzione approssimata dell'equazione cubica che traduce il problema della trisezione dell'angolo.

### La trisezione dell'angolo

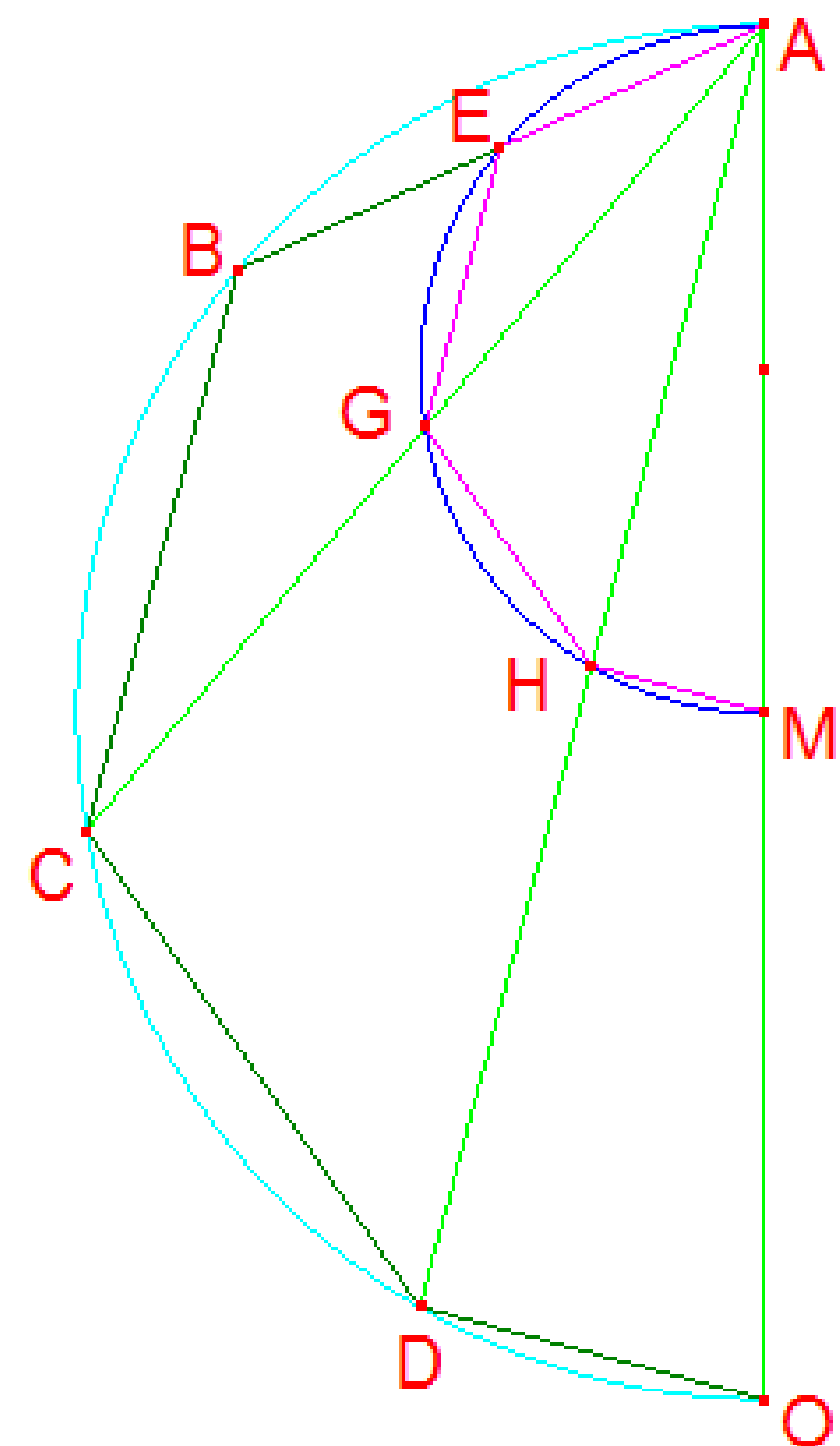
L'equazione che traduce il problema della trisezione dell'angolo si basa su due teoremi importanti rispettivamente di Tolomeo e di Euclide, da cui deriva che quando due corde di un cerchio si intersecano, il prodotto dei segmenti di una corda determinati dall'intersezione è uguale al prodotto dei segmenti dell'altra corda determinati dalla stessa intersezione.

L'equazione cubica che si ottiene è la seguente:

$$4AE^3 + R^2 \cdot AH = 3R^2 \cdot AE,$$

dove  $R=AM$ , che corrisponde alla nota formula che dà il seno dell'angolo triplo. (vedi scheda di approfondimento)

Nel trattato “*Sulla corda e sul seno*”, al-Kashi propone un metodo risolutivo, iterativo che viene ripetuto tante volte quante le cifre della soluzione volute.



Trisezione dell'angolo