



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών

Γεωδαιτική Αστρονομία

Ρωμύλος Κορακίτης

Αστροφυσικός

Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ

romylos@survey.ntua.gr

Προσδιορισμός Αστρονομικού Αζιμουθίου

Προσδιορισμός από την ωριαία γωνία

Από γνωστό τόπο (Λ, Φ) σημειώνεται ο χρόνος που γνωστό άστρο (α, δ) έχει οριζόντια ανάγνωση $O\Gamma_S$.
Αν $O\Gamma_B$ είναι η οριζόντια ανάγνωση της διεύθυνσης, της οποίας ζητούμε το αζιμούθιο, τότε:

$$A_B = A_S + (O\Gamma_B - O\Gamma_S)$$

Το αζιμούθιο A_S **υπολογίζεται** από την σχέση:

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

$$\text{Όπου } h = \theta + \Lambda - \alpha$$

Επίδραση συστηματικών σφαλμάτων

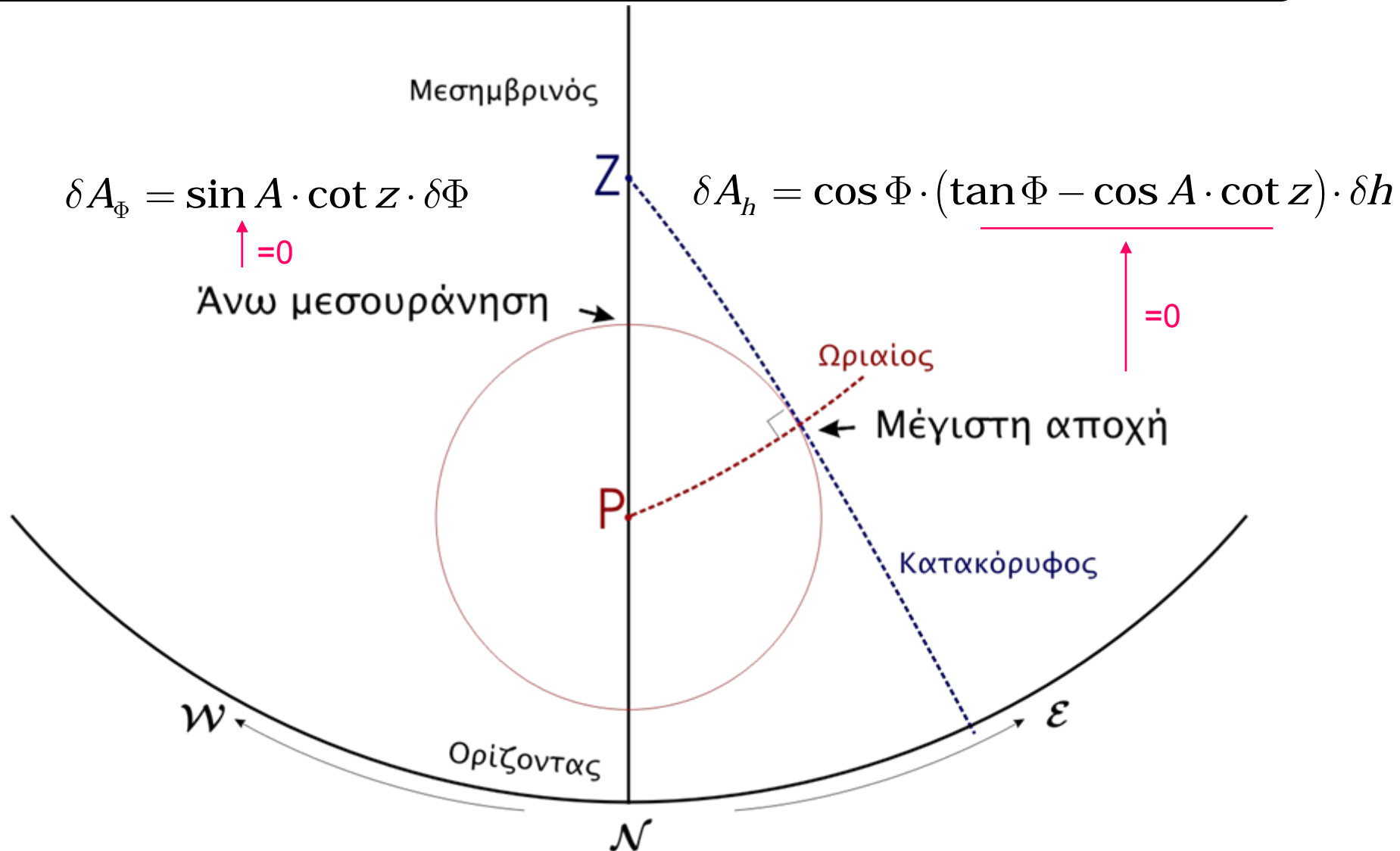
Το Αζιμούθιο A είναι συνάρτηση των h , Φ , δ .
Είναι δυνατόν να υπάρχει συστηματικό σφάλμα στις τιμές των Φ και h (από σφάλμα Λ ή/και σφάλμα χρονομέτρου).

Έστω $\delta\Phi$ και δh τα συστηματικά αυτά σφάλματα. Η επίδρασή τους στην υπολογιζόμενη τιμή του αζιμουθίου είναι:

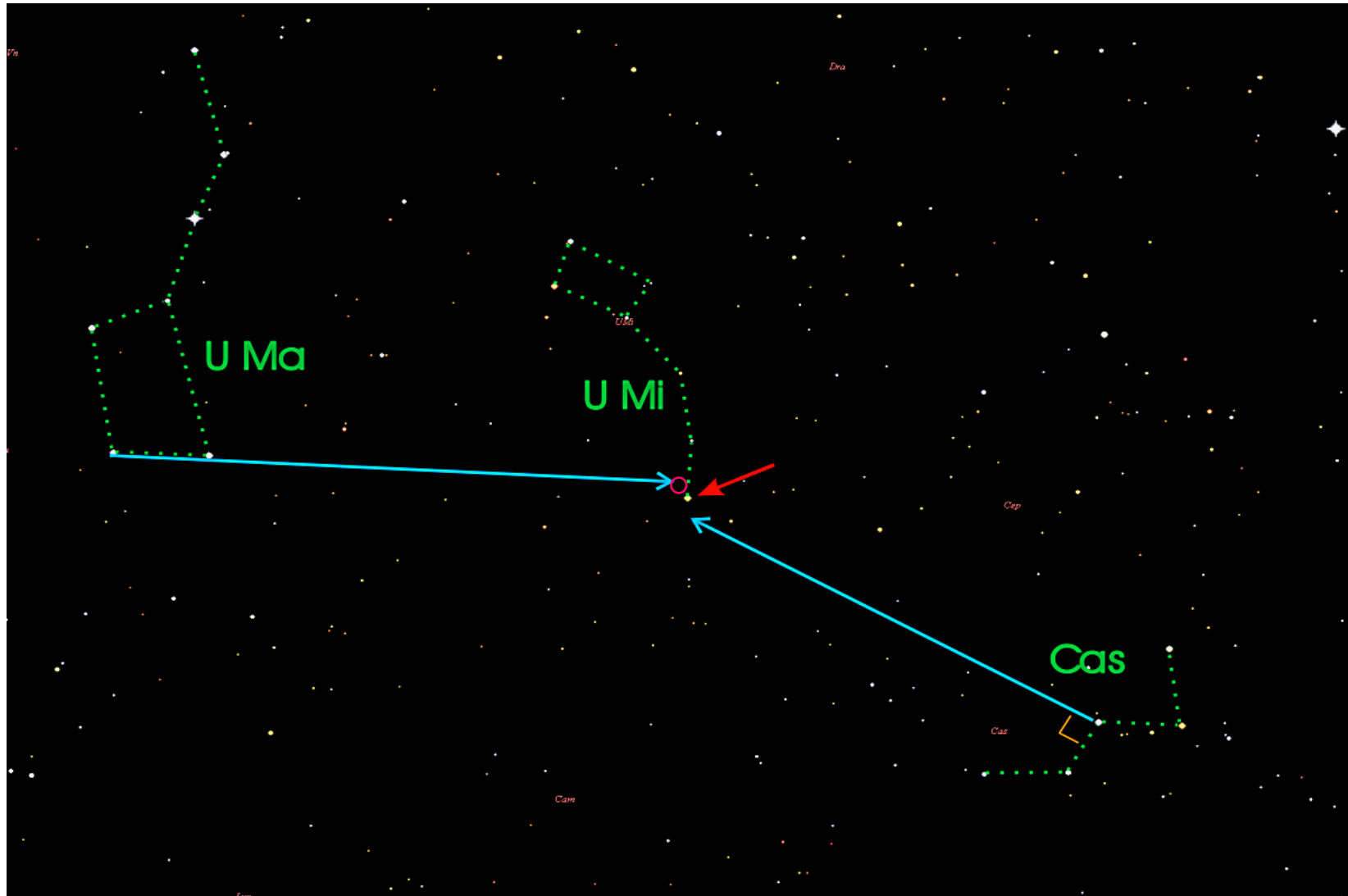
$$\delta A_{\Phi} = \sin A \cdot \cot z \cdot \delta\Phi$$

$$\delta A_h = \cos \Phi \cdot (\tan \Phi - \cos A \cdot \cot z) \cdot \delta h$$

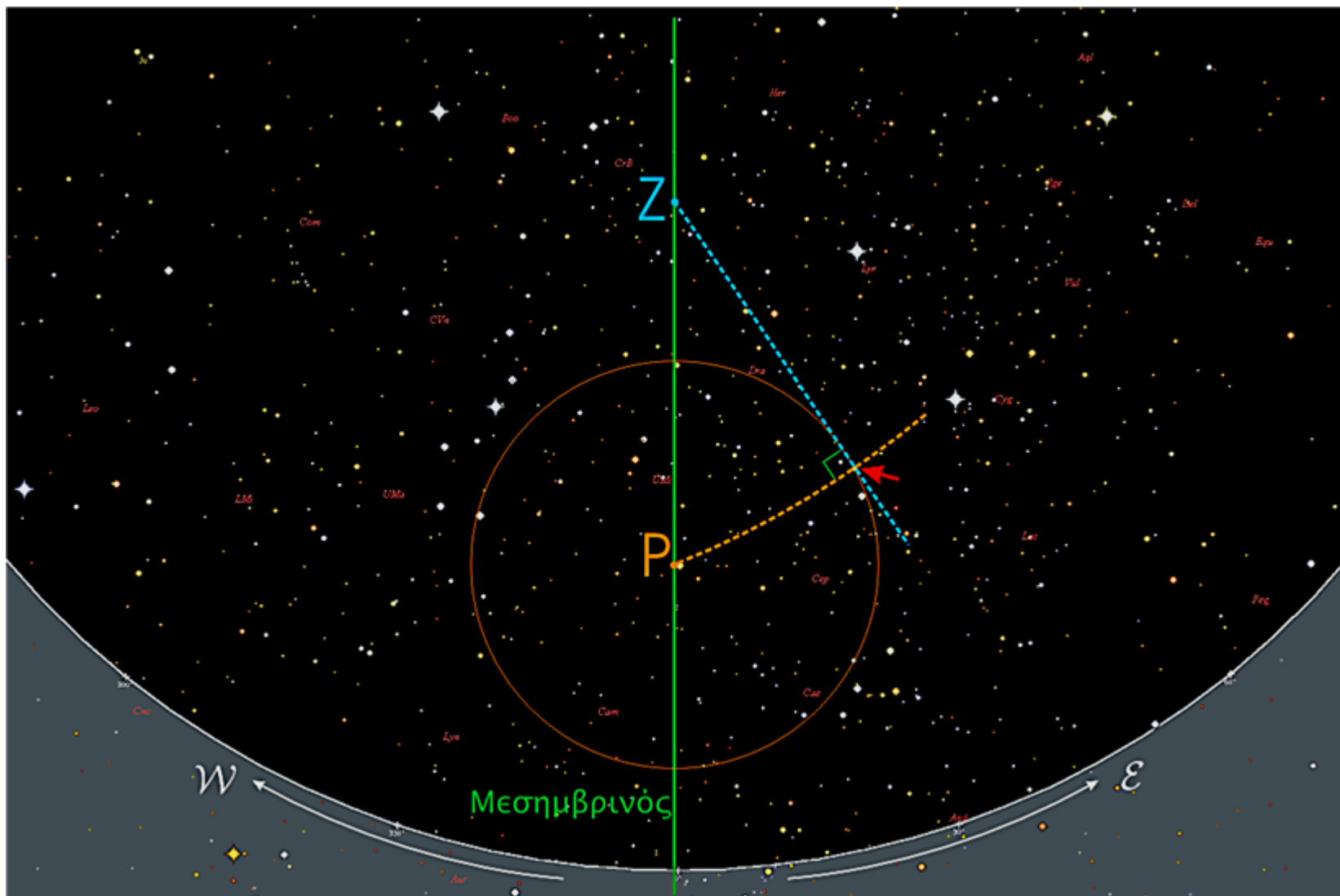
Γεωμετρική ερμηνεία επίδρασης σφαλμάτων



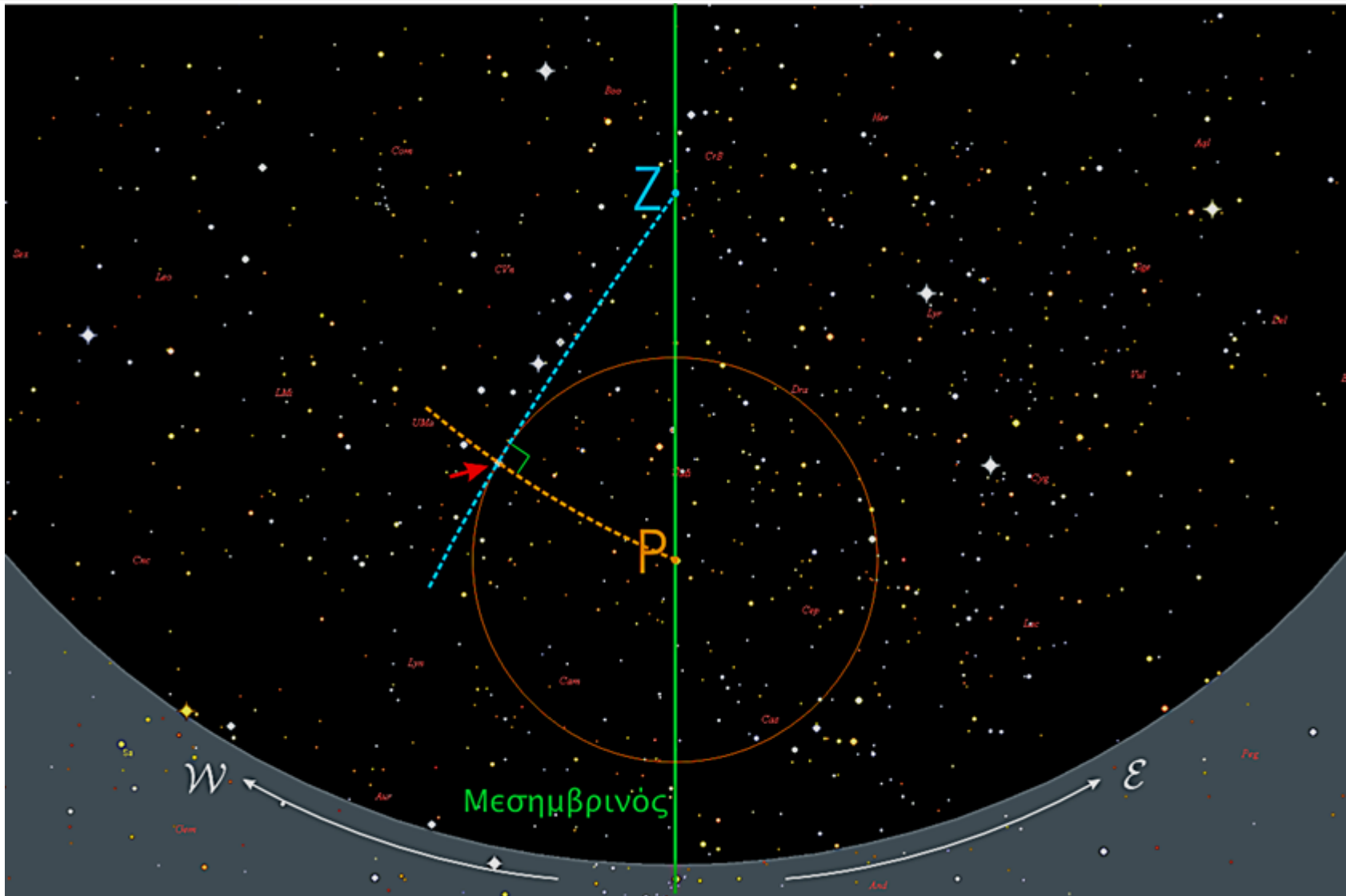
Ο Πολικός αστέρας (α UMi ή Polaris)



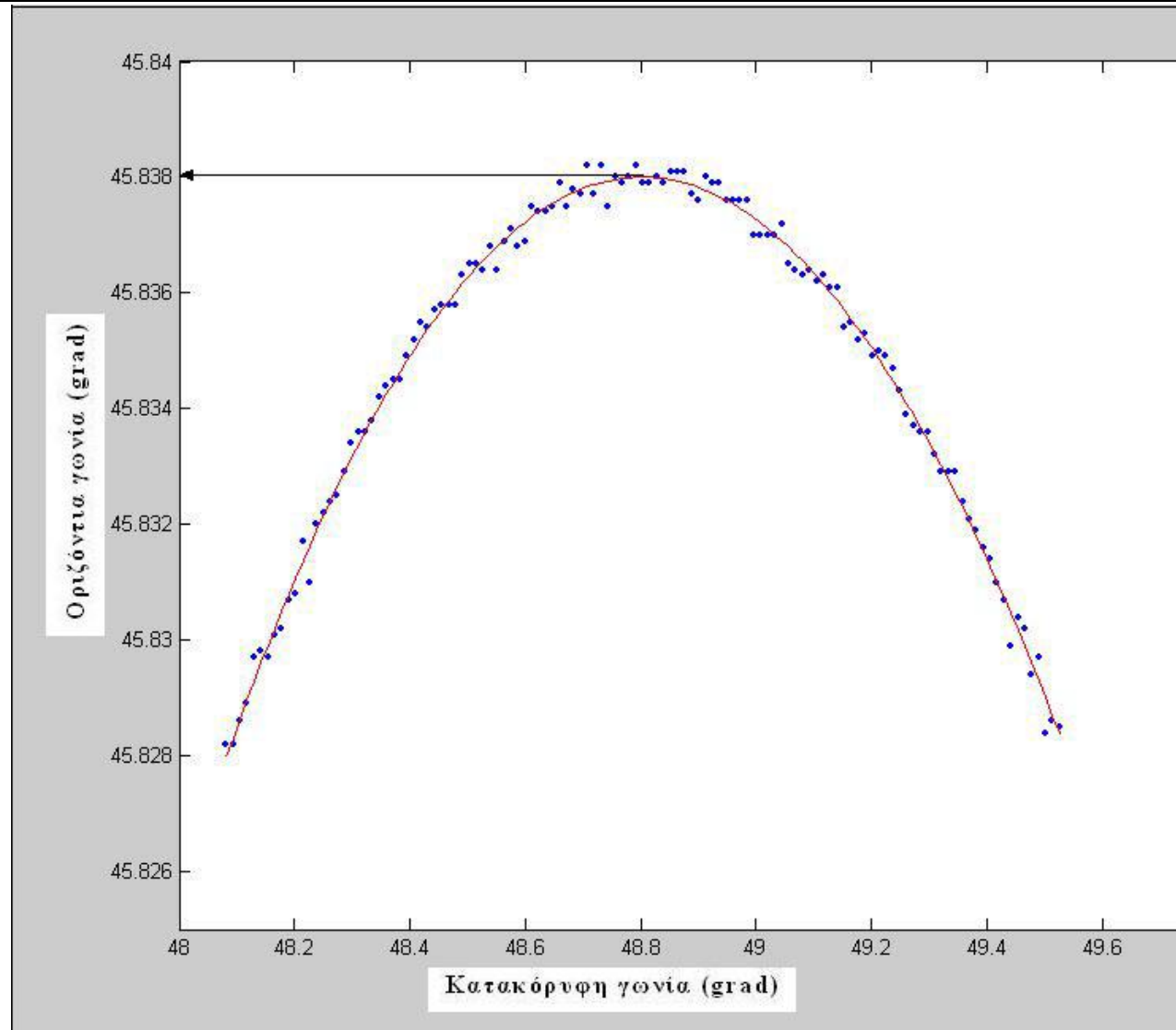
Προσδιορισμός στη θέση μέγιστης αποχής - Ανατολικά



Προσδιορισμός στη θέση μέγιστης αποχής - Δυτικά



Προσδιορισμός Ο.Γ. στη θέση μέγιστης αποχής



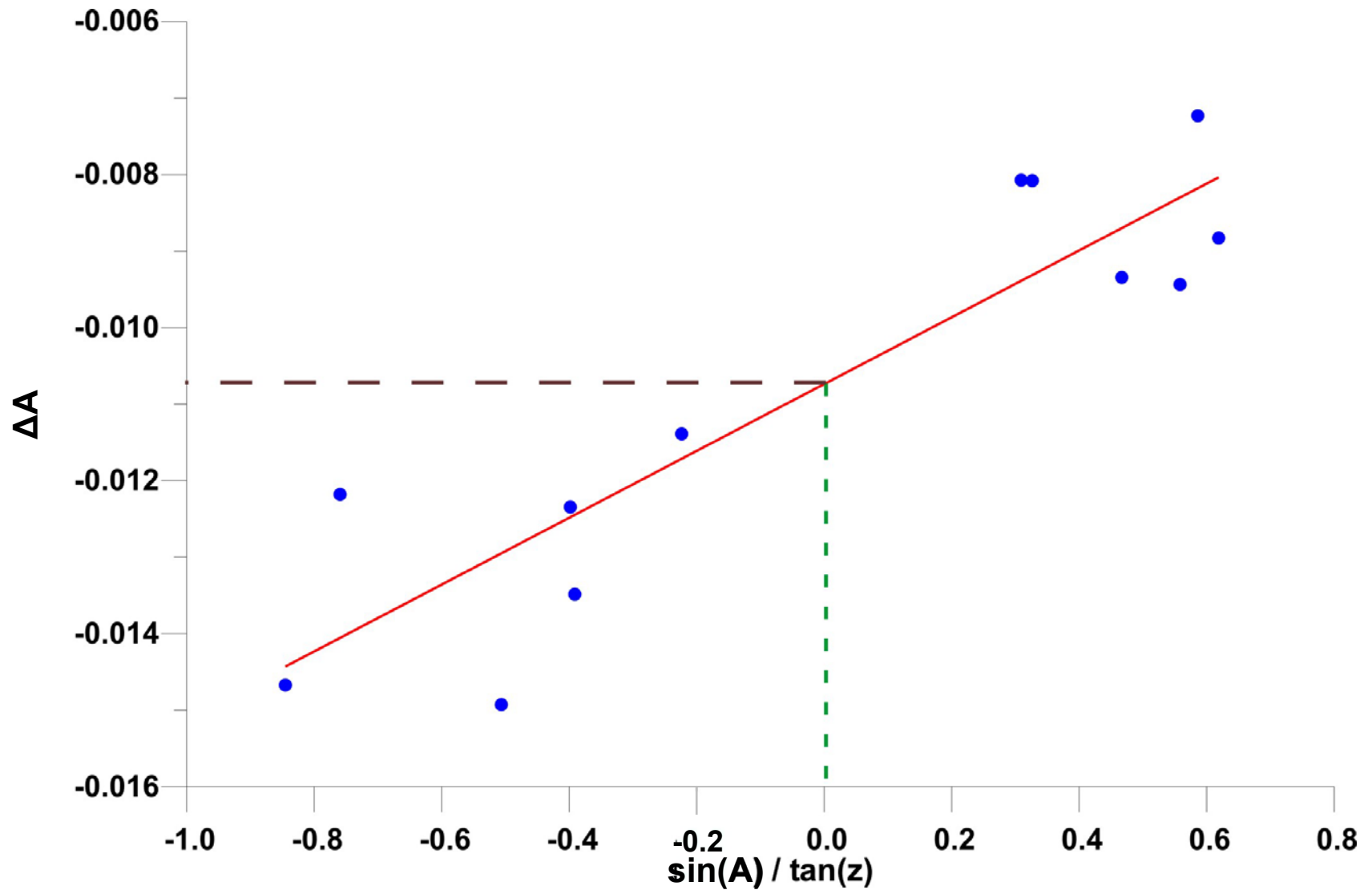
Υπολογισμός Αζιμουθίου στη θέση μέγιστης αποχής

Στη θέση μέγιστης αποχής, το αζιμούθιο του άστρου μπορεί να υπολογιστεί ΧΩΡΙΣ την γνώση του χρόνου

$$A_s = \arcsin \frac{\cos \delta}{\cos \Phi_0}$$

$$\delta A_\Phi = \frac{\sin A_s}{\tan z} \cdot \delta \Phi$$

Υπολογισμός Αζιμουθίου Διεύθυνσης και σφάλματος
Αστρονομικού Πλάτους στη θέση μέγιστης αποχής



Προσδιορισμός από την ζενίθια απόσταση

Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατός ο προσδιορισμός του χρόνου παρατήρησης, το αζιμούθιο του άστρου μπορεί να υπολογιστεί από την ζενίθια απόσταση:

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

Τα συστηματικά σφάλματα είναι:

$$\delta A_\Phi = \frac{1}{\sin A} \cdot (\cot z - \cos A \cdot \tan \Phi) \cdot \delta \Phi$$

$$\delta A_z = \frac{-1}{\sin A} \cdot (\tan \Phi - \cos A \cdot \cot z) \cdot \delta z$$
