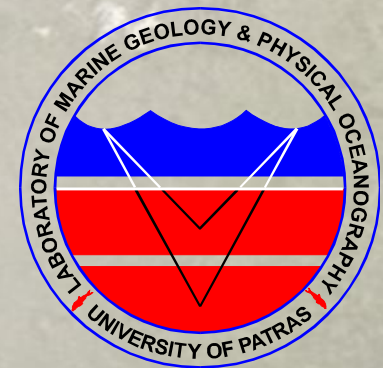


# 1ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ»

Χάρτες: Προσδιορισμός θέσης



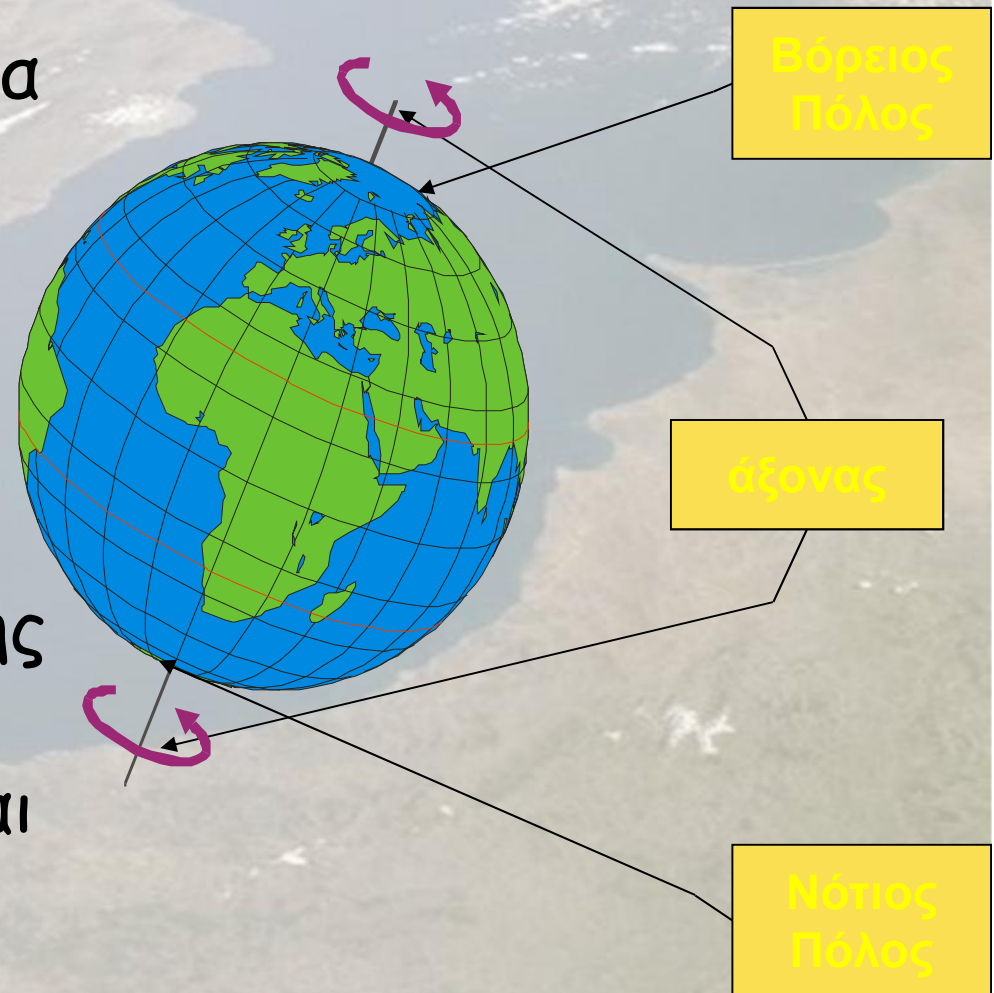
A satellite view of the Mediterranean region, showing the sea and surrounding landmasses. A yellow arrow points downwards towards the sea. The Greek letter mu (μ) is visible in the upper left quadrant.

μ

**Προσδιορισμός θέσης  
& πλοήγηση σκάφους**

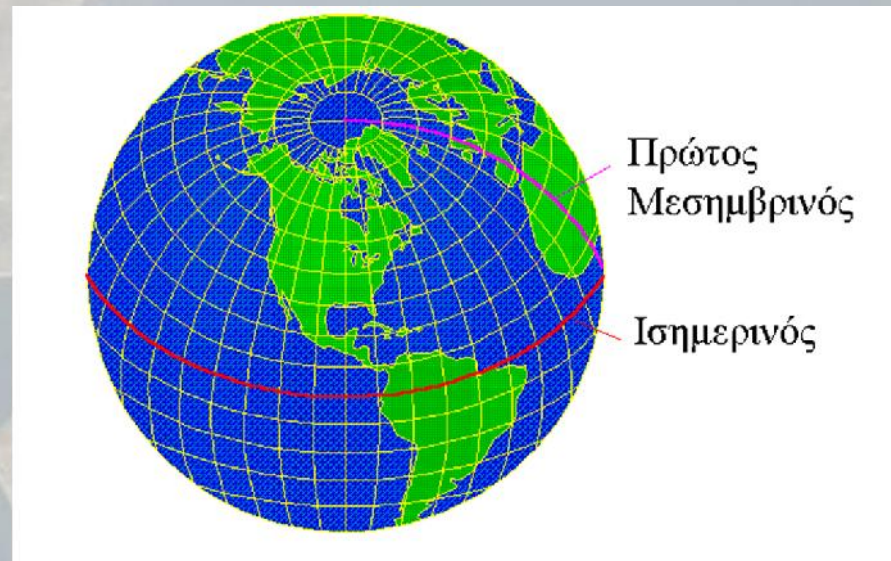


- Θεωρούμε ότι η γη είναι σφαιρική (ελλειψοειδής για την ακρίβεια) και περιστρέφεται γύρω από έναν άξονα.
- Ο άξονας είναι μια νοητή ευθεία γραμμή που περνάει από το κέντρο της Γης και ενώνει τους δύο πόλους της. Το Βόρειο και το Νότιο



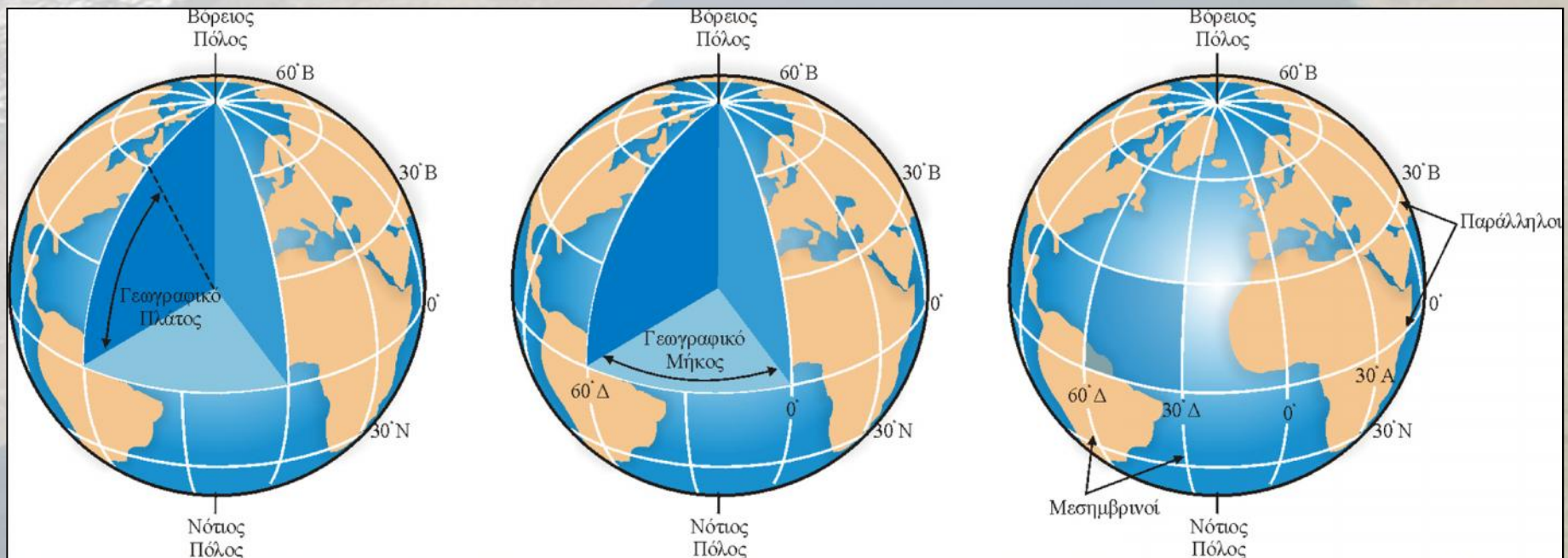
## Η θέση μας στη ΓΗ

- Ένα σύστημα νοητών καμπύλων γραμμών που διατρέχουν την επιφάνεια της Γης.
- Αρχή του συστήματος αποτελεί η τομή δύο καμπύλων γραμμών αναφοράς κάθετων μεταξύ τους:
  - Ο Ισημερινός κύκλος ο οποίος είναι κάθετος στον άξονα της Γης, βρίσκεται σε ίση απόσταση από τους πόλους και
  - Ο Πρώτος Μεσημβρινός ή του Greenwich, ένας κύκλος που περνά από το Βόρειο και Νότιο Πόλο.



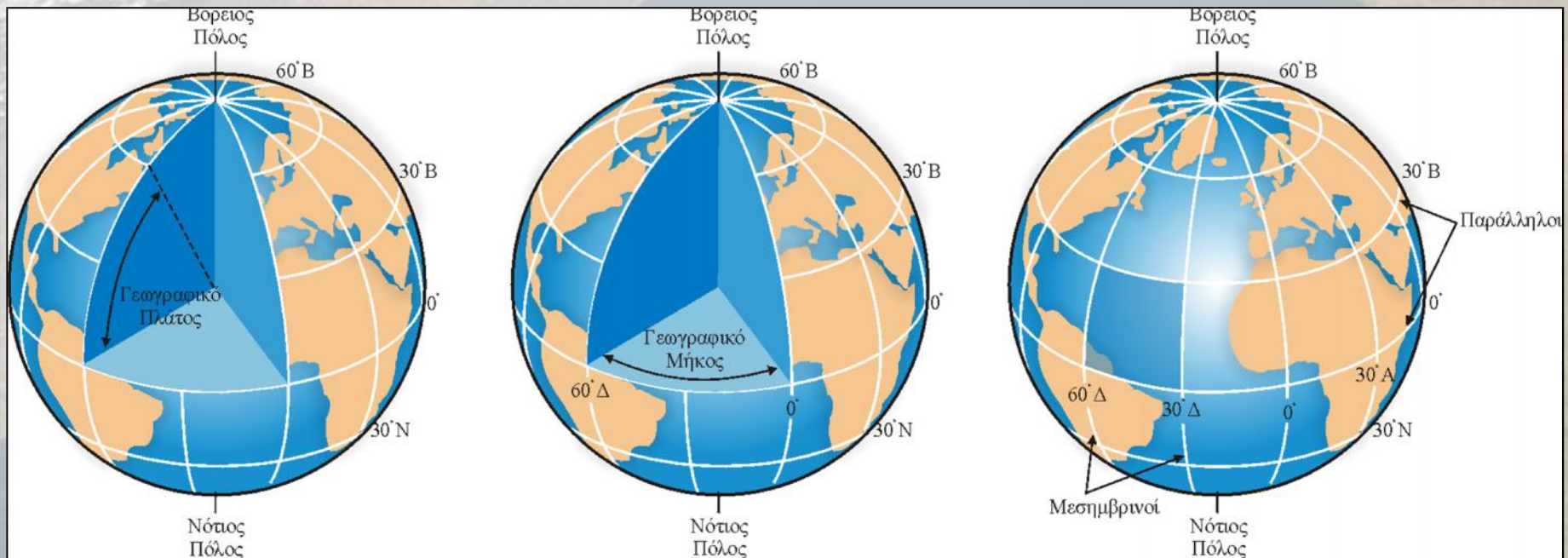
## Η θέση μας στη ΓΗ

- **Παράλληλοι:**
  - οι κύκλοι που χαράσσονται παράλληλα στον Ισημερινό
  - διακρίνονται σε βόρειους και νότιους
  - **Γεωγραφικό πλάτος ( $\varphi$ ):**
    - η γωνιακή απόσταση από τον Ισημερινό ( $0^\circ$ )
    - λαμβάνει τιμές από  $0^\circ - 90^\circ$  (πόλοι)



# Η θέση μας στη ΓΗ

- **Μεσημβρινοί:**
  - διακρίνονται σε ανατολικούς και δυτικούς
  - **Γεωγραφικό μήκος ( $\lambda$ ):**
    - η γωνιακή απόσταση από τον Πρώτο Μεσημβρινό
    - λαμβάνει τιμές  $0^\circ - 180^\circ$  δυτικά η ανατολικά



# Θυμηθείτε

- 1 μοίρα ( $^{\circ}$ ) =  $1 / 360^{\text{th}}$  του κύκλου  
ή ένας κύκλος διαιρείται σε  $360^{\circ}$
- 1 πρώτο λεπτό ( $'$ ) =  $1 / 60^{\text{th}}$  της μοίρα  
ή 1 μοίρα διαιρείται σε  $60'$
- 1 δεύτερο λεπτό ( $''$ ) =  $1 / 60^{\text{th}}$  του πρώτου λεπτού  
ή  $1'$  διαιρείται σε  $60''$





# Γεωγραφικό στίγμα

- Ο προσδιορισμός ενός σημείου πάνω στη γη με το Γεωγραφικό Πλάτος και το Γεωγραφικό Μήκος ονομάζεται Γεωγραφικό Στίγμα
- Τα Στίγματα στην Ελλάδα είναι Βόρειου Πλάτους και Ανατολικού Μήκους



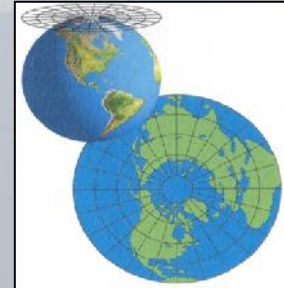
# Από τη σφαίρα...στο χαρτί



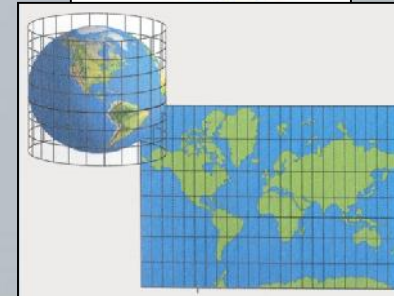
Από τη σφαίρα...στο χαρτί

Η μετατροπή της σφαιρικής τρισδιάστατης επιφάνειας της Γης σε ένα δισδιάστατο χάρτη γίνεται αν προβάλλουμε τη σφαίρα (το ελλειψοειδές) σε μία από τις παρακάτω δισδιάστατες επιφάνειες:

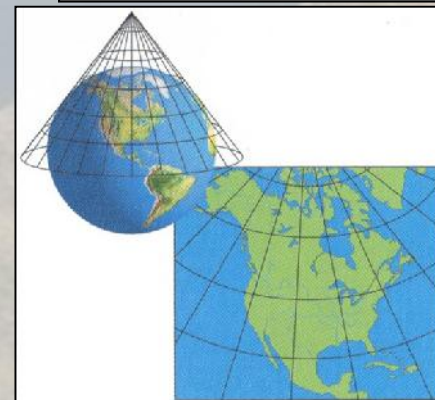
επίπεδη επιφάνεια : Αζιμουθιακές προβολές



κυλινδρική επιφάνεια : Κυλινδρικές προβολές



κωνική επιφάνεια: Κωνικές προβολές



# Χάρτες

- Μια αναπαράσταση συνήθως σε δύο διαστάσεις όλης ή μέρους της επιφάνειας της γης (ή μιας οποιαδήποτε περιοχής) η οποία παρουσιάζει ένα σύνολο στοιχείων που σχετίζονται μεταξύ τους στο χώρο

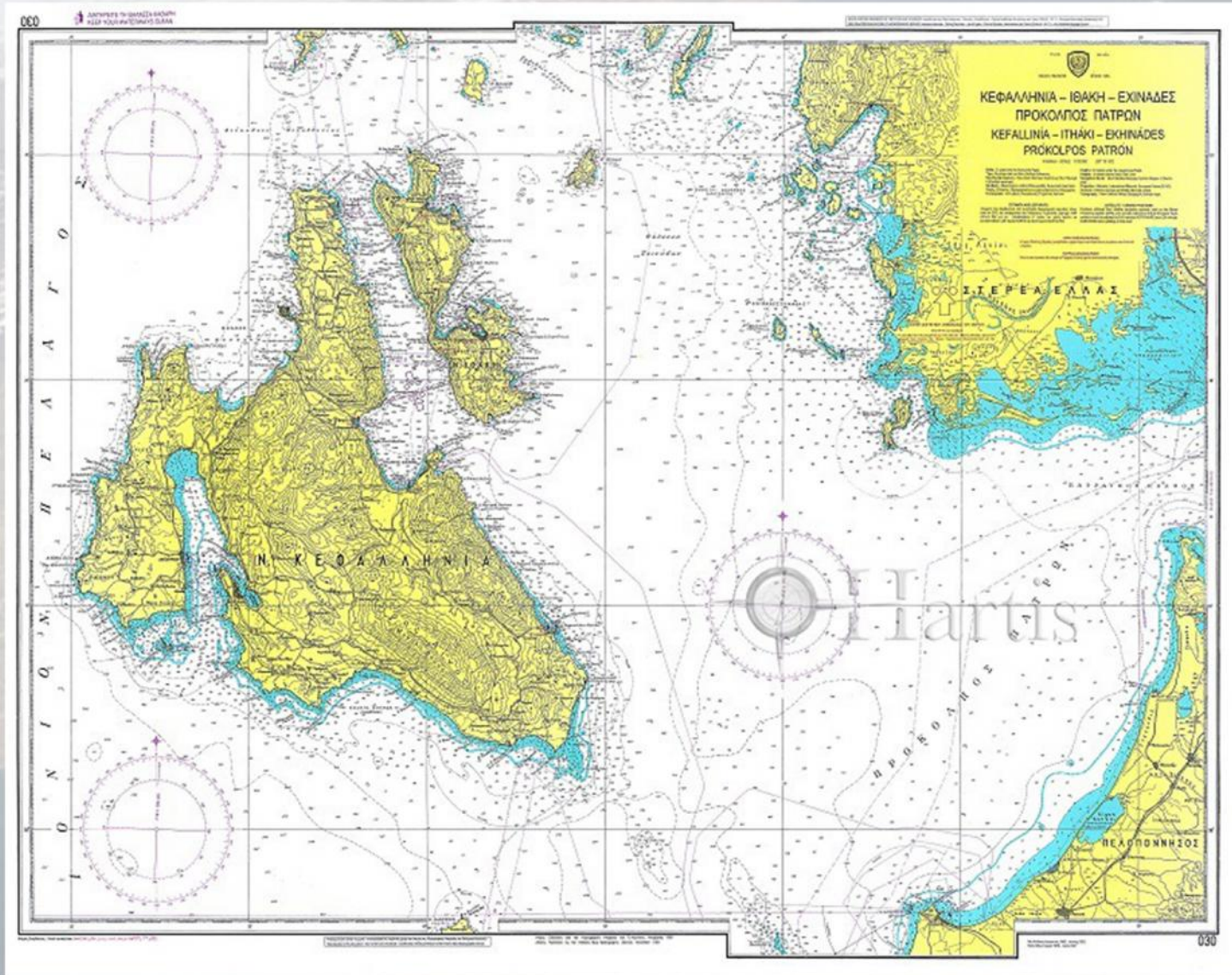
Συνήθεις τύποι χαρτών που χρησιμοποιούνται στη Γεωλογία:

- Τοπογραφικοί (Γ.Υ.Σ.)
- Υδρογραφικούς (Υ.Υ.Ν.)
- Γεωλογικούς (Ι.Γ.Μ.Ε.)





# Παράδειγμα υδρογραφικού χάρτη



# Περί χαρτών

**Πρέπει οπωσδήποτε να σημειώνονται**

- Ονομασία της περιοχής
- η μονάδα μέτρησης των υψών και των βαθών (ισοϋψείς και ισοβαθείς)
- Βορράς
- Υπόμνημα
- Σύστημα συντεταγμένων
- Κλίμακα



- **Κλίμακα** = αναλογική σχέση των διαστάσεων ενός αντικειμένου μεταξύ του χάρτη και του πραγματικού κόσμου,
- Η κλίμακα ενός χάρτη είναι το κλάσμα που έχει σαν αριθμητή τη μοναδιαία απόσταση στο χαρτί και παρονομαστή την πραγματική απόσταση που αυτή αντιπροσωπεύει στο πεδίο,
- π.χ.  
1:50.000 σημαίνει πως  
1cm στο χάρτη αντιστοιχεί σε 50.000cm (=500m) στο πεδίο.

Κλίμακα: αριθμητική ή γραμμική

**Προτιμούμε τη γραμμική**



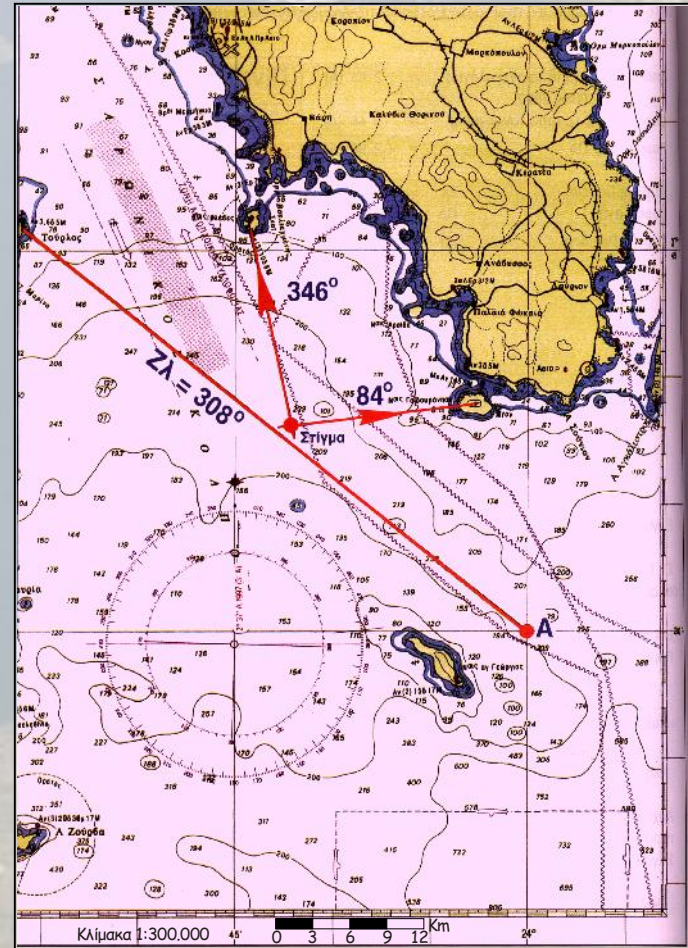
# Υδρογραφικοί χάρτες

Χρήση υδρογραφικών χαρτών στη θαλάσσια έρευνα:

- Χάραξη πορείας σκάφους
- Ακριβής προσδιορισμός της θέσης του σκάφους

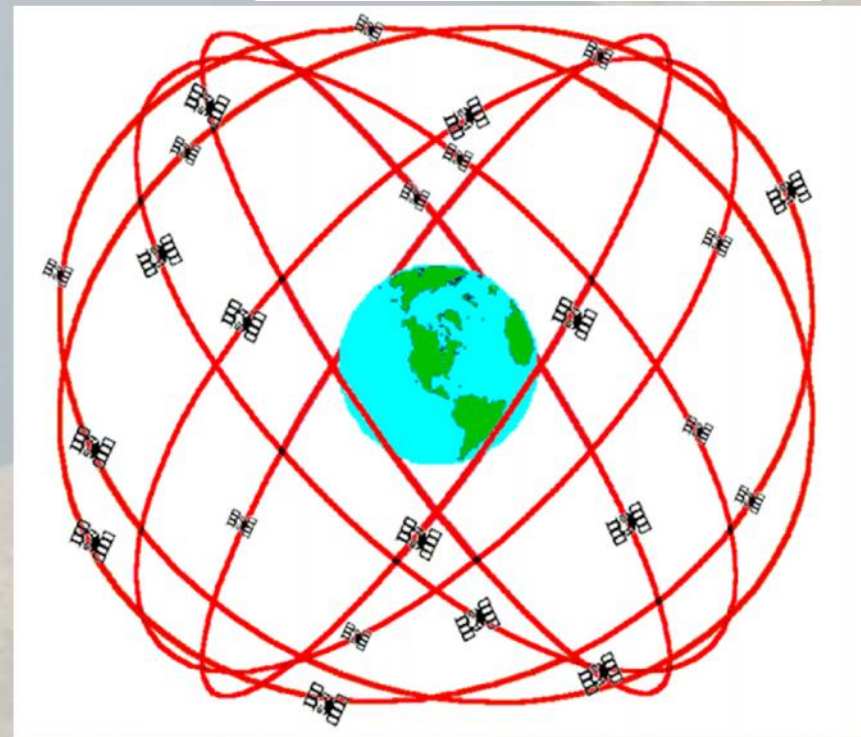
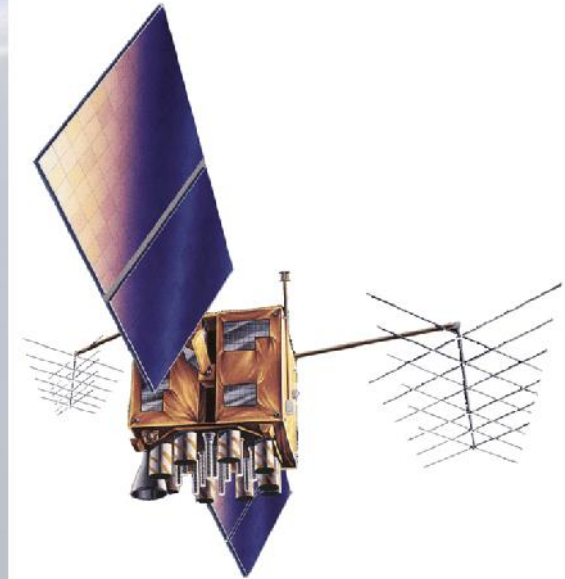
Πληροφορίες:

Ακτογραμμές, λιμενικές εγκαταστάσεις, φάροι, βάθη, υποθαλάσσιοι αγωγοί, απόκλιση μαγνητικού βορρά, ροδόγραμμα διευθύνσεων

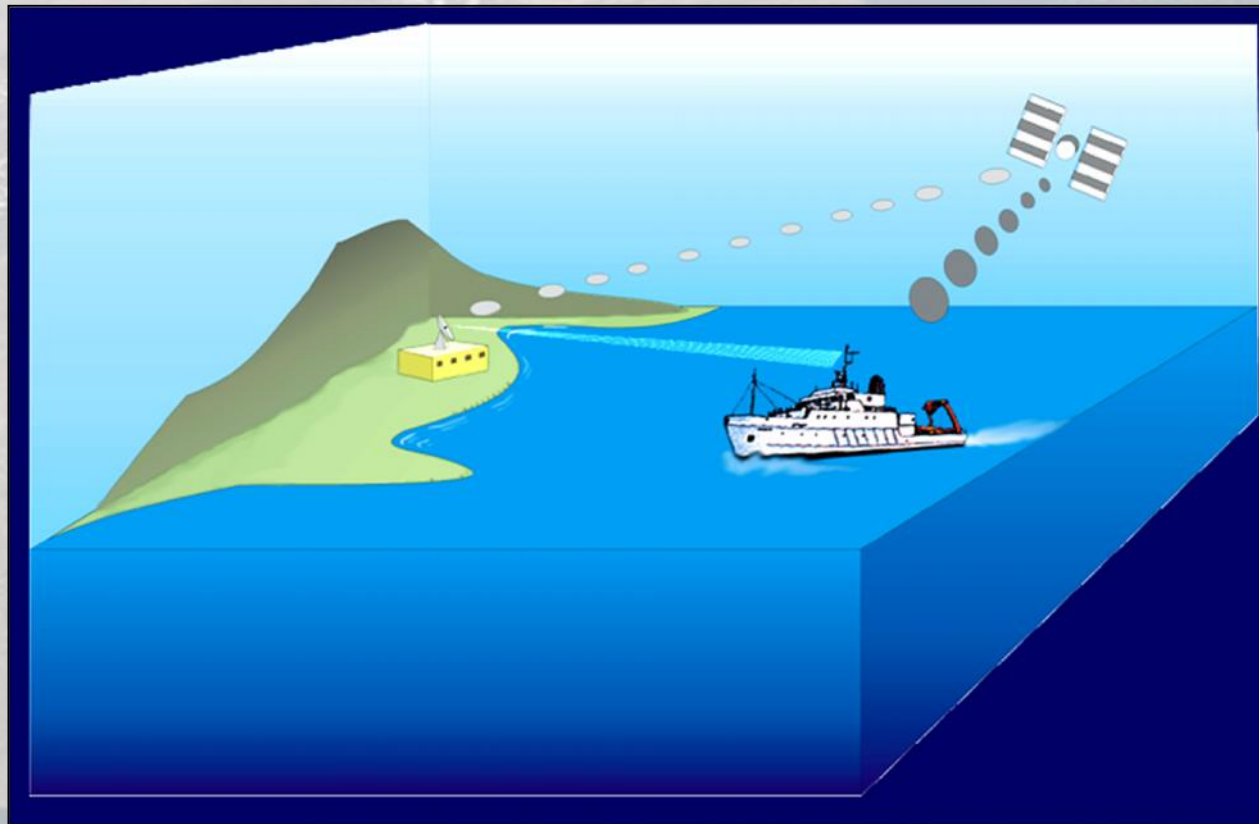


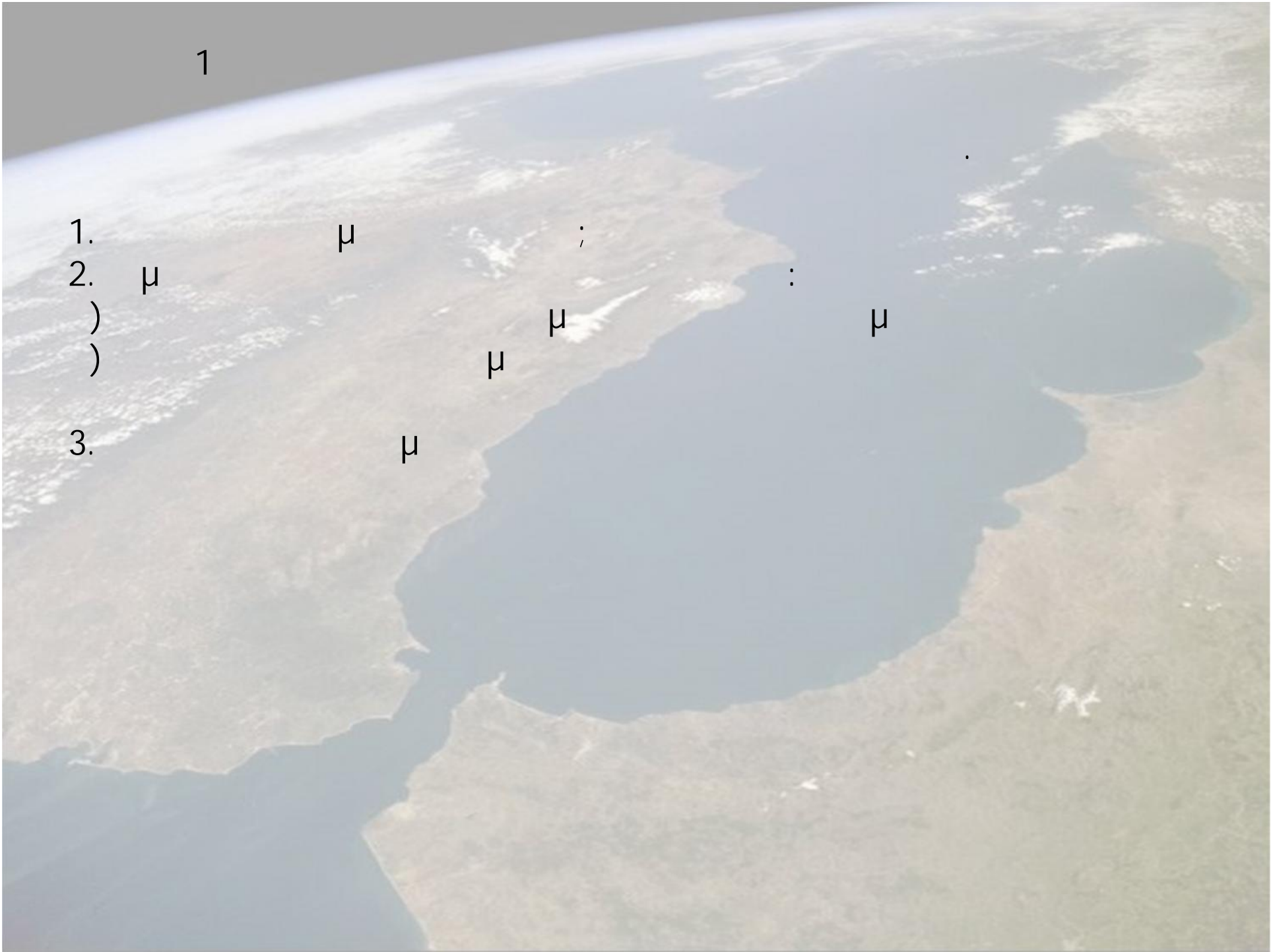
# Δορυφορικό Σύστημα Προσδιορισμού Θέσης (G.P.S)

- Εικοσιτέσσερις (24) συνολικά δορυφόροι περιστρέφονται γύρω από τη Γη.
- Ύψος περιστροφής 20.200 χιλιόμετρα.
- Χρόνος για μια πλήρη περιστροφή σε 12 ώρες.
- Οι GPS δέκτες προσλαμβάνουν σήμα από 8 δορυφόρους συγχρόνως.
- Η ακρίβεια που μας δίνει ένα GPS είναι της τάξης των 15 με 25 μέτρων



# DGPS





1

1.

μ

;

2.

μ

)

)

:

μ

μ

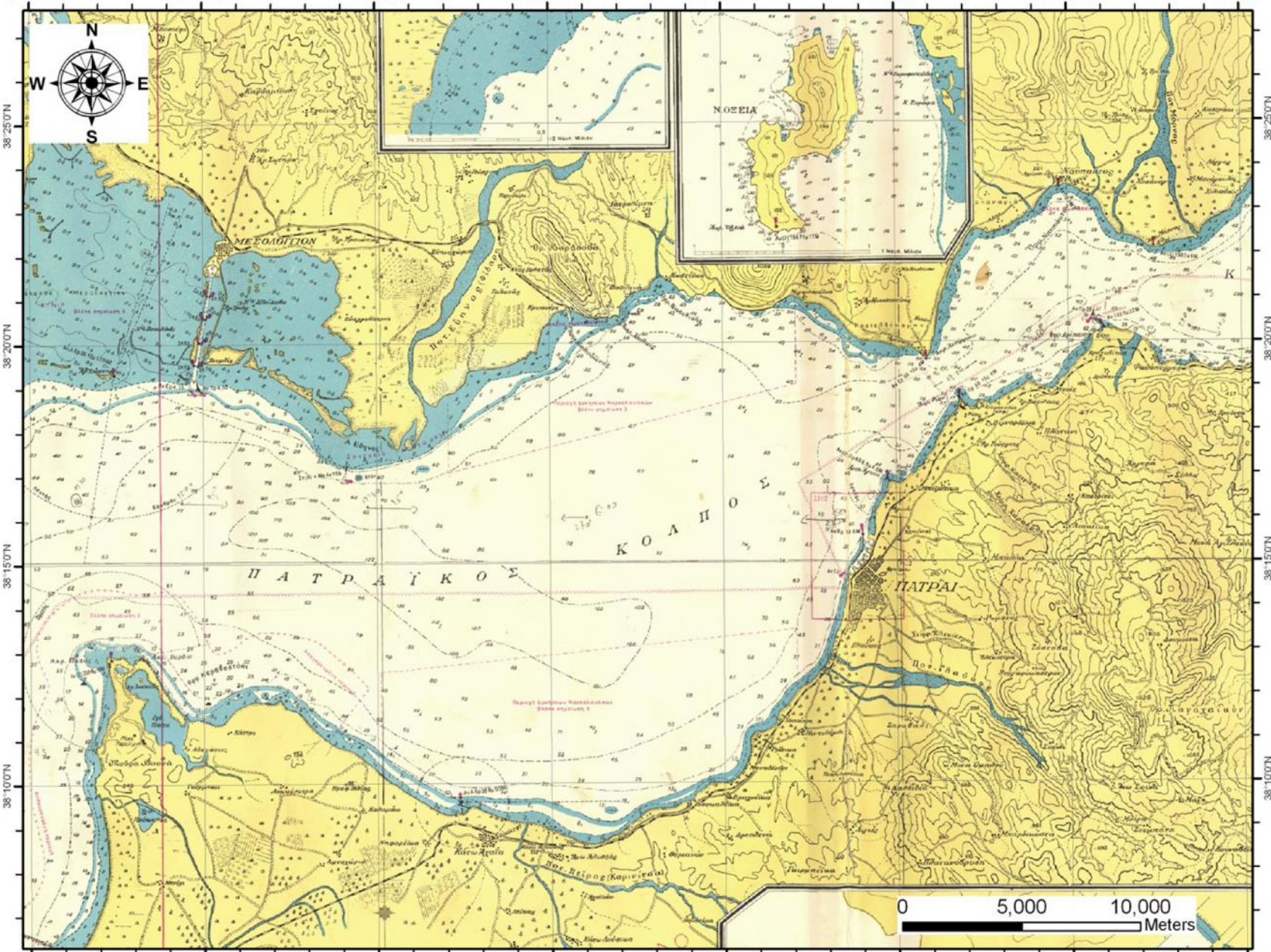
3.

μ

μ



21°20'E 21°25'E 21°30'E 21°35'E 21°40'E 21°45'E 21°50'E 21°55'E



21°20'E 21°25'E 21°30'E 21°35'E 21°40'E 21°45'E 21°50'E 21°55'E

Για να βρούμε τη θέση που βρισκόμαστε στο χάρτη με τη χρήση GPS, εργαζόμαστε ως εξής:

- σημειώνουμε τις τιμές του γεωγραφικού πλάτους και μήκους που αναγράφονται στην οθόνη του GPS
- φέρνουμε μια παράλληλη γραμμή ως προς την κλίμακα του μήκους, η οποία να περνάει από την τιμή του γεωγραφικού πλάτους που έχουμε σημειώσει
- φέρνουμε μια παράλληλη γραμμή ως προς την κλίμακα του πλάτους, η οποία να περνάει από την τιμή του γεωγραφικού μήκους που έχουμε σημειώσει
- το σημείο τομής των δύο γραμμών είναι το γεωγραφικό στίγμα της θέσης μας

