

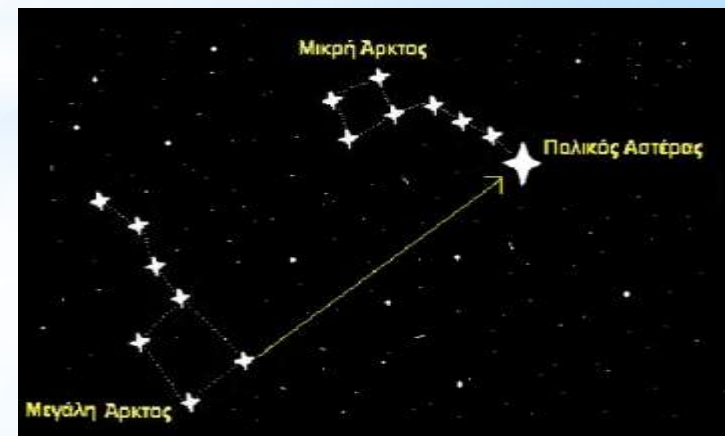
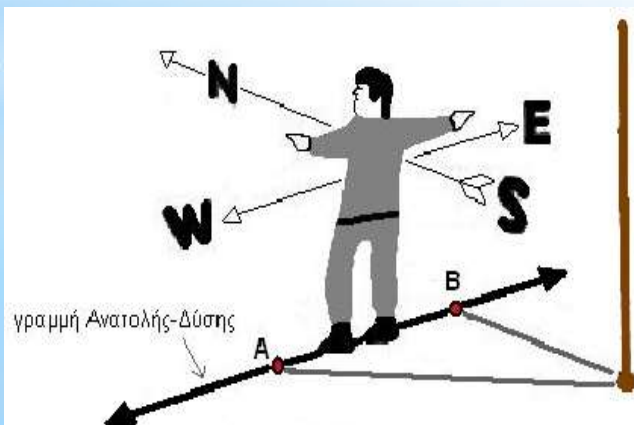
* Προσανατολισμός στη φύση: χρήση χάρτη και πυξίδας, πλοήγηση με GPS

Δρ. Απόστολος Ντάνης
Σχολικός Σύμβουλος Φυσικής Αγωγής

* Οι μετακινήσεις στη φύση απαιτούν δεξιότητες προσανατολισμού

* Βασικές μορφές προσανατολισμού

- * Προσανατολισμός με τα ορατά σημεία προορισμού στη φύση
- * Προσανατολισμός με τον ήλιο
- * Προσανατολισμός από τη σελήνη
- * Προσανατολισμός από τα άστρα (πολικός αστέρας δείχνει το Βορρά)
- * Προσανατολισμός από τους κορμούς των δένδρων
- * Προσανατολισμός από το ιερό των εκκλησιών κ.α.



* Μετακινήσεις με χάρτη και πυξίδα

* Χάρτης ξηράς και πυξίδα - μετακινήσεις σε φυσικό περιβάλλον

- * Μετακινήσεις στο δάσος (δασικοί δρόμοι & μονοπάτια)

- * Μετακινήσεις στο βουνό (δασικοί δρόμοι & μονοπάτια)

- * Αγωνιστικός προσανατολισμός

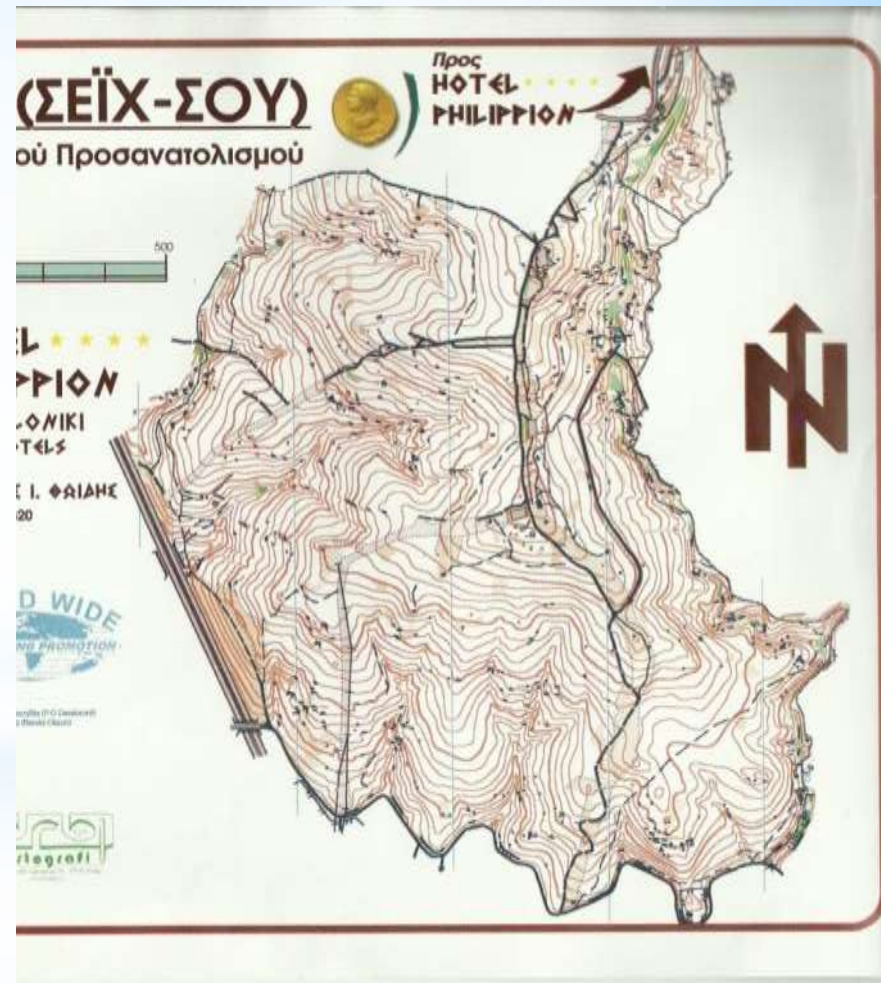
* Ναυτικός χάρτης και πυξίδα - μετακινήσεις στη θάλασσα

- * Σκάφη - ναυσιπλοΐα



* Πληροφορίες του χάρτη ξηράς

- * Ένδειξη Βορρά (N = North)
- * Κλίμακα αποτύπωσης (στην εικόνα 1:7500 δηλ. απόσταση 1cm στο χάρτη αντιστοιχεί σε 7500 cm ή 75 μ.)
- * Ισοϋψείς γραμμές (στην εικόνα 4 μ. δηλ. υψομετρική μεταβολή από γραμμή σε γραμμή 4 μ.)
- * Αποτύπωση των διαφόρων δρόμων, ποταμών και λιμνών
- * Άλλες πληροφορίες (πόλεις, χωριά, οικισμοί, καταφύγια, κλπ)



ΧΙΛΙΑ ΔΕΝΔΡΑ (ΣΕΪΧ-ΣΟΥ)

Ελληνικός Σύλλογος Αγωνιστικού Προσανατολισμού

Ο χάρτης δημιουργήθηκε το 2000

Κλίμακα 1:7500

Ισούψεις 4μ.



Προς
HOTEL
PHILIPPION



HOTEL ★ ★ ★ ★ ★
PHILIPPION

THESSALONIKI
GROUP HOTELS
ΧΟΤΕΛΙΑ
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Ι. ΦΡΙΑΞΕ

Τηλ.: 031/203320



Χαρτογράφος:
Περικλής Νηρέζης/Αντών. Σουβίλο (P.O. Cretanelli)
Περσέλια Ουϊτσάνι, Σουβίλο (Perla Ouzani)
Φακ 46-070 5171 1281



- μεγάλος/μικρός δρόμος
- ασφαλτόδρομος
- μονοπάτι, μακρό μονοπάτι
- σιετός διαδρόμος
- σθιροδρομική γραμμή
- καλωδιακή γραμμή της ΔΕΗ
- μεγάλη καλωδιακή γραμμή της ΔΕΗ
- κούνια
- κίονας από πέτρες
- αμύδαλα, φράκτης
- φράκτης, κατεστραμμένος φράκτης
- είσοδος
- τάφος, καλόσματος, μικρό ερείπιο
- πέδιο αεροβολής
- πύργος, ψηλός πύργος
- διακερατά βράχια/αδαιερούσιος γκρεμός
- λάκκος, σπηλιά
- ογκώλης, μεγάλος ογκώλης
- σωρός από πέτρες
- πέδιο από πέτρες, πετρώδες έδαφος
- σύνορα πανίδας ή καλλιέργειών
- ισούψεις
- ισούψεις σε αβρά μαρφή
- αμμόλακος, ανάκτιμα
- λάκκος
- κοιλώμα, λακούβα
- λοφίσκος
- ανάκτιμα, κατεστραμμένο ανάκτιμα
- διαβρωμένη ρεματιά
- λίμνη
- έλος αδιάβατο/βιεβατό
- έλος, μη διακρινό έλος
- μικρό κανάλι νερού, στενό έλος
- πηγή, πηγάδι, νεράλακος
- δασάκιος, κούλο
- καλλιερημένη γη
- ανοικτή έκταση
- ανάμικτη ανοικτή έκταση
- ανάμικτη ανοικτή έκταση με διασκοσμημένα δέντρα
- δάσος όπου είναι δύσκολο να τρέξει κανείς
- δάσος όπου μπορεί να τρέξει κάποιος αργά
- πυκνό δάσος δύσκολο και για περπάτημα
- δυσκολία στο τρέξιμο λόγω βλάστησης
- επισκοπικός
- διαβρωμένο έδαφος
- εκτός ορίων περιοχή σε μόνιμη βύση
- ανοικτό αμμόδες έδαφος
- περβόλι
- ελακό φυσικό γεωγραφικό γινώρισμα
- χαρακτηριστικό σημείο φτιαγμένο από ανθρώπου
- χαρακτηριστικό φυσικό σημείο
- εμπόδιο

* Χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού

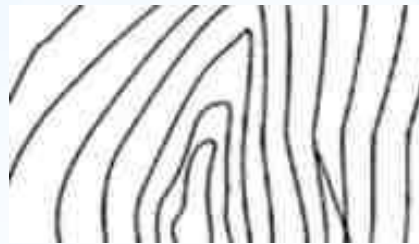
- * Παρέχουν λεπτομερείς πληροφορίες της διαμόρφωσης του εδάφους.
- * Καλύπτουν περιοχές που δεν είναι προσβάσιμες με μέσα μεταφοράς.
- * Είναι χάρτες με μικρότερη κλίμακα από τους χάρτες του εμπορίου.
- * Δεν είναι ελεύθερα διαθέσιμοι.



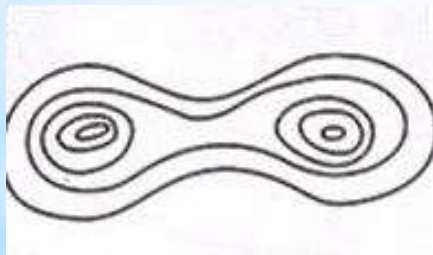
* Ισοϋψείς καμπύλες του χάρτη



Σχήμα κορυφής



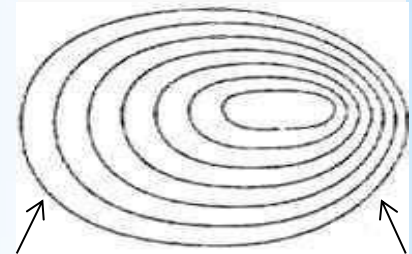
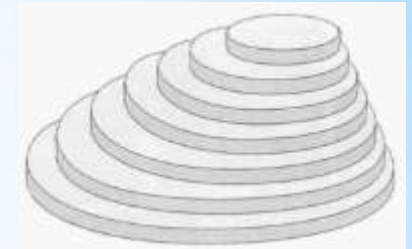
Χαράδρα σε σχήμα V



Διάσελο σε δύο κορυφές

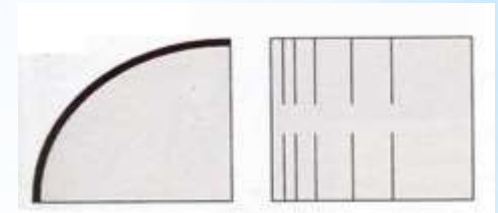


Απεικόνιση ράχης

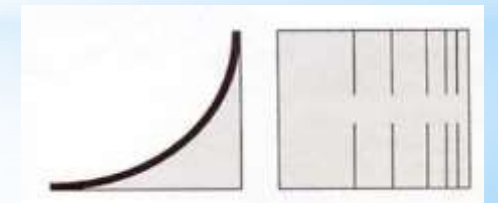


Ομαλή
πλαγιά

Απότομη
πλαγιά



Πυκνές κάτω στην περιφέρεια και αραιές προς την κορυφή η πλαγιά είναι κυρτή.



Αραιές κάτω στην περιφέρεια και πυκνές προς την κορυφή η πλαγιά είναι κοίλη.

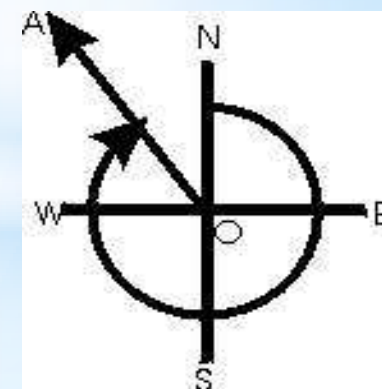
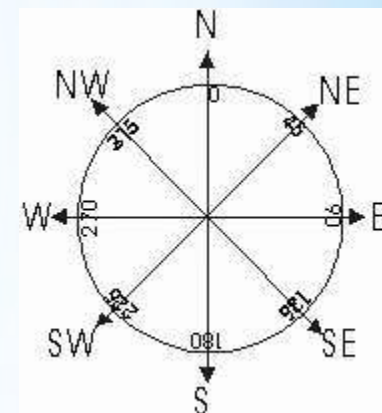
* Μαγνητική πυξίδα και η χρήση της

- * Αποτελείται από μια μαγνητική βελόνα η οποία περιστρέφεται σε άξονα και δείχνει πάντα το Βορρά.
- * Ένας δίσκος με υποδιαίρέσεις από το 0 έως το 360° περιστρέφεται ή είναι σταθερός στην πυξίδα.
- * Χρησιμοποιείται σαν οδηγός στην κατεύθυνση της πορείας μετακίνησης και
- * για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης προορισμού στο χάρτη.



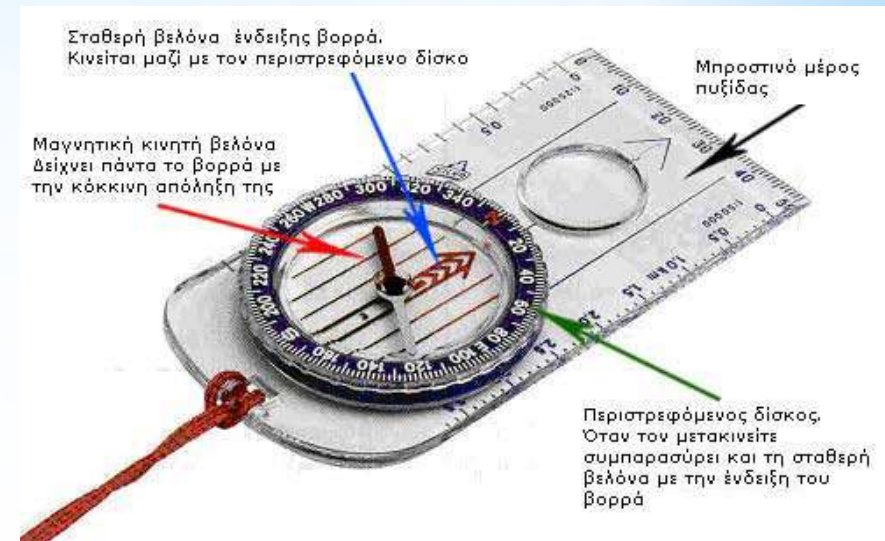
* Ανεμολόγιο και Αζιμούθιο

- * **Ανεμολόγιο** είναι η περιφέρεια της πυξίδας, δηλ. ένας κύκλος μοιρασμένος σε 360 μοίρες. Οι 360 μοίρες διαιρούνται σε 4 ίσα μέρη των 90 μοιρών. Το μηδέν του ανεμολογίου δείχνει το Βορρά (N) και το σημείο αντίθετα του Βορρά, δηλ στις 180 μοίρες, το Νότο (S). Βλέποντας την πυξίδα και έχοντας απέναντι μας το Βορρά, δεξιά στις 90 μοίρες είναι η Ανατολή (E) και αριστερά στις 270 η Δύση (W). Ακριβώς μεταξύ Βορρά και Ανατολής στις 45° είναι η Βόρειο- Ανατολική κατεύθυνση (NE), μεταξύ Ανατολής και Νότου στις 135° είναι η Νοτιοανατολική (SE), μεταξύ Νότου και Δύσης στις 225° είναι η Νοτιοδυτική (SW) και μεταξύ Δύσης και Βορρά στις 315° είναι η Βορειοδυτική (NW) κατεύθυνση.
- * **Αζιμούθιο ή διόπτευση** μιας κατεύθυνσης είναι η γωνία σε μοίρες που σχηματίζεται από τη διεύθυνση του Βορρά και της κατεύθυνσης, κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού (π.χ. στο διπλανό σχήμα, το αζιμούθιο της ευθείας OA είναι 310 μοίρες).

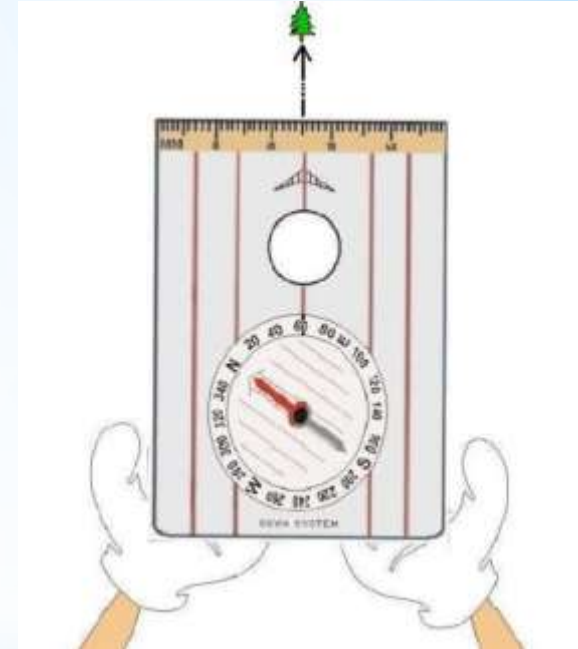
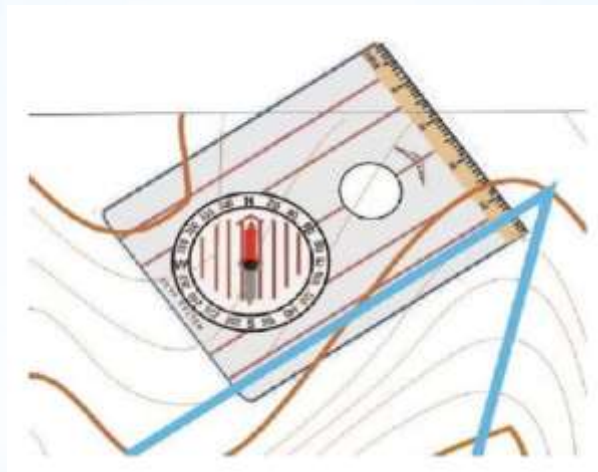
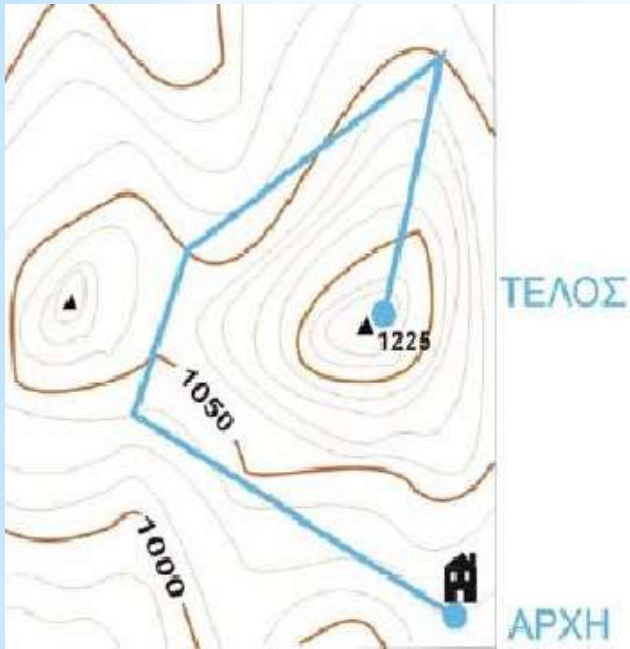


* Εύρεση της κατεύθυνσης προορισμού στον χάρτη

- * Εφαρμόζουμε το κέντρο της πυξίδας στο σημείο που βρισκόμαστε με την κατεύθυνση του σταθερού βέλους προς το σημείο προορισμού.
- * Περιστρέφουμε το δίσκο της πυξίδας μέχρι η ένδειξη του Βορρά να δείχνει το πάνω μέρος του χάρτη (παράλληλα στις μεσημβρινές συντεταγμένες).
- * Βλέπουμε την ένδειξη των μοιρών στο δίσκο που αντιστοιχούν στο μπροστινό μέρος της πυξίδας (π.χ. 60°). Αυτή είναι η κατεύθυνση προορισμού.



* Χάραξη πορείας στο χάρτη



- * Η μετακίνηση στη φύση συνήθως δεν μπορεί να γίνει σε ευθεία γραμμή από το σημείο αφετηρίας στο σημείο προορισμού.
- * Επιλέγονται στο χάρτη χαρακτηριστικά σημεία με προσβάσιμες ισοϋψείς μεταβολές, χωρίς φυσικά εμπόδια.
- * Για κάθε ευθεία μετακίνηση προς τα διαδοχικά σημεία προορισμού προσδιορίζεται η κατεύθυνση πορείας, η οποία αναπροσδιορίζεται με την άφιξη σε κάθε σημείο προορισμού.

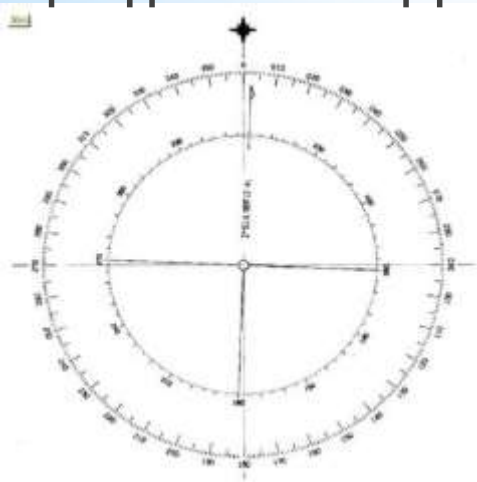
* Πληροφορίες στο ναυτικό χάρτη

- * Λεπτομερείς πληροφορίες των ακτογραμμών με βυθομετρικές ενδείξεις.
- * Ισοβαθείς καμπύλες στη θαλάσσια περιοχή.
- * Ανεμολόγιο και λεπτομερείς συντεταγμένες.
- * Διάφορες σημάνσεις και πληροφορίες ναυσιπλοΐας.



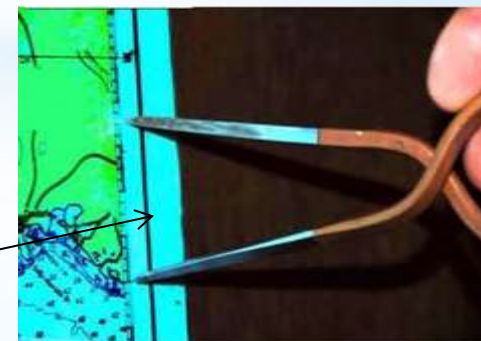
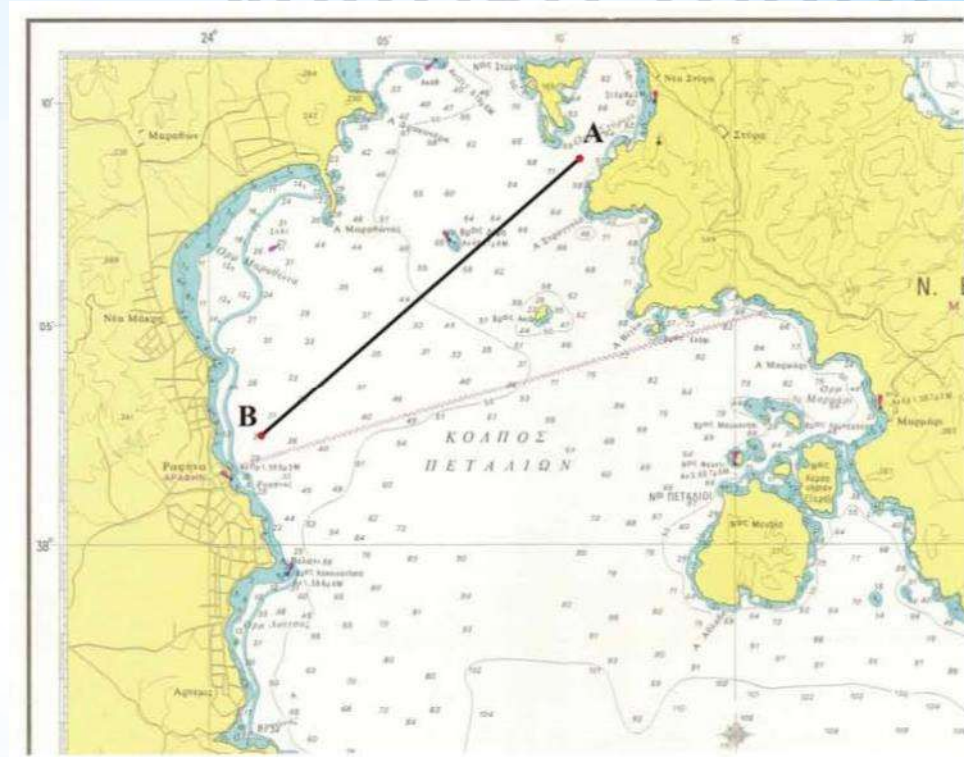
* Βυθομετρικές ενδείξεις και ανεμολόγιο

- * Ιδιαίτερες ενδείξεις βαθών στις ακτογραμμές και σήμανση για τα αβαθή.
- * Λεπτομερή κλίμακα ανεμολογίου με ένδειξη της απόκλισης μαγνητικού από τον πραγματικό Βορρά.



* Υπολογισμός της απόστασης στο ναυτικό χάρτη

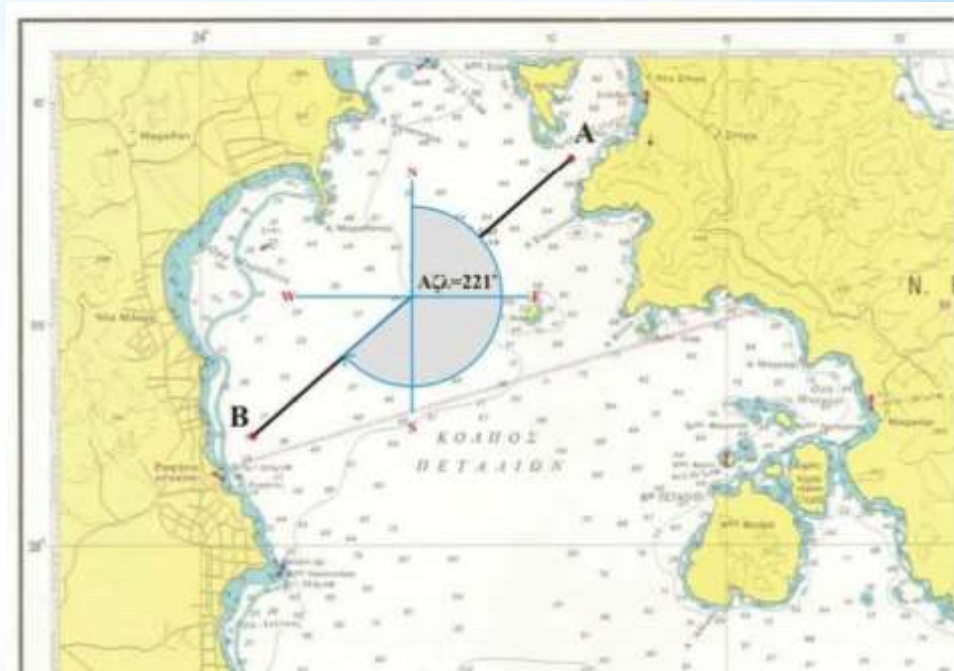
- * Χαράζεται η ευθεία των δύο σημείων (αφετηρία, προορισμός) στο χάρτη.
- * Το μήκος της ευθείας συγκρίνεται με τις υποδιαίρέσεις του γεωγραφικού πλάτους στην πλάγια πλευρά του χάρτη, με τη βοήθεια του διαβήτη.
- * Η υποδιαίρεση ενός πρώτου της μοίρας ($1'$) αντιστοιχεί σε ένα ναυτικό μίλι.



Διαβήτης

* Προσδιορισμός της κατεύθυνσης στο ναυτικό χάρτη

- * Χαράζεται η ευθεία της πορείας για το σημείο προορισμού.
- * Με τη βοήθεια της διπαραλλήλου μεταφέρεται η «νοητή» παράλληλος της πορείας στο ανεμολόγιο.
- * Στο ανεμολόγιο προσδιορίζεται η κατεύθυνση της πορείας σε μοίρες.
- * Στην τελική κατεύθυνση προστίθενται οι μοίρες της απόκλισης μαγνητικού από τον πραγματικό Βορρά.



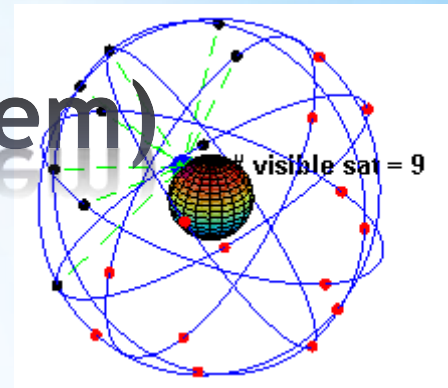
Διπαραλληλός

* Ναυτική πυξίδα και πορεία του σκάφους

- * Η ναυτική πυξίδα είναι σταθερά τοποθετημένη σε ευκρινές σημείο στο σκάφος.
- * Για την επιλογή πορείας σε συγκεκριμένη κατεύθυνση μοιρών στρέφουμε το σκάφος μέχρι η πυξίδα να σταθεροποιηθεί στην επιθυμητή ένδειξη.
- * Στη συνέχεια ακολουθείται σταθερή πορεία.

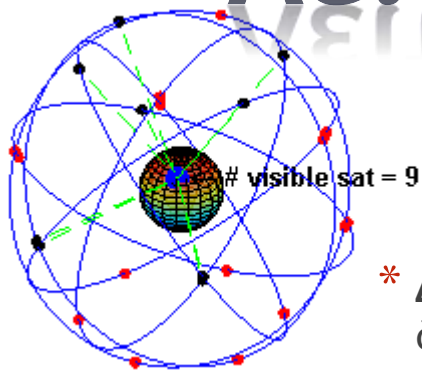


* GPS (Global Positioning System)



- * Το GPS (Global Positioning System) είναι ένα παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης, το οποίο βασίζεται σε ένα "πλέγμα" δορυφόρων της Γης, στους οποίους υπάρχουν ειδικές συσκευές, οι οποίες ονομάζονται "δέκτες GPS". Οι δέκτες αυτοί παρέχουν ακριβείς πληροφορίες για τη **θέση ενός σημείου**, το **υψόμετρό** του, την **ταχύτητα** και την **κατεύθυνση** της κίνησης του.
- * Σε συνδυασμό με ειδικό λογισμικό χαρτογράφησης οι πληροφορίες αυτές μπορούν να απεικονίζονται γραφικά.

* Λειτουργία και συντονισμός του GPS



- * **Διαστημικό τμήμα:** Αποτελείται από **ένα δίκτυο 24 - 32 δορυφόρων**. Οι δορυφόροι αυτοί «σκεπάζουν» ομοιόμορφα με το σήμα τους ολόκληρο τον πλανήτη. Όλοι οι δορυφόροι βρίσκονται σε ύψος 12.552 μιλίων (20.200 χιλιομέτρων) πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και εκτελούν δύο περιστροφές γύρω από τη Γη κάθε 24ωρο.
- * **Επίγειο τμήμα ελέγχου:** Αποτελείται από **ένα επανδρωμένο και τέσσερα μη επανδρωμένα κέντρα** στην επιφάνεια του πλανήτη και πραγματοποιεί συνεχώς ελέγχους, που αφορούν στη σωστή τους ταχύτητα και υψόμετρο και στην κατάσταση της επάρκειάς σε ηλεκτρική ενέργεια. Εφαρμόζονται όλες οι διορθωτικές ενέργειες στο σύστημα χρονομέτρησης των δορυφόρων, ώστε να αποτρέπεται η παροχή λανθασμένων πληροφοριών στους χρήστες του συστήματος.
- * **Το τμήμα τελικού χρήστη:** Απαρτίζεται από τους **χιλιάδες χρήστες δεκτών GPS** ανά την υφήλιο. Οι δέκτες αυτοί χρησιμοποιούνται τόσο κατά τη διάρκεια μιας απλής πεζοπορίας, όσο και σε οχήματα ή θαλάσσια σκάφη. Για να προσφέρουν όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες, οι δέκτες συνδυάζονται με ειδικό λογισμικό, που προβάλλει ένα χάρτη στην οθόνη της συσκευής GPS με το στίγμα του σημείου στο οποίο βρίσκεται ή μετακινείται ο δέκτης .

* Γεωγραφικό στίγμα

- * Γεωγραφικό στίγμα (geographical position) ενός τόπου ή σημείου είναι **η τομή των γεωγραφικών του συντεταγμένων**, δηλ. του γεωγραφικού πλάτους και του γεωγραφικού μήκους.
- * Γεωγραφικό πλάτος (latitude) (φ) ενός σημείου που βρίσκεται στην επιφάνεια της γης **είναι η γωνία που σχηματίζει η κατακόρυφος του τόπου με το επίπεδο του ισημερινού**. Το γεωγραφικό πλάτος χαρακτηρίζεται **Βόρειο Β (North N) ή Νότιο Ν (South S)** ανάλογα σε ποιο ημισφαίριο βρίσκεται το σημείο. Το γεωγραφικό πλάτος μετράται σε μοίρες και υποδιαιρέσεις αυτών, πρώτα και δεύτερα από $0^\circ - 90^\circ$ Β ή $0^\circ - 90^\circ$ Ν (αρχής γενομένης της μέτρησης από τον ισημερινό του οποίου το γεωγραφικό πλάτος είναι 0°).
- * Γεωγραφικό μήκος (longitude) (λ) ενός σημείου στην επιφάνεια της γης είναι **η γωνία που σχηματίζεται από το επίπεδο του μεσημβρινού που διέρχεται από το εν λόγω σημείο με το επίπεδο του πρώτου μεσημβρινού**. Το γεωγραφικό μήκος χαρακτηρίζεται **Ανατολικό Α (East E) ή Δυτικό Δ (West W)** ανάλογα σε ποιο ημισφαίριο βρίσκεται το σημείο. Το γεωγραφικό μήκος μετράται σε μοίρες και υποδιαιρέσεις αυτών, πρώτα και δεύτερα από $0^\circ - 180^\circ$ Α ή $0^\circ - 180^\circ$ Δ (αρχής γενομένης της μέτρησης από τον πρώτο μεσημβρινό με γεωγραφικό μήκος 0°).

* Εύρεση στίγματος με συσκευή GPS

* Κάθε συσκευή GPS, αμέσως μετά τη σύνδεση με ικανό αριθμό δορυφόρων (τουλάχιστον τρεις), παρέχει το γεωγραφικό στίγμα του σημείου στο οποίο βρίσκεται ο δέκτης.

* Παράδειγμα στίγματος:

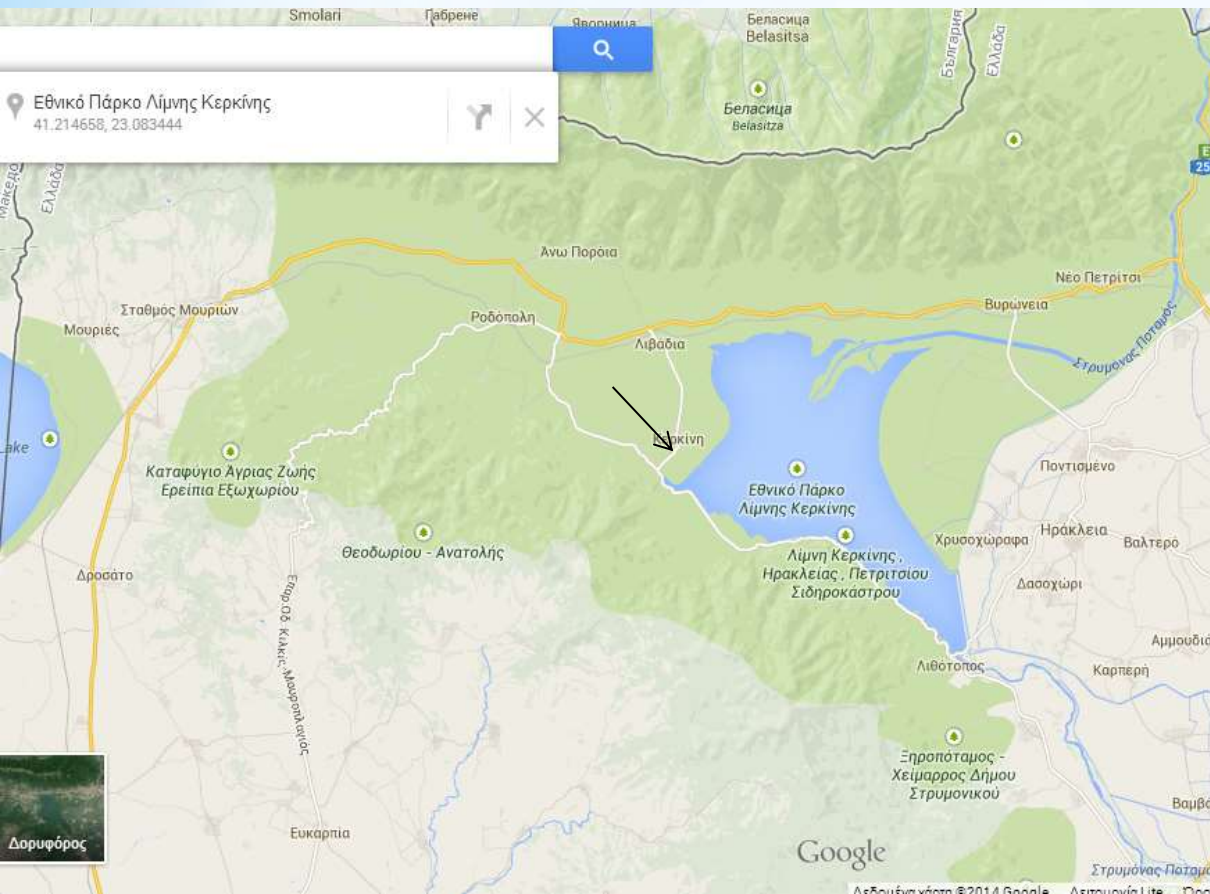
N 40° 49' 19.8"

E 23° 01' 43.9"

Δηλαδή, γεωγραφικό πλάτος: Βόρειο 40° 49' 19.8" και γεωγραφικό μήκος: Ανατολικό 23° 01' 43.9".



* Εύρεση στίγματος ενός τόπου στο διαδίκτυο



* Πάμε στους χάρτες της Google
(<https://www.google.gr/maps/@40.8283116,24.1697173,8z?hl=el>)

* Επιλέγουμε με τον κέρσορα το σημείο προορισμού. Πατώντας δεξί κλικ και επιλέγοντας «Τι υπάρχει εδώ» εμφανίζονται οι συντεταγμένες του σημείου προορισμού.

* Το πρόγραμμα Google Earth δείχνει το ακριβές στίγμα σημείου



Σέρρες 1 Γυμνάσιο ΣΕΡΡΩΝ

Images © 2014 DigitalGlobe

© 2014 Google

Ημερομηνία εικόνας: 3/20/2012

41°05'36.04" N 23°33'00.61" E

Google Earth

67μ eye alt 843 μ

Εξνάγηση

2012

* Πλοήγηση με συσκευή GPS προς σημείο (στίγμα) προορισμού

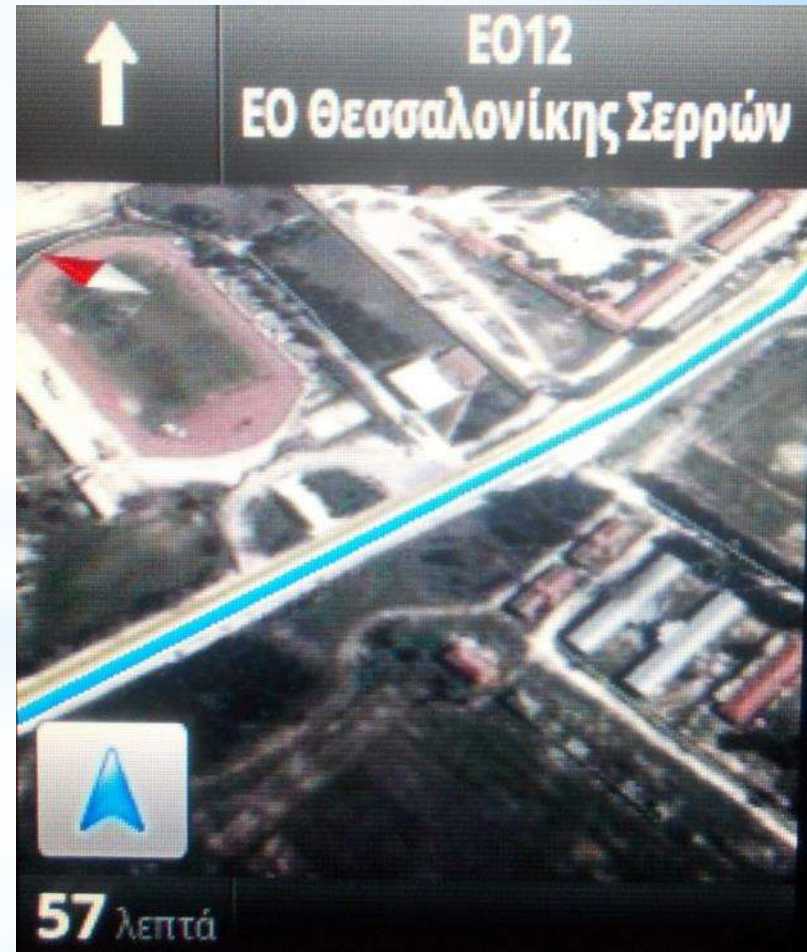
- * Εισάγεται το σημείο (στίγμα) προορισμού (Way point).
- * Στις ρυθμίσεις μπορούν να επιλεγούν διάφορες λειτουργίες, όπως της απόστασης από το σημείο προορισμού, του επίκαιρου στίγματος του δέκτη, η κατεύθυνση σε μοίρες ή η εμφάνιση πυξίδας.
- * Με την κατεύθυνση της πορείας, την επίκαιρη θέση, την απόσταση από τον προορισμό (και άλλες πληροφορίες) ελέγχεται και προσαρμόζεται η μετακίνηση.



* Πλοήγηση με GPS και ηλεκτρονικό χάρτη



- * Στις περισσότερες συσκευές GPS είναι εγκατεστημένοι ηλεκτρονικοί χάρτες ή αυτές συνδέονται με τους χάρτες της Google. Έτσι η ένδειξη του επίκαιρου σημείου του δέκτη παρουσιάζεται πάνω στον χάρτη.
- * Με τη χρήση των λογισμικών του δέκτη GPS μπορεί να εισάγεται ο τόπος προορισμού και η πορεία να καθοδηγείται με φωνητικές οδηγίες από τον δέκτη GPS.



* Πλοήγηση μέσω κινητού smartphone



- * Το λογισμικό του smartphone πρέπει να διαθέτει τη λειτουργία της πλοήγησης μέσω GPS.
- * Ενεργοποίηση της δορυφορικής σύνδεσης
- * Επιλογή της λειτουργίας πλοήγησης με τις περαιτέρω λειτουργικές επιλογές.



* Ενδεικτικοί ιστότοποι

- * <http://www.pezoporia.gr/pez/pez.asp?cat=viv&art=4>
- * <http://www.scribd.com/doc/58658050/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82>
- * http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B1%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CF%87%CE%AC%CF%81%CF%84%CE%B7%CF%82
- * http://portal.survey.ntua.gr/main/labs/hgeod/Marine_geodesy/Digital_library/Vythometria%20&%20xartes.pdf
- * http://el.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System
- * <http://www.pezoporia.gr/pez/pez.asp?cat=viv&art=5>