

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ

Άσκηση 2: Βυθομετρικός χάρτης  
Χάραξη πορείας



# Βυθομέτρηση

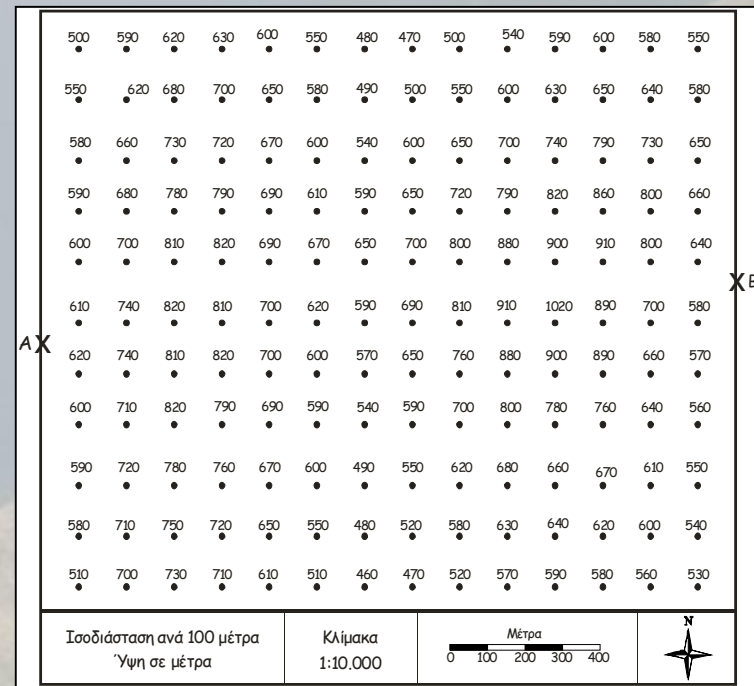
- **Βυθομέτρηση** (sounding) ονομάζεται η εξακρίβωση του βάθους (ύψος υδάτινης στήλης) με χρήση οργάνων σε οποιοδήποτε σημείο (καλούμενο βυθομετρικό στίγμα).
- Σκοπός της βυθομέτρησης είναι η κατασκευή βυθομετρικών χαρτών

**Βυθομετρικό στίγμα** χαρακτηρίζεται ο γεωγραφικός τόπος (σημείο στην επιφάνεια της θάλασσας, ποταμού ή λίμνης) στο οποίο γίνεται βυθομέτρηση, κατά την οποία διαπιστώνεται το βάθος και η ποιότητα του βυθού

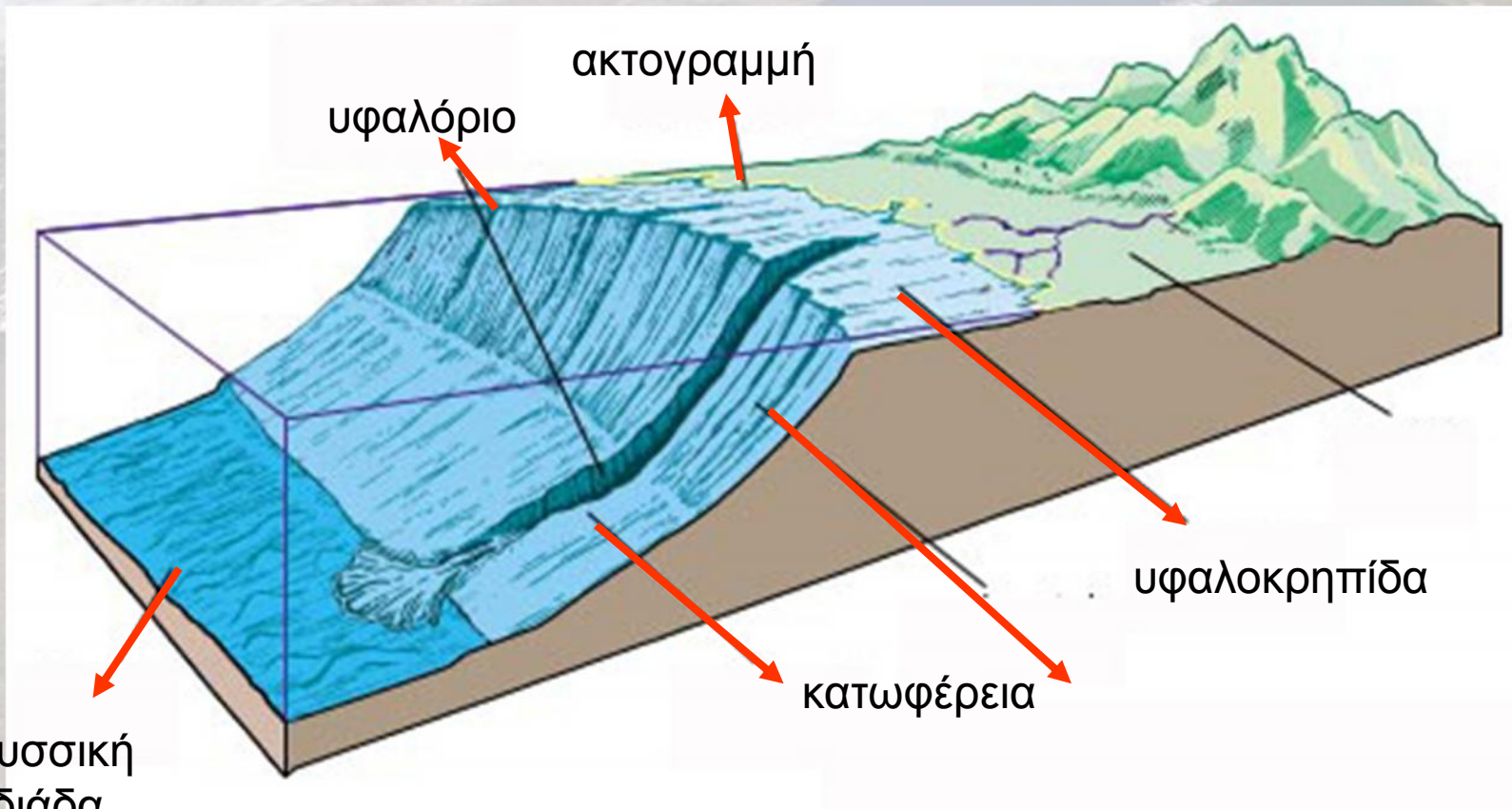
## Βάθος

1 οργιά (fathom) = 1.8288 m = 6 πόδια (feet)

1 πόδι (feet) = 0.3048 μέτρα (m)



## Κύριες μορφολογικές ενότητες πυθμένα



# Ισοβαθείς καμπύλες

Ισοβαθείς καμπύλες ονομάζονται οι γραμμές οι οποίες ενώνουν σημεία με ίδιο βάθος

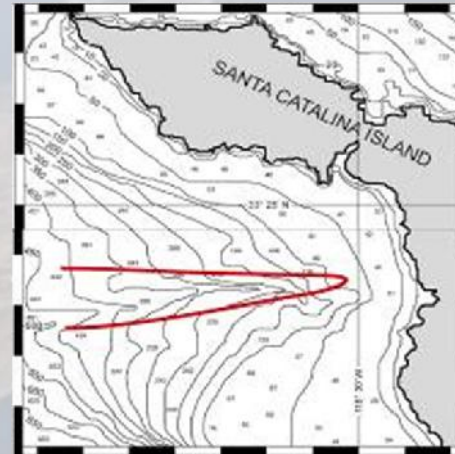
Ισοδιάσταση είναι η απόσταση μεταξύ δύο ισοβαθών καμπύλων γραμμών. Όσο πιο μικρή είναι η ισοδιάσταση τόσο καλύτερη απεικόνιση του ανάγλυφου έχουμε

- ✓ Οι ισοβαθείς είναι συνεχείς καμπύλες
- ✓ Δεν διακόπτονται και δεν διαιρούνται
- ✓ Κάθε ισοβαθής καμπύλη σηματοδοτεί ένα συγκεκριμένο βάθος
- ✓ Οι ισοβαθείς δεν διασταυρώνονται
- ✓ Όταν οι ισοβαθείς είναι πυκνές αναπαριστούν απότομη κλίση του πυθμένα
- ✓ Όταν είναι αραιές τότε ο πυθμένας έχει ήπια κλίση



# Ισοβαθείς καμπύλες

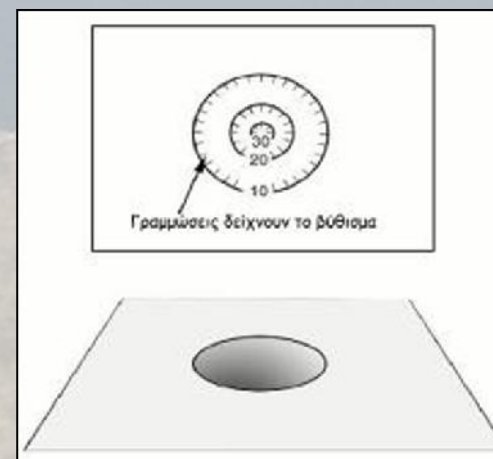
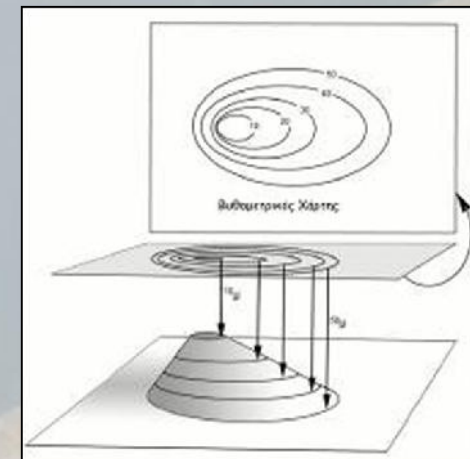
- ✓ Για την αναπαράσταση ενός καναλιού οι ισοβαθείς σχηματίζουν ένα **-V-**. Η κορυφή του δείχνει πάντα το άνω μέρος του καναλιού



- ✓ Ομόκεντρες ισοβαθείς καμπύλες αναπαριστούν υψώματα ή βυθίσματα του πυθμένα.

Στα υψώματα οι τιμές των καμπύλων οποίων αυξάνεται προς το εσωτερικό.

Στα βυθίσματα μικρές γραμμές δείχνουν προς το εσωτερικό του βυθίσματος

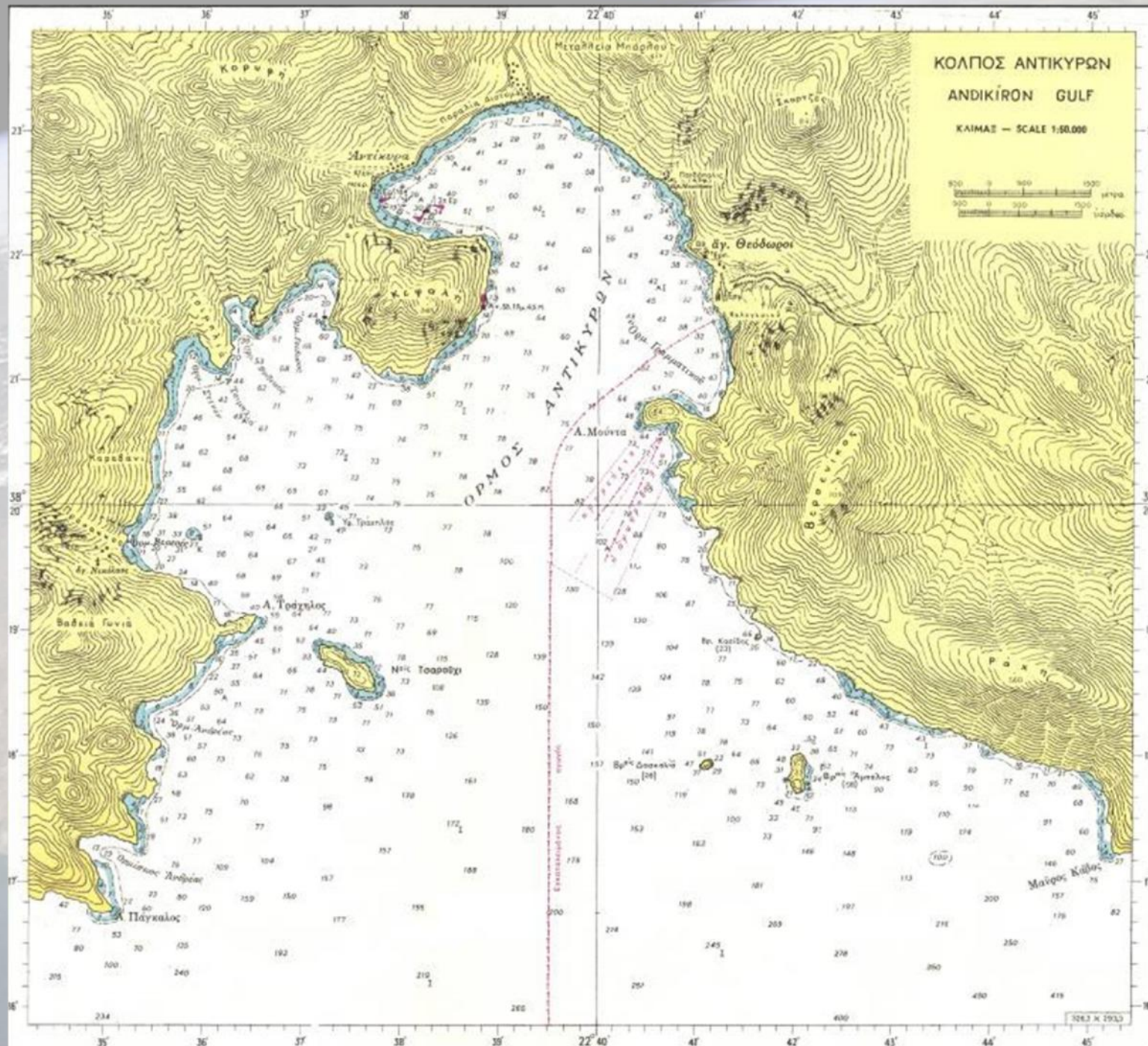


## Άσκηση 2

Σας δίνεται ο υδρογραφικός χάρτης του Κόλπου των Αντικύρων.

1. Να κατασκευάσετε τον βυθομετρικό χάρτη με ισοδιάσταση 20 μέτρα.
2. Βρείτε την απόσταση, σε ναυτικά μίλια που θα διανύσει ένα σκάφος που θα μετακινηθεί από το Ακρωτήριο Τράχηλος στο Ακρωτήριο Μούντα.
3. Το ίδιο σκάφος ξεκίνησε από το Ακρωτήριο Πάγκαλος και κινείται με ταχύτητα 3 κόμβους (knots) και διεύθυνση ΒΑ. Να προσδιορίσετε τη νέα του θέση μετά από πορεία μισής ώρας.





# Χάραξη ισοβαθών καμπύλων

Σε περίπτωση που μια ισοβαθής καμπύλη πρέπει να περάσει μεταξύ δύο σημείων A και B, που έχουν αντίστοιχα μεγαλύτερο ( $\alpha$ ) και μικρότερο βάθος ( $\beta$ ) από αυτό που αναφέρεται η ισοβαθής, εφαρμόζεται ο παρακάτω τύπος:

$$X = S \left( \frac{I - \beta}{\alpha - \beta} \right)$$

Όπου:

$X$ , η απόσταση ισοβαθούς από το σημείο  $\beta$  σε cm

$S$ , η απόσταση μεταξύ των σημείων A και B σε cm

$\alpha$ , το βάθος στο σημείο A σε m

$\beta$ , το βάθος στο σημείο B σε m

$I$ , το βάθος της ισοβαθούς που θα χαράξουμε σε m





Έστω ότι θέλουμε να χαράξουμε την ισοβαθή των 650m μεταξύ των ισοβαθών  $\alpha=700\text{m}$  και  $\beta=600\text{m}$

$$\begin{aligned} \alpha &= 700 \text{ m} \\ \beta &= 600 \text{ m} \end{aligned} \quad I = 650 \text{ m}$$

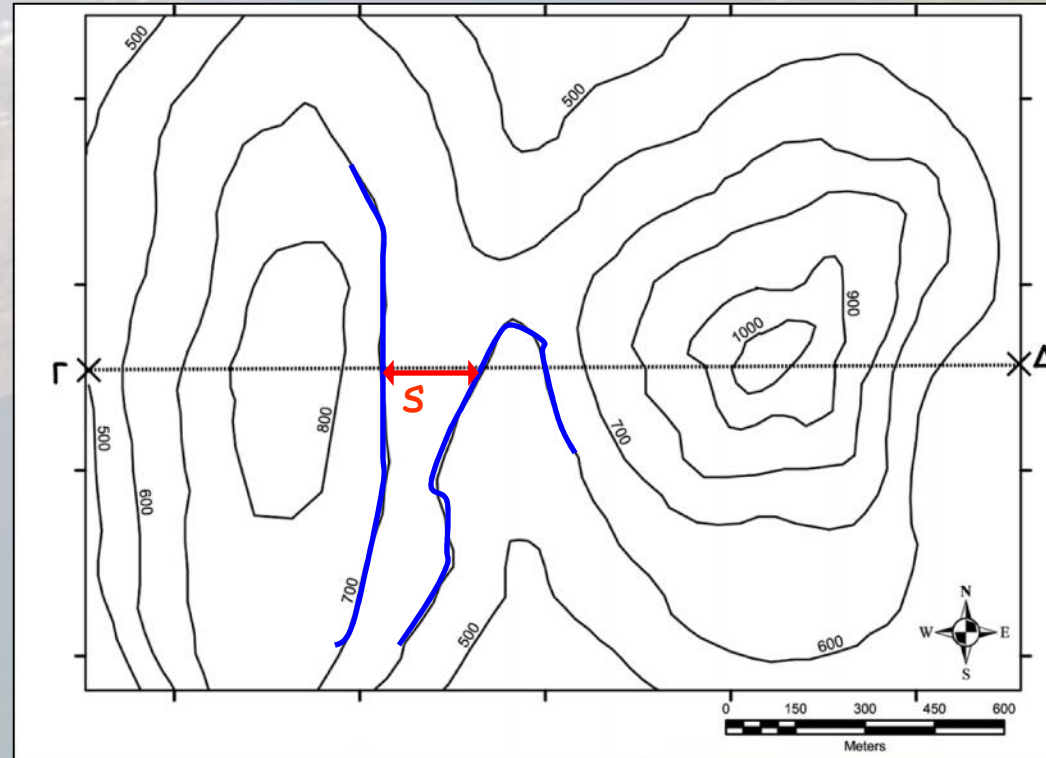
$$S = 1.5 \text{ cm}$$

$$x = S \left( \frac{I - \beta}{\alpha - \beta} \right)$$

$$x = 1.5 \left\{ \frac{(650 - 600)}{(700 - 600)} \right\}$$

$$x = 1.5 \times 0.5 = 0.75 \text{ cm}$$

Η ισοβαθής των 650 m θα χαραχθεί σε 0,75 cm από την ισοβαθή των 600 m



Οι αποστάσεις στη θάλασσα υπολογίζονται σε ναυτικά μίλια (nautical miles-nm)

ΝΑ ΘΥΜΑΣΤΕ:

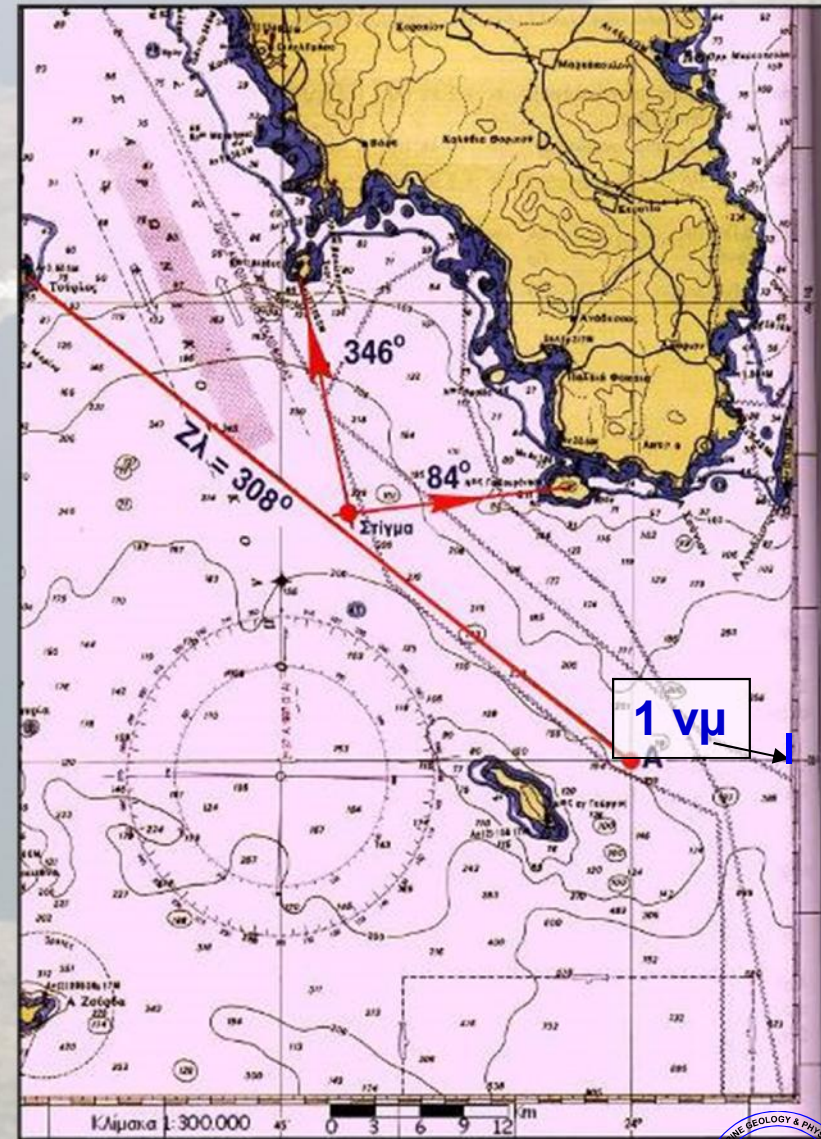
1 ναυτικό μίλι (nm)=1,852 km

1 ναυτικό μίλι = 1/60 μοίρας  
=1 πρώτο λεπτό της μοίρας  
*επί του μεσημβρινού*

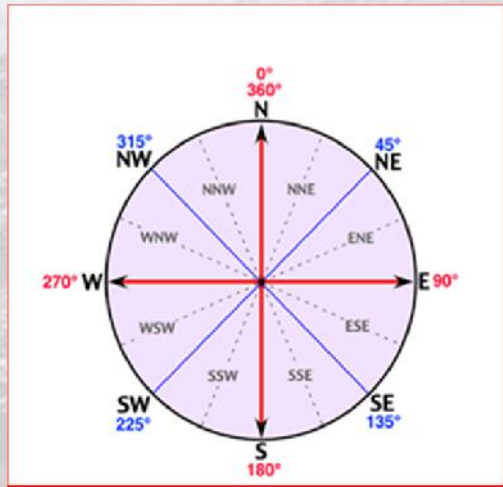
Η ταχύτητα του σκάφους μετριέται σε κόμβους

ΝΑ ΘΥΜΑΣΤΕ:

1 κόμβος (knot) = 1 ναυτικό μίλι (nm) /ώρα



Ο προσανατολισμός στο χάρτη γίνεται με βάση τα 4 σημεία του ορίζοντα και τους συνδυασμούς τους.



Ο προσανατολισμός της πορείας του σκάφους μετρείται ως γωνία απόκλισης από το Βορά με τη φορά των δεικτών του ρολογιού.

π.χ. το σκάφος κινείται σε διεύθυνση ΒΑ ή αλλιώς σε  $45^\circ$  από το Βορρά

