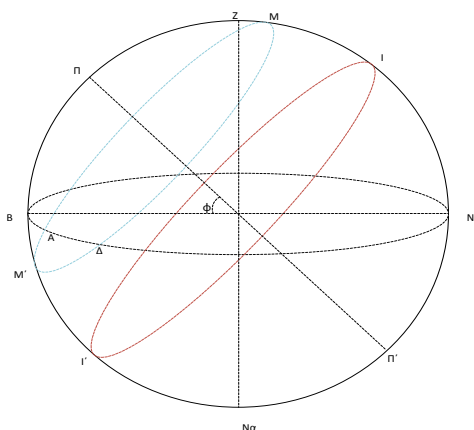


## ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ



- Z – Ζενίθ
- Na – Ναδίρ
- N – Νότος
- B – Βορράς
- M - Άνω Μεσουράνηση Αστέρα
- M' - Κάτω Μεσουράνηση Αστέρα
- A – Ανατολή Αστέρα
- Δ – Δύση Αστέρα
- Π' - Ουράνιος Ισημερινός
- ΠΠ' - Άξονας περιστροφής της Γης

Κατά την κίνηση της ουράνιας σφαίρας, ένας αστέρας διαγράφει ένα κύκλο παράλληλο προς τον ουράνιο ισημερινό. Η τροχιά του τέμνει τον ορίζοντα στα σημεία A και Δ που αποτελούν την ανατολή και τη δύση του αστέρα. Το τμήμα εκείνο της τροχιάς που βρίσκεται πάνω από τον ορίζοντα ονομάζεται ημερήσιο τόξο του αστέρα, ενώ εκείνο που βρίσκεται κάτω από τον ορίζοντα ονομάζεται νυχτερινό τόξο του αστέρα. Ο αστέρας αυτός ονομάζεται **αμφιφανής**. Εάν η τροχιά του αστέρα είναι ολόκληρη πάνω από τον ορίζοντα ονομάζεται **αιφφανής**, ενώ αν είναι κάτω από τον ορίζοντα **αφανής**.

Συμπερασματικά ένας αστέρας κατά την κίνησή του, ανατέλλει στο A, μεσουρανήει άνω στο M, δύει στο Δ και μεσουρανήει κάτω στο M'.

### Παράδειγμα 1°

**Αστέρας αποκλίσεως  $\delta=25^\circ$  παρατηρείται από τόπο γεωγραφικού πλάτους  $\phi=40^\circ$ . Να βρεθεί το ύψος του κατά την άνω, καθώς και κατά την κάτω μεσουράνησή του.**

Ο αστέρας μεσουρανήει άνω στο M.

Επομένως  $u = \widehat{NM} = \widehat{NI} + \widehat{IM}$ .

Όμως  $\widehat{NI} = \widehat{I'B} = 90 - \phi = 90 - 40 = 50^\circ$  και

$\widehat{IM} = \delta = 25^\circ$ , άρα  $u = 50^\circ + 25^\circ$  δηλαδή  $u = 75^\circ$ .

Ο αστέρας μεσουρανήει κάτω στο M'.

Επομένως  $u = \widehat{BM'} = \widehat{BI'} - \widehat{M'I'}$ .

Όμως  $\widehat{M'I'} = \delta = 25^\circ$ , άρα  $u = 50^\circ - 25^\circ$  δηλαδή  $u = 25^\circ$  (πιο σωστά  $u = -25^\circ$  γιατί είναι κάτω από τον ορίζοντα)

### Παράδειγμα 2°

**Η απόκλιση ενός αστέρα είναι  $\delta=65^\circ$ . Να βρεθεί αν είναι αφανής, αμφιφανής ή αιφφανής σ ένα τόπο γεωγραφικού πλάτους  $\phi=40^\circ$ .**

Θα βρούμε το ύψος του u στην κάτω μεσουράνηση.

Στην κάτω μεσουράνηση η ωριαία γωνία  $H=12h \rightarrow H=180^\circ \rightarrow \sin 180^\circ = -1$ . Επομένως από την σχέση:

$\eta\mu u = \eta\mu\phi \cdot \eta\mu\delta + \sin\phi \cdot \sin\delta \cdot \sin H$

(βλ. τυπολόγιο <http://www.astrovox.gr/forum/viewtopic.php?p=206149&sid=9df65b8b245581247281ad4370779ce8>)

έχουμε ότι  $\eta\mu u = -\sin(\phi + \delta) \rightarrow \eta\mu u = -\sin(40 + 65) = -\sin 105 = \sin 75 = \eta\mu 15 \rightarrow u = 15^\circ$ .

Άρα αφού το  $u > 0$  ο αστέρας είναι **αιφφανής**.

### Παράδειγμα 3°

**Αστέρας μεσουρανήει άνω σ' ένα τόπο με το ύψος του να είναι  $u_\alpha=80^\circ$ , ενώ το ύψος του όταν μεσουρανήει κάτω είναι  $u_\kappa=20^\circ$ . Να βρεθεί το γεωγραφικό πλάτος του τόπου.**

Από το σχήμα συμπεραίνουμε ότι :

$u_\alpha = \widehat{BM} = \phi + \widehat{PM}$ .

$u_\kappa = \widehat{BM'} = \phi - \widehat{PM'} = \phi - \widehat{PM}$  αφού  $\widehat{PM} = \widehat{PM'}$ .

Άρα  $u_\alpha + u_\kappa = 2\phi \rightarrow \phi = (u_\alpha + u_\kappa) / 2 \rightarrow \phi = 50^\circ$ .

