



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών

Γεωδαιτική Αστρονομία

Ρωμύλος Κορακίτης

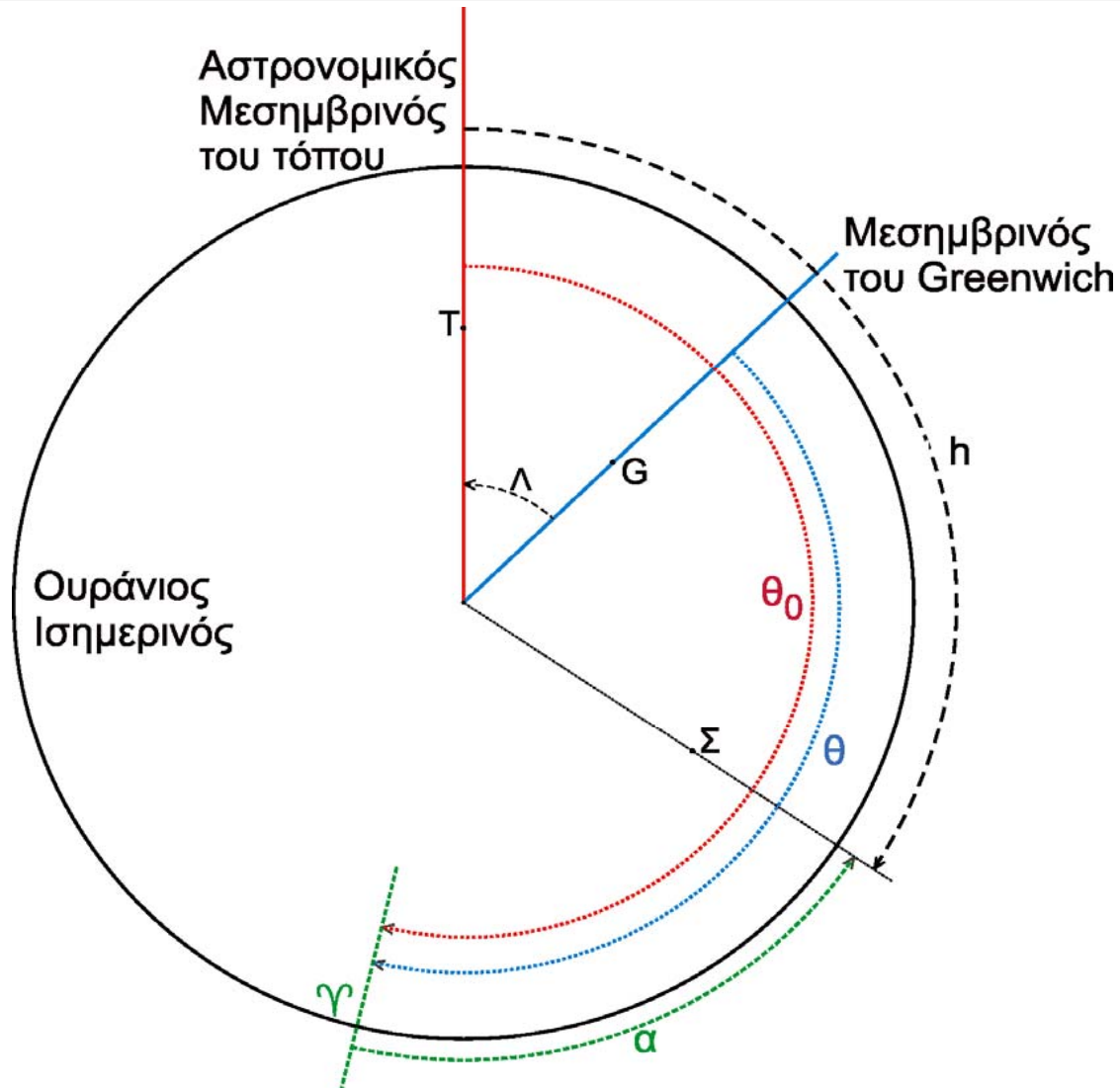
Αστροφυσικός

Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ

romylos@survey.ntua.gr

Προσδιορισμός Αστρονομικού Μήκους

Αρχή προσδιορισμού μήκους



$$\Lambda = \theta_0 - \theta$$

$$\Lambda = h + \alpha - \theta$$

Προσδιορισμός αστρικού χρόνου Greenwich θ και μήκους

Ο αστρικός χρόνος Greenwich θ μπορεί να προσδιοριστεί ΜΟΝΟ από την χρονική στιγμή της παρατήρησης (συνήθως εκφρασμένη στην κλίμακα του Συντονισμένου Παγκόσμιου Χρόνου UTC)

Επομένως, προσδιορισμός αστρονομικού μήκους μπορεί να γίνει μόνο όταν υπάρχει δυνατότητα χρονομέτρησης της παρατήρησης

Εξαίρεση: έμμεσος προσδιορισμός αστρονομικού μήκους από το γεωδαιτικό μήκος και τα αζιμούθια (αστρονομικό – γεωδαιτικό)
(εξίσωση Laplace)

$$\Lambda = \frac{A_A - A_G}{\sin \varphi} + \lambda$$

Προσδιορισμός ωριαίας γωνίας από ζενίθια απόσταση

Γνωστά: δ , z , Φ

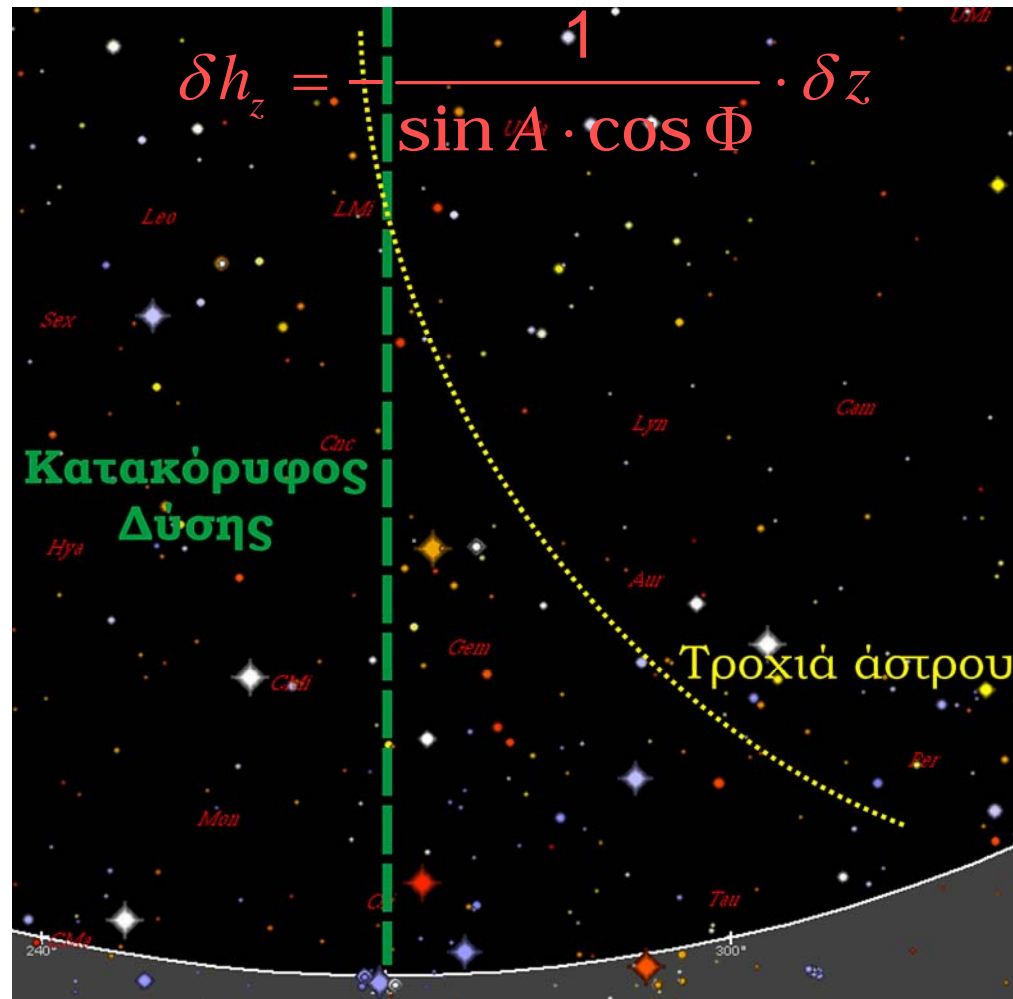
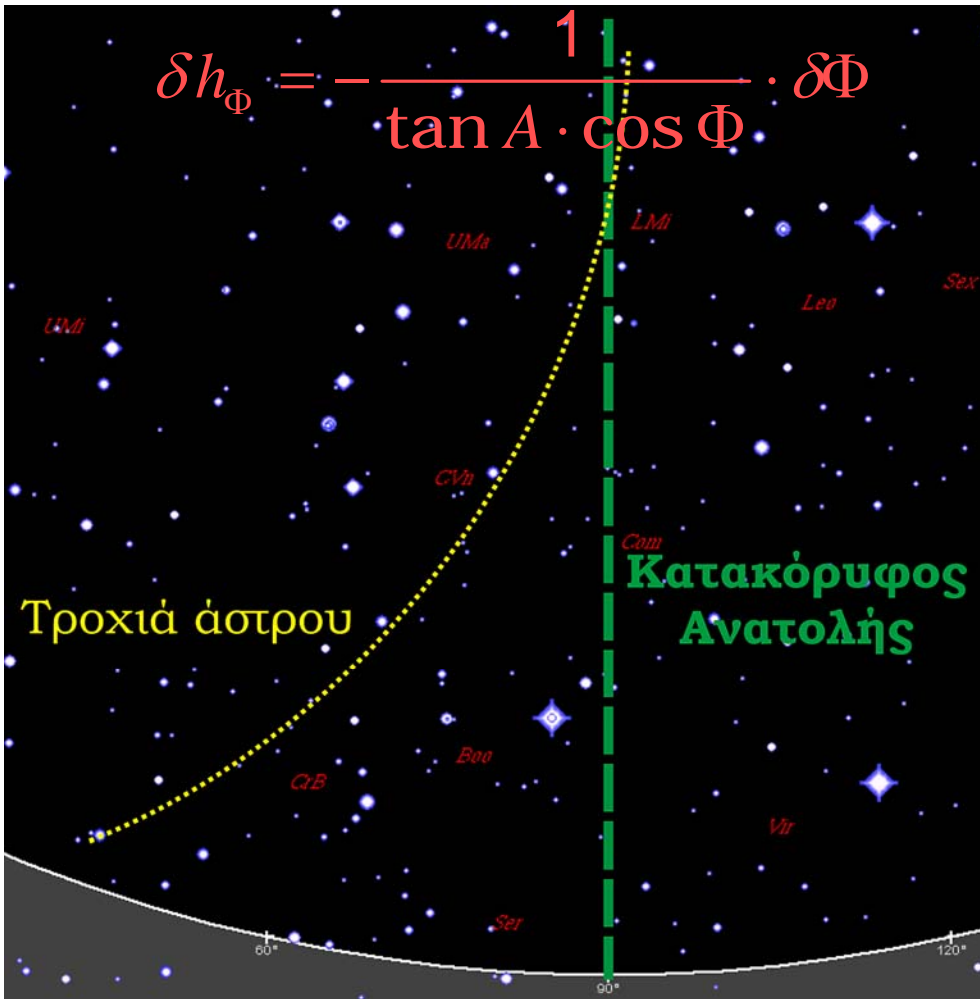
$$\cos h = \frac{\cos z - \sin \delta \cdot \sin \Phi}{\cos \delta \cdot \cos \Phi}$$

Επίδραση συστηματικών σφαλμάτων

$$\delta h_{\Phi} = -\frac{1}{\tan A \cdot \cos \Phi} \cdot \delta \Phi$$

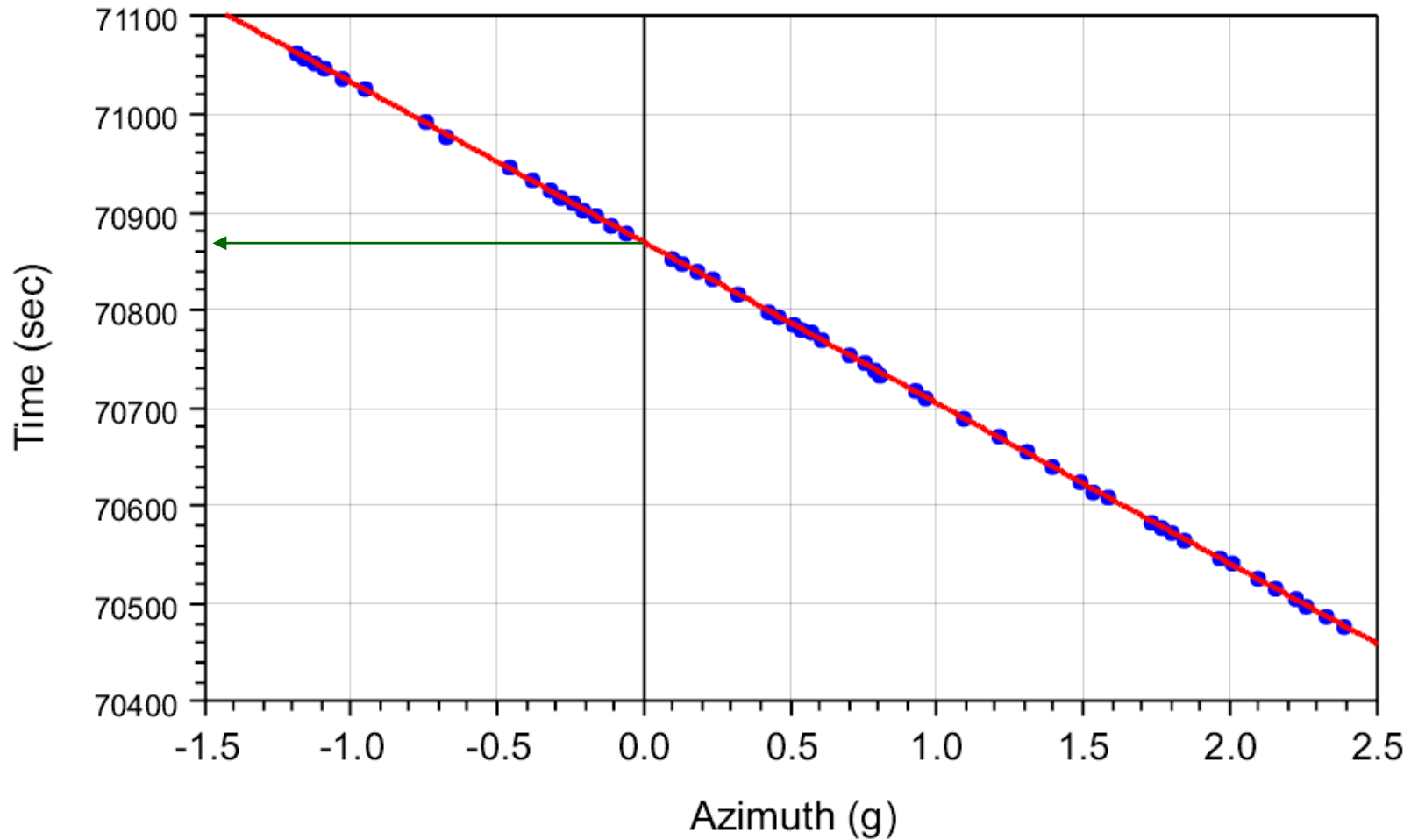
$$\delta h_z = -\frac{1}{\sin A \cdot \cos \Phi} \cdot \delta z$$

Προσδιορισμός ωριαίας γωνίας από ζενίθια απόσταση



Χρονομέτρηση μεσημβρινών διαβάσεων

Προσδιορισμός του χρόνου μεσουράνησης



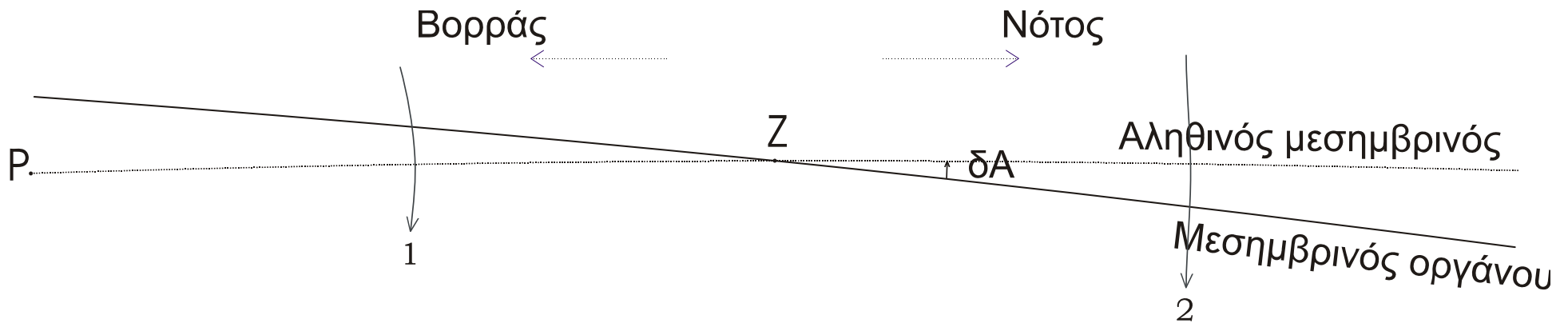
Προσαρμογή ενός πολυωνύμου 3^{ου} βαθμού στα ζεύγη (αζιμούθιο – χρόνος)

Χρονομέτρηση μεσημβρινών διαβάσεων - μέθοδος Mayer

Παρατήρηση κατά την άνω μεσουράνηση ($h = 0$) $\Rightarrow \Lambda = \alpha - \theta$

Κύριο συστηματικό σφάλμα είναι το σφάλμα προσανατολισμού του θεοδολίχου στον μεσημβρινό, που προκαλεί λανθασμένη εκτίμηση του αστρικού χρόνου.

$$\delta\theta = \pm \frac{\sin z}{\cos \delta} \cdot \delta A \quad \left[\begin{array}{c} +South \\ -North \end{array} \right]$$



Χρονομέτρηση μεσημβρινών διαβάσεων - μέθοδος Mayer

Εξίσωση ευθείας : $\alpha_i - \theta_i = \Lambda + A_i \delta A$, $A_i = \pm \frac{\sin z}{\cos \delta}$ $\left[\begin{array}{c} +South \\ -North \end{array} \right]$

Υπολογισμός των Λ και δA με συνόρθωση των παρατηρήσεων (M.E.T.)

