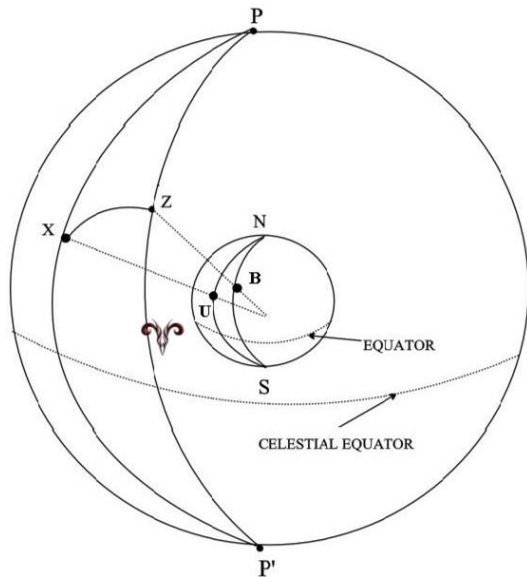


ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΥΘΕΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΜΕ ΑΣΤΕΡΕΣ

Εδώ η αστρονομική ναυτιλία δείχνει την πραγματική της δύναμη, αφού έχοντας πολλά άστρα ταυτόχρονα στον ουρανό μπορούμε να πάρουμε δύο και τρεις παρατηρήσεις σε πολύ μικρή περίοδο.

Οι νέοι όροι που θα μάθουμε για τα άστρα σε σχέση με τον ήλιο είναι το Aries (Υ) και η Sidereal Hour Angle (S.H.A.).

Το πρώτο ουσιαστικά είναι το αντίστοιχο του μεσημβρινού του Greenwich αλλά για τον ουράνιο θόλο και η δεύτερη είναι η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ του Aries (Υ) και του μεσημβρινού του μήκους του αστέρα (όπως και η GHA έτσι και η SHA είναι γωνία μήκους της γεωγραφικής θέσης ενός αστέρα αν τον προβάλλουμε επάνω στην γήινη σφαίρα.



Στο παραπάνω σχηματικό, ο μεσημβρινός PZP' συμβολίζει τον μεσημβρινό του εαρινού σημείου. Αν το αστέρι είναι στην θέση X τότε η ZX είναι η SHA του αστέρα.

Όπως και με την GHA που αυθαίρετα επιλέξαμε το Greenwich σαν αρχή της μέτρησης της ωρικής γωνίας GHA του ήλιου, έτσι και οι αρχαίοι (στην εποχή των Πτολεμαίων της Αλεξάνδρειας) επέλεξαν να θεωρήσουν ως σημείο έναρξης της μέτρησης της αστρονομικής ωρικής γωνίας το σημείο όπου ο ήλιος τέμνει τον ουράνιο ισημερινό κινούμενος από Νότια σε Βόρεια -δηλαδή στην εαρινή Ισημερία.

Τον καιρό εκείνο το η γραμμή αυτή συνέπιπτε με τον αστερισμό του Κριού. Επειδή όμως ο άξονας της γης υφίσταται μετάπτωση (γέρνει αργά και σταθερά κατά την περιστροφή της) σήμερα ο μεσημβρινός του aries βρίσκεται στον αστερισμό των ιχθύων -εμείς όμως για να μην μπερδευόμαστε κρατάμε τον κριό ως σύμβολο.

Φυσικά όπως και με την GHA, και η SHA μετράται από το Aries προς Δύση (westwards).

Επειδή όμως χρειαζόμαστε και ένα απολύτως σταθερό σημείο για να υπολογίσουμε την γεωγραφική θέση του αστέρα επάνω στην επιφάνεια της γης οι αστρονόμοι έχουν υπολογίσει για κάθε λεπτό της ώρας την γωνία μεταξύ του εαρινού σημείου και του Greenwich το οποίο το ονομάζουμε GHA aries και συμβολίζεται GHA Υ .

Όπως και όλα τα στοιχεία που αφορούν τις ωρικές γωνίες έτσι κι εδώ τα στοιχεία τα βρίσκουμε στις αστρονομικές εφημερίδες, τα γνωστά Almanacs.

Στην **στήλη ARIES** λαμβάνουμε την *GHA Aries* και στην **στήλη Stars** λαμβάνουμε την *SHA* και το *Declination* του αστέρα για τον οποίο θα κάνουμε τον υπολογισμό (εδώ θα παρατηρήσουμε ότι οι μεταβολές του SHA και της Declination είναι απειροελάχιστες σε επίπεδο 72ώρου+ οπότε δεν έχουμε διορθώσεις ή increments).

Το GHA Aries το διορθώνουμε για τα λεπτά και τα δευτερόλεπτα, όπως και το GHA του ήλιου.

Αθροίζοντας **GHA_γ με την SHA λαμβάνουμε την GHA_★**

- Ας κάνουμε τώρα μερικές ασκήσεις εξοικείωσης:

Να βρεθεί η SHA και το Declination των αστέρων Altair και Antares για τις 19, 20 και 21 Ιανουαρίου 1984.

Απ: SHA Altair: 62° 30'. 5 - Dec: 08° 49'.4 N ΙΔΙΟ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΜΕΡΕΣ.

SHA Antares 112° 54'.1 - Dec: 26° 23'.8 S ΙΔΙΟ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΜΕΡΕΣ.

Να βρεθεί το GHA Aries για τις 19 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΓΙΑ ΩΡΕΣ 06:00, 11:00, 23:30:18

Απ: GHA Υ @ 06:00Z = 207° 49',7

GHA Υ @ 11:00Z = 283° 02'',0

GHA Υ @ 23:00Z = 103° 31',6, Increment @ 30 minutes 18 seconds: 7° 35'.7

103° 31',6 + 7° 35'.7 = **111° 07'.3**

ΕΔΩ ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕ ΟΤΙ ΣΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ INCREMENTS AND CORRECTIONS ΜΠΑΙΝΟΥΜΕ ΣΤΗΝ ΣΤΗΛΗ "ARIES".

Να βρεθεί για τις 19 Ιανουαρίου 1984 και ώρα 23:30:18Z η GHA_★ Antares και η LHA σε μήκος **Long: 110° 30'.5 W**

Για τις 19 Ιανουαρίου από το Almanac (σελίδα 18 στα «Αποσπάσματα Αστρονομικών Εφημερίδων» λαμβάνουμε: GHA Υ @ 23:00Z = 103° 31',6.

Από Increments and Corrections

(σελίδες 52 – 81) για 30 minutes 18 seconds:

+ 7° 35'.7

GHA Υ **111° 07'.3**

Από την στήλη STARS της ημερήσιας εφημερίδας λαμβάνουμε **SHA Antares: 112° 53',6**

Προσθέτουμε GHA Υ με **SHA Antares: GHA Υ : 111° 07'.3**

SHA Antares: 112° 53',6 +

GHA_★ **225° 00',9**

Για την LHA συνεχίζουμε όπως ξέρουμε από παλιά:

GHA_★ **225° 00',9**

Long:

110° 30'.5 W - (-W / +E)

LHA = **114° 30',4**

Στις 07 Αυγούστου 1984 και ώρα WT: 20^h58^m15^s με ZD: +7 h σε DR Lat: 45 20' N - DR Long: 129° 07' W πήραμε ύψος Hs_★Altair : 33° 59',3 από ύψος οφθαλμού HE: 12ft το σφάλμα του εξάντα είναι 0. Να λυθεί η ευθεία θέσης.

Βρίσκουμε την ώρα GHA της παρατήρησης:

$20^h 58^m 15^s + 07^h = 27^h 58^m 15^s - 24h = 03h 58m 15m$ της επόμενης μέρας 08 Αυγούστου.

Από Almanac 8 Αυγούστου 1984 λαμβάνουμε:

GHA Υ @03:00 001° 48'.4 SHA Altair : 62° 29'.4 Dec: N 8° 49'.6

Incr 58^m15^s 14° 36'.1 (+)

GHA Υ **16° 24'.5**

SHA Altair : 62° 29'.4

GHA \star **78° 53'.9**

Long = W και μεγαλύτερο από την GHA, οπότε αν τα αφαιρέσουμε η LHA θα βγει αρνητική γι' αυτό, προσθέτουμε 360°

GHA \star 78° 53'.9

360° (+)

GHA \star 438° 53'.9

Από τα πρώτα και δέκατα της GHA ορίζουμε το υποθετικό μήκος a-Long

a-Long 128° 53'.9 W

Βρίσκουμε την LHA : GHA \star 438° 53'.9

a-Long 128° 53.9 (-)

LHA **310°**

Έχουμε συγκεντρώσει όλα τα στοιχεία εισόδου για τους πίνακες HO 229

LHA : 310° Lat : 045° N Dec: N 8° και λαμβάνουμε :

Hc 33° 15'.9 d +45.5 Z= 114.9 (επειδή LHA>180 Z=Zn για την χάραξη).

Με τα **declination increments** και το d μπαίνουμε στον πίνακα **INTERPOLATION TABLE**

Dec Incr. 49.6 + Tens 40 =>1st Correction: 33'.1 / Units 5 – Decimals 5 => 2nd Correction: 4'.5

Διορθώνω το Hc 33° 15'.9	Διορθώνω το Hs 33° 59'.3
1 st Corr. 33'.1 (+)	Dip (σελ. 87) 3'.4 (-)
2 nd Corr. 4'.5 (+)	Alt Corr. 1'.4 (-)
<u>Hc</u> <u>33° 53'.5</u>	<u>Ho</u> <u>33° 54'.5</u>

Altitude Intercept: $\alpha = Hc - Ho \Rightarrow 33^\circ 53'.5 - 33^\circ 54'.5 = 1'$ (-A αφού Hc<Ho)