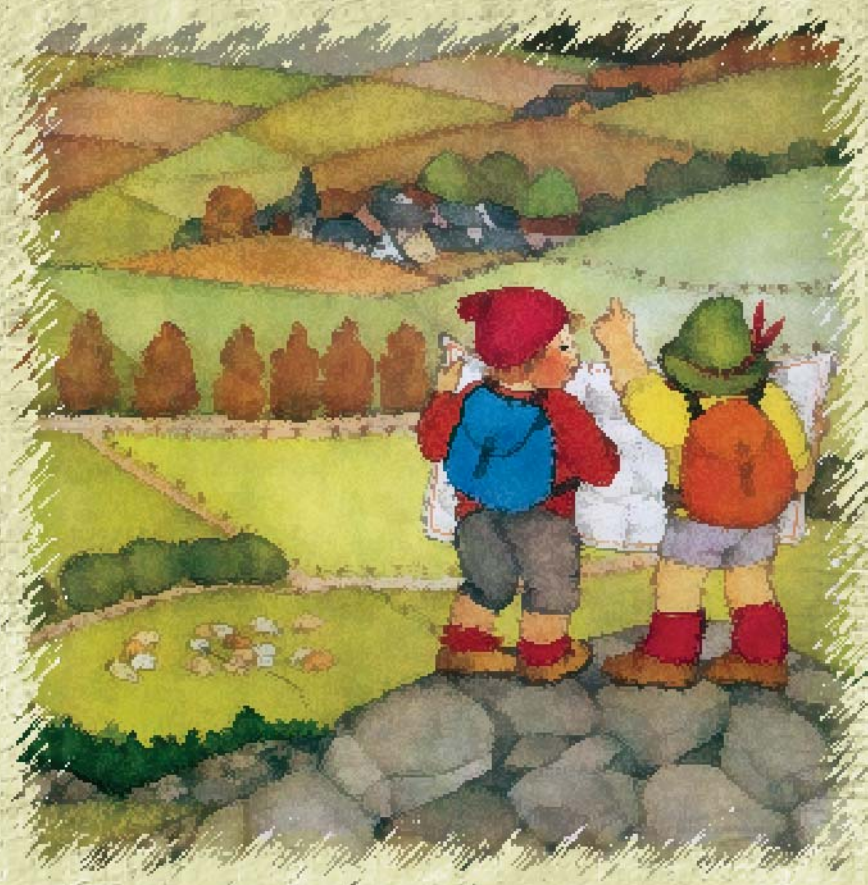




ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ ΠΗΛΙΟΥ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2007

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ ΠΗΛΙΟΥ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2007

Copyright © 2007

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας
370 11 ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ

Τηλ.: 2428069040, τηλ. και fax: 2428090010

Website: <http://kpe-makrin.mag.sch.gr>, e-mail: mail@kpe-makrin.mag.sch.gr

Επιμέλεια κειμένων, φωτογραφίες, γραφικά: Γκράσσος Γεώργιος, Καθηγητής Αγγλικών,
Μέλος της Παιδαγωγικής Ομάδας του Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας

ISBN: 978-960-98043-8-7

Δημιουργικό έκδοσης & παραγωγή:

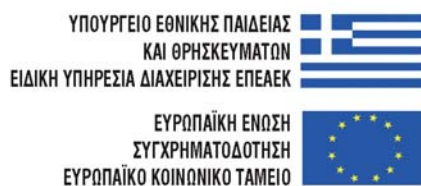
Εκδοτική Παραγωγή **ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.**
Αρδητού 12-16, 116 36 Αθήνα
Τηλ.: 210.921.7513, 210.921.4820 • Fax: 210.923.7033
www.eptalofos.gr • e-mail: info@eptalofos.gr

Το παρόν εγχειρίδιο εκδόθηκε στο πλαίσιο της πράξης 2.6.1α του Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. για τα «Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης», συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο και εκδίδεται για την κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας και την υποστήριξη των εκπαιδευτικών που υλοποιούν παρόμοια προγράμματα στα Σχολεία τους. Για τους λόγους αυτούς διατίθεται δωρεάν σε εκπαιδευτικές μονάδες και σχολεία που επισκέπτονται το Κέντρο.

Τα κείμενα και τα φύλλα εργασίας αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας και επιτρέπεται η με οποιονδήποτε τρόπο αναπαραγωγή τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς, με αναφορά στην πηγή προέλευσης.

Οι φωτογραφίες αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία των δημιουργών.

Φορέας υλοποίησης έργου: Κοινότητα Μακρινίτσας



Περιεχόμενα

Σελ.

A' ΜΕΡΟΣ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Πρόλογοι Υπευθύνου Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας και συγγραφέα	05-06
Εισαγωγή	07
Η έννοια του προσανατολισμού	08
Οι γεωγραφικές συντεταγμένες	11
Η πυξίδα	14
Η χαρτογραφία και οι χάρτες	22
Ο ψηφιακός δέκτης G.P.S.	25
Μέθοδοι προσανατολισμού στο φυσικό περιβάλλον	28
Μέθοδοι προσανατολισμού στο δομημένο περιβάλλον	30
Περιβαλλοντική Εκπαίδευση με πυξίδα, χάρτη και δέκτη G.P.S.	32

B' ΜΕΡΟΣ - ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το κρυπτόλεξο του προσανατολισμού	35
Η ακροστιχίδα του προσανατολισμού	36
Το σταυρόλεξο του προσανατολισμού	38
Η υδρόγειος	39
Στο σωστό ημισφαίριο	40
Σε ποιο γεωγραφικό μήκος και πλάτος βρίσκομαι;	41
Γεωγραφικές συντεταγμένες ελληνικών πόλεων	42
Το σημείο με την καλύτερη θέα	43
Η πυξίδα και το ανεμολόγιο	44
Από που φυσάει ο άνεμος;	45
Λαβύρινθος για μικρούς	46
Λαβύρινθος για μεγάλους	47
Η σκακιέρα του προσανατολισμού	48
Η χάραξη μιας πορείας	49
Ο τετραγωνισμός του χάρτη	50
Οι ισοϋψείς καμπύλες του χάρτη	51
Αποκρυπτογραφώ το υπόμνημα ενός χάρτη	52
Πόλεις και χωριά στο χάρτη της Θεσσαλίας	54
Από τα Τρίκαλα έρχομαι και στην κορυφή ο Βορράς	55
Διαβάζω το χάρτη του Πηλίου	56
Αγωνιστικός προσανατολισμός	57
Ο Κοντορεβουθούλης καταγράφει την πορεία του	58
Περιήγηση στο Νομό Μαγνησίας παρέα με τον Πήλιο Πυξιδιώτη Α'	60
Περιήγηση στο Νομό Μαγνησίας παρέα με τον Πήλιο Πυξιδιώτη Β'	61
Προσανατολισμός στο φυσικό και στο δομημένο περιβάλλον	62
Προσανατολίζομαι στα Αγγλικά	63
Φτιάχνω το δικό μου χάρτη με το G.P.S.	64
Οι χάρτες	66
Παιχνίδι προσανατολισμού με κάρτες	67
Γλωσσάριο	72
Βοήθεια για τα φύλλα εργασίας των μαθητών	74
Κατάλογος εικόνων	78
Βιβλιογραφία	79

Πρόλογος

Στις μέρες μας σε όλους μας γίνεται λιγότερο ή περισσότερο κατανοητό, η μεγάλη καταστροφή που συντελείται από τον άνθρωπο στο περιβάλλον. Το κόστος που "πληρώνει" το περιβάλλον για το σύγχρονο τρόπο ζωής με τις απεριόριστες ανέσεις, την πολυτέλεια και τον άκρατο καταναλωτισμό, και μάλιστα για ένα μόνο κομμάτι του ανθρώπινου πληθυσμού, είναι μεγάλο. Οι πληγές που έχουν ανοίξει στο κορμί του πλανήτη μας είναι βαθιές και αμφίβολο αν κάποτε θα κλείσουν.

Επιτακτική ανάγκη πλέον για το μέλλον αποτελεί η εφαρμογή μιας αειφόρου ανάπτυξης, μιας ανάπτυξης δηλαδή που θα ικανοποιεί τις ανάγκες του σημερινού ανθρώπου χωρίς να στερεί από τις επόμενες γενιές το δικαίωμα αυτό.

Στην κατεύθυνση αυτή αποσκοπεί και η λειτουργία των Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης της χώρας μας. Τα Προγράμματά τους, στην πλειοψηφία τους, στοχεύουν στην ανάπτυξη αισθήματος ευθύνης των αυριανών πολιτών με σκοπό την αλλαγή στάσεων ζωής, ώστε να ανακοπεί η ολισθηρή αυτή πορεία προς την ολοκληρωτική καταστροφή του περιβάλλοντος και τελικά του ίδιου του ανθρώπου.

Το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας, που λειτουργεί από το 1999, έχει δεχθεί μέχρι την ημερομηνία της έκδοσης αυτής, περίπου 17.000 μαθητές στους οποίους οι εκπαιδευτικοί του Κέντρου προσπάθησαν, άλλες φορές με μεγαλύτερη επιτυχία άλλες όχι, να μεταδώσουν κάποιες από τις αρχές και τις αξίες που πρέπει να έχει ο αυριανός πολίτης ώστε να συνειδητοποιήσει την άσχημη κατάσταση στην οποία έχει περιέλθει το περιβάλλον και να αναλάβει ενεργό δράση για την προστασία του.

Η παρούσα έκδοση φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών εκείνων που ευαισθητοποιημένοι οι ίδιοι πάνω σε θέματα περιβάλλοντος, προσπαθούν μέσα από τη λειτουργία των Περιβαλλοντικών Ομάδων των σχολείων τους, να μεταλαμπαδεύσουν τις ευαισθησίες και τις ανησυχίες τους αυτές στους μαθητές τους. Στους εκπαιδευτικούς εκείνους που ξεπερνώντας τις όποιες δυσκολίες αναλαμβάνουν, εκτός από την τυπική κάλυψη μιας ύλης, την ουσιαστική εκπαίδευση ενός υπεύθυνου αυριανού πολίτη της χώρας.

Κολτσιδόπουλος Ευριπίδης

Βιολόγος, Υπεύθυνος του Κ.Π.Ε Μακρινίτσας





Πρόλογος Συγγραφέα

“Travel broadens the mind.” Έχουν περάσει κιόλας πάνω από 25 χρόνια από τη στιγμή που πρωτοάκουσα αυτή τη παροιμιώδη φράση από το ηλικιωμένο δάσκαλο που μου μάθαινε την Αγγλική γλώσσα. Κάθε φορά που τη σιγοψιθύριζε, έμενε σκεπτικός και ακίνητος για δυο λεπτά. Τότε, όλα αυτά μου φαινόταν πολύ περίεργα, γιατί ήμουν πραγματικά πολύ μικρός για να αντιληφθώ το μεγαλείο που κρυβόταν μέσα σ' αυτές τις τέσσερις απλές λέξεις. Τέσσερις, όσα και τα σημεία του ορίζοντα, όσες και οι συντεταγμένες ενός σημείου της Γης, έννοιες που τόσο έμελλαν να με απασχολήσουν στο μέλλον.

Πράγματι, μόλις λίγα χρόνια αργότερα έφτασε η πρώτη φορά που θα βάδιζα σα χαμένος βαθιά μέσα στο δάσος για να ικανοποιήσω την εφηβική περιέργεια μου και να δω επιτέλους την ξακουστή Δρακολίμνη του Σμόλικα. Έτσι, σχεδόν ενστικτωδώς και χωρίς γνώσεις προσανατολισμού έφτασα στο στόχο μου και λίγο αργότερα στην ίδια την κορυφή, ακριβώς 2637μ. πάνω από τη θάλασσα. Από τότε, ποτέ δε σταμάτησα να ταξιδεύω άλλοτε με το σώμα και άλλοτε με τη ψυχή. Μακάρι, αυτό το βιβλίο να βοηθήσει τους εφήβους -κι όσους νιώθουν έτσι- να λύσουν όλες τις απορίες τους σχετικά με το πως κάποιος έρχεται σε σωματική και ψυχική επαφή με το πλούσιο φυσικό και δομημένο περιβάλλον της Ελλάδας.

Γκράσος Γεώργιος

Καθηγητής Αγγλικών, MEd
Μέλος του Κ.Π.Ε Μακρινίτσας

Εισαγωγή

Από την αρχαιότητα οι άνθρωποι ταξίδευαν κυρίως για εκστρατευτικούς λόγους (Μέγας Αλέξανδρος) ή για εμπορικούς (Μάρκο Πόλο) και σχεδόν ποτέ για απλή περιήγηση. Επομένως, η ανάγκη να φτάσουν με ασφάλεια στον προορισμό τους, να εξοικονομήσουν χρόνο και χρήμα και να αποφύγουν την άσκοπη καταπόνηση των ίδιων αλλά και των μεταφορικών μέσων ώθησε τους ανθρώπους να χρησιμοποιήσουν αρχικά το φυσικό, αργότερα το δομημένο περιβάλλον και τελικά κάποια τεχνικά μέσα με σκοπό να ανακαλύψουν κάποιες έγκυρες μεθόδους προσανατολισμού.

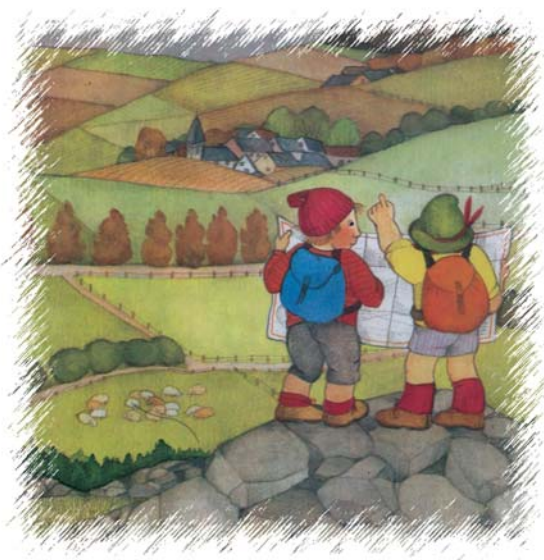
Στην εποχή μας πολλοί είναι αυτοί που πιστεύουν ότι όλοι οι άνθρωποι πρέπει όχι μόνο να μαθαίνουν να γράφουν και να διαβάζουν αλλά και να προσανατολίζονται με ευκολία και με ακρίβεια μέσα στον περιβάλλοντα χώρο.

Το πιο απλό παράδειγμα για να αισθανθούμε τη χρησιμότητα αλλά και την αναγκαιότητα του προσανατολισμού είναι το εξής: την πρώτη φορά που πηγαίνουμε σε ένα τόπο, μόλις κατέβουμε από το όχημα που θα μας μεταφέρει εκεί, κοντοστεκόμαστε, μέχρι να αποφασίσουμε την κατεύθυνση την οποία θα ακολουθήσουμε.

Επίσης, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι ακόμη και εκείνα τα άτομα που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα όρασης, καταφέρνουν να προσανατολιστούν, χρησιμοποιώντας τους δικούς τους γνωστικούς χάρτες (cognitive maps).

Κατά καιρούς πολλοί επιστήμονες έχουν ασχοληθεί ερευνητικά με την έννοια του προσανατολισμού και τη χρησιμότητα αυτής της δεξιότητας. Δεν είναι λίγοι αυτοί που κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η δεξιότητα του προσανατολισμού, της χρήσης και της δημιουργίας πρόχειρων χαρτών (graphicacy) είναι εξίσου σημαντική με τη δεξιότητα της ανάγνωσης και της γραφής (literacy), του λόγου (oracy) και της εκτέλεσης αριθμητικών υπολογισμών (numeracy).

Θεωρείται ότι η δεξιότητα του προσανατολισμού είναι αναγκαία και χρήσιμη όχι μόνο στους ενήλικες αλλά και στους νέους γιατί ο καθένας από μας θα χρειαστεί να «πλοηγηθεί» στο χώρο με ή χωρίς τη βοήθεια οργάνων σε κάποια χρονική στιγμή (εικόνα 01).



Εικόνα 01. Η δεξιότητα του προσανατολισμού στο χώρο καλλιεργείται από την πρώτη παιδική ηλικία.



Έχοντας υπόψη τα παραπάνω, το πρώτο μέρος του βιβλίου (το οποίο ουσιαστικά είναι ένα συνοπτικό εγχειρίδιο προσανατολισμού) παρουσιάζει ένα βασικό θεωρητικό πλαίσιο και περιέχει τις πιο βασικές έννοιες που σχετίζονται με τον προσανατολισμό και αρκετές μεθόδους προσανατολισμού με ή χωρίς όργανα.

Συμπληρωματικά, στο δεύτερο μέρος του βιβλίου περιέχονται 28 Φύλλα Εργασίας που στοχεύουν στην εξοικείωση των μαθητών με τον προσανατολισμό σε κλειστούς και ανοικτούς χώρους, με τις έννοιες του γεωγραφικού μήκους & πλάτους ενός σημείου, και με τη χάραξη πορείας με χρήση χάρτη, πυξίδας ή GPS.

Τέλος, υπάρχει ένα ενδιαφέρον παιχνίδι μνήμης και παρατηρητικότητας. Σχεδόν όλα τα Φύλλα Εργασίας και το παιχνίδι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ποικιλοτρόπως κατά την υλοποίηση Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που έχουν διαφορετική θεματολογία, αρκεί προηγουμένως ο εκπαιδευτικός να κάνει τις απαραίτητες τροποποιήσεις.

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Πριν ξεκινήσουμε τη γνωριμία μας με τη βασική ορολογία που σχετίζεται με την έννοια και την πράξη του προσανατολισμού, ας μελετήσουμε μια σημαντική και ενδιαφέρουσα ετυμολογική και εννοιολογική ακολουθία: το ρήμα «*προσανατολίζω*» προέρχεται από το «*προς + ανατολή*» και σημαίνει «*στρέφω κάτι προς τα ανατολικά*» και ως μέσο ρήμα «*προσανατολίζομαι*» σημαίνει «*εντοπίζω τα σημεία του ορίζοντα του τόπου όπου βρίσκομαι, ή βρίσκω την κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσω*» (Μείζον Ελληνικό Λεξικό).

Κάθε φορά που νιώθουμε «χαμένοι» στο χώρο, τι ψάχνουμε τελικά, την Ανατολή ή το Βορρά; Το ερώτημα δεν είναι ρητορικό. Εάν δεχθούμε ότι η μαγνητική πυξίδα μας δείχνει πάντα το Βορρά, τότε ίσως θα έπρεπε να χρησιμοποιούμε τη λέξη «*προσβορρίζω*» και «*προσβορρίζομαι*». Ετσι, για να λύσουμε πλήρως το ζήτημα, πρέπει να κάνουμε μια σύντομη ιστορική αναδρομή.

Στην αρχαιότητα δεν υπήρχαν όργανα ή άλλα τεχνικά μέσα προσανατολισμού (εικόνα 02) και ήταν επόμενο οι άνθρωποι συνήθως να καταφεύγουν σε φυσικά σημεία αναφοράς, όπως η ανατολή του ηλίου. Η ίδια έννοια πέρασε και σε άλλες Δυτικοευρωπαϊκές γλώσσες όπως τα Αγγλικά, Γαλλικά και Ιταλικά και γι' αυτό το λόγο οι αντίστοιχες λέξεις έχουν ως θέμα τη λέξη «*Orient*» που σημαίνει ανατολή.



Εικόνα 02. Όργανα προσανατολισμού.

Πολύ αργότερα, όταν εφευρέθηκε η μαγνητική πυξίδα και η αναζήτηση σημείων του ορίζοντα (εικόνα 03) σχετίστηκε με το μαγνητικό Βορρά, οι άνθρωποι άρχισαν να αναζητούν το Βορρά αλλά συνέχισαν να χρησιμοποιούν την ίδια λέξη!



Εικόνα 03.

Τα οκτώ σημεία του ορίζοντα.

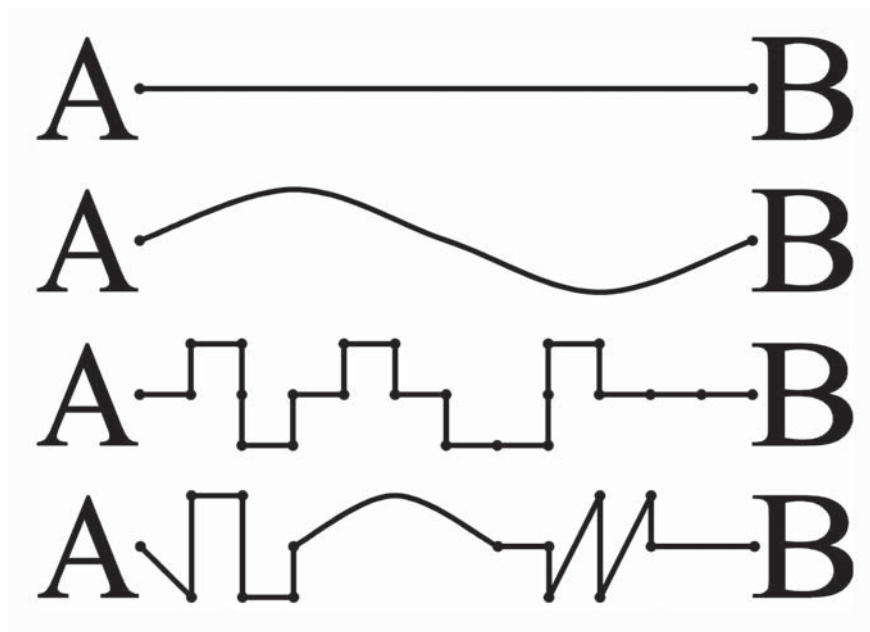
Στην ερμηνεία της λέξης «*προσανατολίζομαι*» που αναφέρθηκε παραπάνω, πρέπει να δοθεί και μια τρίτη αλλά εξίσου σημαντική διάσταση: η χάραξη της συντομότερης ή/και ασφαλέστερης διαδρομής που πρέπει να ακολουθήσω για να φτάσω στον προορισμό μου. Επομένως, κάποιος μπορεί να ισχυριστεί ότι έχει προσανατολιστεί στο χώρο, μόνο όταν μπορεί να δώσει μια απάντηση στα παρακάτω τρία ερωτήματα:

1. που ακριβώς βρίσκομαι;
2. που ακριβώς θέλω να φτάσω;
3. ποια είναι η συντομότερη ή ασφαλέστερη διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσω;

Η απάντηση στα πρώτα δυο ερωτήματα σχετίζεται με την ικανότητα εντοπισμού της απόλυτης **γεωγραφικής θέσης** δυο τόπων Α και Β, δηλαδή την αφετηρία και τον τερματισμό μιας διαδρομής, ενώ στο τρίτο ερώτημα σχετίζεται με την ικανότητα χάραξης μιας διαδρομής μεταξύ αυτών των δύο τόπων. Μερικοί χαρακτηρίζουν τη δεύτερη ως την ικανότητα **πλοήγησης στο χώρο**.

Στο ερώτημα ποια είναι η συντομότερη διαδρομή από το σημείο Α στο σημείο Β, όλοι θα σπεύσουμε να απαντήσουμε: «μα φυσικά, η **ευθεία**». Αυτό όντως ισχύει, αλλά μόνο στην περίπτωση που οδηγούμε ένα αεροσκάφος ή ένα διαστημόπλοιο, ή πλέουμε πάνω σε μια βάρκα καταμεσής κάποιου Ωκεανού.

Όταν όμως βρισκόμαστε στην ξηρά και χαράζουμε μια νέα διαδρομή πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας το **ανάγλυφο** της περιοχής. Έτσι, εάν συναντήσουμε μπροστά μας δυο λόφους, είναι προτιμότερο και ταχύτερο να τους παρακάμψουμε βαδίζοντας σε **καμπύλη** πορεία. Αντίθετα, εάν ζούμε σε ένα αστικό περιβάλλον, το οποίο είναι κατακερματισμένο σε πολλά μικρά ή μεγάλα οικοδομικά τετράγωνα, τότε θα πρέπει να ακολουθήσουμε αυστηρά την **τεθλασμένη** γραμμή. Τέλος, εάν βρεθούμε μέσα σε μια ζούγκλα ή πρέπει να περάσουμε από μοναδικά και συγκεκριμένα σημεία ενός τόπου π.χ. τις οάσεις σε μια έρημο, τότε θα πρέπει να πορευτούμε σε μια πολυσύνθετη διαδρομή η οποία θα έχει το σχήμα μια **μικτής** γραμμής (εικόνα 04).



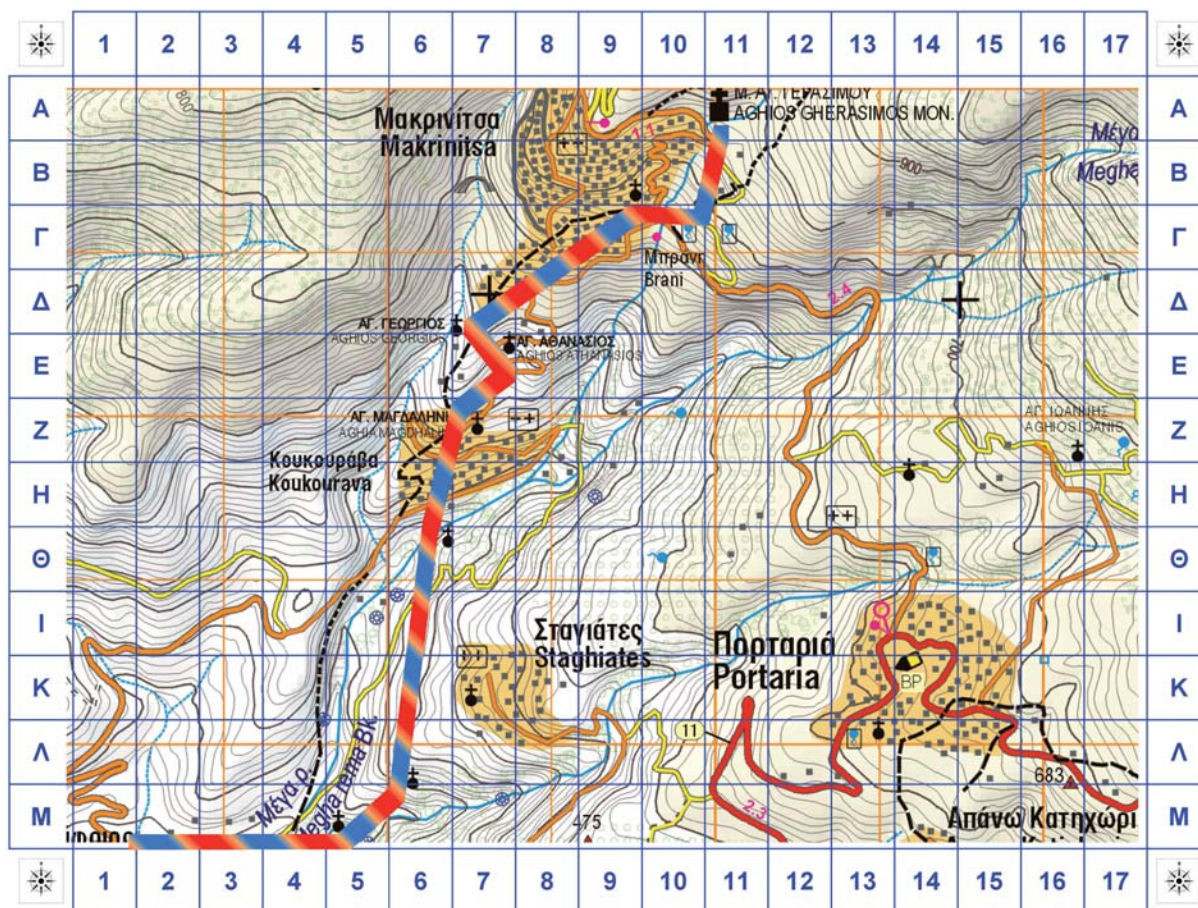
Εικόνα 04. Οι πιθανές διαδρομές μεταξύ δυο σημείων στη Γη.



Κάθε περιβαλλοντική ομάδα, πολύ πριν πραγματοποιήσει μια εξόρμηση και εργασία πεδίου σε φυσικό ή σε δομημένο περιβάλλον πρέπει να κάνει μια σχετική προετοιμασία που θα περιλαμβάνει:

1. την αναζήτηση σε βιβλιοθήκες ή στο διαδίκτυο διαφορετικών χαρτών της ευρύτερης περιοχής, τους οποίους θα μελετήσει σχολαστικά
2. την αναζήτηση σε βιβλιοθήκες ή στο διαδίκτυο για πρόσφατα ενημερωμένες ταξιδιωτικές πληροφορίες σχετικές με την υπό μελέτη περιοχή
3. τη φωτοτυπική αναπαραγωγή ή εκτύπωση ενός ή περισσότερων τμημάτων από τους χάρτες που θα χρησιμοποιήσει η ομάδα κατά την εξόρμηση της
4. τη λεπτομερή χάραξη πάνω στο χάρτη της πορείας την οποία η ομάδα πρέπει να ακολουθήσει έτσι ώστε να φτάσει σ' όλα τα σημεία του χάρτη που σκοπεύει να μελετήσει
5. την ενημέρωση ή συμπλήρωση του υφιστάμενου χάρτη με νέες πληροφορίες που θα συγκεντρωθούν με σύντομες συνεντεύξεις με ντόπιους κατοίκους ή γνώστες της περιοχής.

Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι μια περιβαλλοντική ομάδα θέλει να επισκεφτεί και να μελετήσει μερικά από τα εκκλησιαστικά κτίσματα της Μακρινίτσας. Τότε πρέπει να ξεχωρίσει ένα τμήμα από τον κατάλληλο χάρτη και να χαράξει μια διαδρομή η οποία θα έχει αφετηρία το Μέγα Ρέμα στο τετράγωνο M2 και τερματισμό την Ι.Μ. Αγίου Γερασίμου της Μακρινίτσας στο τετράγωνο A11 και με ενδιάμεσες στάσεις στις εκκλησίες στα τετράγωνα Z7, E7, Δ7 και B9 και στα ξωκλήσια στα τετράγωνα M5, Λ6 και Θ6 (εικόνα 05). Έτσι, η περιβαλλοντική ομάδα θα μελετήσει συνολικά 3 ξωκλήσια, 4 εκκλησίες και 1 μοναστήρι και φυσικά θα έχει τη δυνατότητα να ενημερώσει το χάρτη και με τις υπόλοιπες εκκλησίες της Μακρινίτσας, όπως την Αγία Τριάδα, τη Μεταμόρφωση, οι οποίες είναι μικρότερες και γι' αυτό δεν απεικονίζονται στο χάρτη.



Εικόνα 05. Διαδρομή για τη μελέτη των εκκλησιαστικών κτισμάτων της Μακρινίτσας.

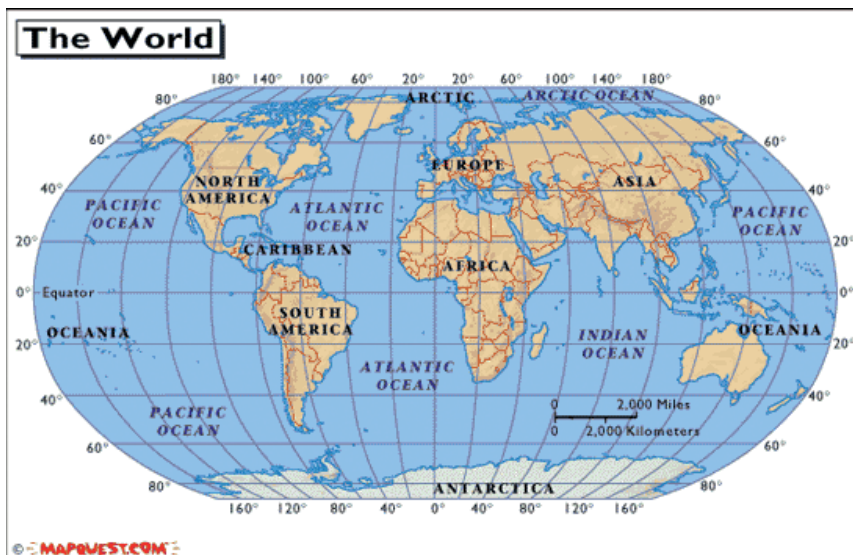
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

Το πρώτο και ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα που θα αντιμετωπίσουμε σε κάθε προσπάθεια μας να προσανατολιστούμε στο χώρο είναι ο εντοπισμός της ακριβούς θέσης μας πάνω στην υδρόγειο σφαίρα. Μπορούμε να προσδιορίσουμε την θέση ενός σημείου στο χώρο με δυο διαφορετικές μεθόδους. Εάν επιλέξουμε την πρώτη μέθοδο, τότε θα χρειαστούμε ένα απλό τοπογραφικό ή γενικό χάρτη για να προσδιορίσουμε τη **σχετική θέση** του σημείου, χρησιμοποιώντας ως **σημεία αναφοράς** άλλα γνωστά γεωγραφικά στοιχεία όπως γειτονικές πόλεις, βουνά ποτάμια, νησιά, κτλ.

Μ' αυτόν τον τρόπο μπορούμε να προσδιορίσουμε τη θέση της πόλης του Βόλου λέγοντας ότι: «ο Βόλος βρίσκεται στην Κεντρική Ελλάδα και συγκεκριμένα στο γεωγραφικό διαμέρισμα της Θεσσαλίας, είναι η πρωτεύουσα του Νομού Μαγνησίας και διαθέτει ένα μεγάλο εμπορικό και επιβατικό λιμάνι και ένα σιδηροδρομικό σταθμό. Επίσης, βρίσκεται δυτικά του Πηλίου, 17 χλμ. ανατολικά του Βελεσίνου, και 14 χλμ. νοτιοδυτικά της Μακρινίτσας».

Αυτή η μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για να γνωρίζουμε τι βρίσκεται σχετικά κοντά στο σημείο που βρισκόμαστε. Επομένως, αν και δεν είναι ιδιαίτερα ακριβής η μέθοδος αυτή είναι αρκετά δημοφιλής σ' όλους μας γιατί μας παρέχει εύκολα και γρήγορα πληροφορίες που είναι πολύ χρήσιμες στην καθημερινή ζωή μας. Έτσι, εάν πρόκειται να αγοράσουμε ή να νοικιάσουμε μια κατοικία σε μια πόλη, δεν ενδιαφερόμαστε τόσο για την ακριβή θέση της κατοικίας στο χάρτη της Ελλάδας, όσο για το πόσο κοντά βρίσκεται σε στάση λεωφορείων, πιάτσα ταξί, σχολεία, τράπεζες, εμπορικά κέντρα, κτλ.

Εάν επιλέξουμε τη δεύτερη μέθοδο, τότε θα χρειαστούμε πάλι έναν τοπογραφικό ή γενικό χάρτη, αλλά αυτή τη φορά ο σχεδιασμός του χάρτη πρέπει να βασίζεται **σ' ένα δίκτυο ή σύστημα συντεταγμένων**, ακριβώς όπως αυτό που απεικονίζεται στον παγκόσμιο χάρτη της εικόνας 06.

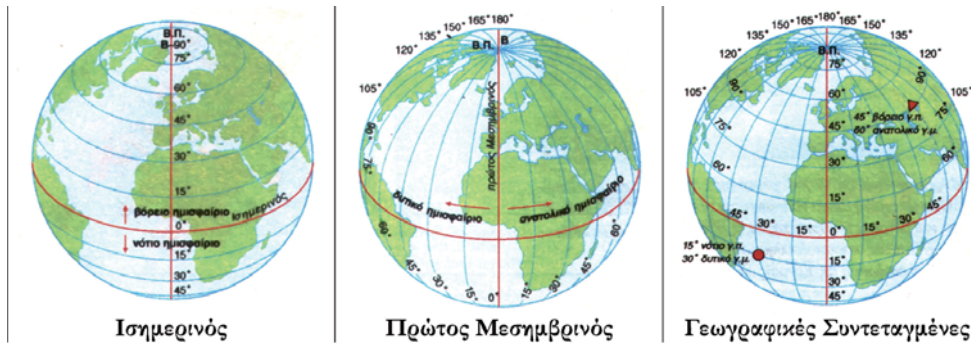


Εικόνα 06. Το παγκόσμιο σύστημα συντεταγμένων της Γης.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι ο **Ισημερινός** είναι μια νοητή γραμμή που χωρίζει την υδρόγειο στο Βόρειο και στο Νότιο ημισφαίριο και ότι η νοητή γραμμή που συνδέει τον Βόρειο με τον Νότιο Πόλο και διέρχεται από το Αστεροσκοπείο του Greenwich στην Αγγλία ονομάζεται **Πρώτος Μεσημβρινός** και χωρίζει την υδρόγειο στο Ανατολικό και στο Δυτικό ημισφαίριο.

Επιπλέον, όλες οι παράλληλες γραμμές προς τον Ισημερινό ονομάζονται **Παράλληλοι** και μας υποδεικνύουν το γεωγραφικό πλάτος ενός σημείου το οποίο ουσιαστικά είναι η απόσταση του από τον Ισημερινό η οποία μετριέται σε μοίρες, πρώτα και δεύτερα λεπτά με ανώτατη τιμή τις **090°**.

Αντίθετα, όλες οι γραμμές που συνδέουν το Βόρειο με το Νότιο Πόλο ονομάζονται **Μεσημβρινοί** και μας υποδεικνύουν το **γεωγραφικό μήκος** ενός σημείου το οποίο ουσιαστικά είναι η απόσταση του από τον Πρώτο Μεσημβρινό η οποία μετριέται σε μοίρες, πρώτα και δεύτερα λεπτά με ανώτατη τιμή τις **180°** (εικόνα 07).

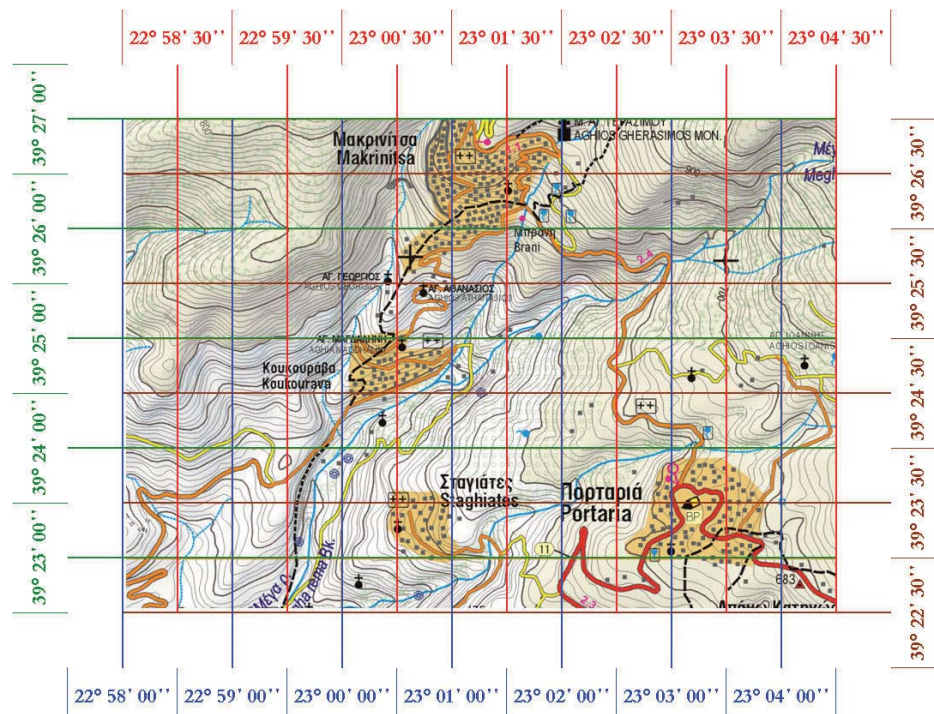


Εικόνα 07. Οι Παράλληλοι και οι Μεσημβρινοί αποτελούν το σύστημα των συντεταγμένων.

Κατ' αυτόν τον τρόπο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα χάρτη που βασίζεται στο σύστημα συντεταγμένων και να βρούμε την ακριβή θέση της πόλης του Βόλου: ο Βόλος έχει βόρειο **γεωγραφικό πλάτος** 39 μοίρες και 24 πρώτα λεπτά (**39° 24'**) και ανατολικό **γεωγραφικό μήκος** 22 μοίρες και 59 πρώτα λεπτά (**22° 59'**).

Αυτή η μέθοδος βασίζεται στη γεγονός ότι οι γεωγραφικές συντεταγμένες κάθε σημείου της υδρογείου είναι μοναδικές και επομένως κανένα άλλο σημείο δε μπορεί να έχει τις ίδιες. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ευρέως σε μια πληθώρα εφαρμογών: π.χ. από το Στρατό για την ακριβή κατάδειξη των στόχων, από την Αστυνομία για την δορυφορική παρακολούθηση ενός κλεμμένου οχήματος, από το Υπουργείο Ναυτιλίας για τον εντοπισμό του στίγματος ενός πλοίου που κινδυνεύει να βυθιστεί στο μέσο ενός ωκεανού, από τους ιδιοκτήτες ραδιοταξί για να εντοπίσουν με ακρίβεια τη θέση του πελάτη τους, από τους οδηγούς οχημάτων για να εντοπίσουν με ακρίβεια τη θέση ενός χώρου στάθμευσης, από τους ορειβάτες για να «σημειώσουν» μια όμορφη τοποθεσία ή ένα μονοπάτι κλπ. Σ' αυτήν τη μέθοδο βασίζεται η βασική λειτουργία της συσκευής του G.P.S. όπως θα δούμε παρακάτω.

Εάν χρησιμοποιήσουμε τον παρακάτω ορειβατικό χάρτη του Πηλίου (εικόνα 08) θα βρούμε εύκολα ότι η **Μακρινίτσα** έχει βόρειο γεωγραφικό **πλάτος** 39 μοίρες και 26 πρώτα λεπτά (**39° 26' 00''**) και ανατολικό γεωγραφικό **μήκος** 23 μοίρες, 01 πρώτα και 30 δεύτερα λεπτά (**23° 01' 30''**) ενώ η γειτονική **Πορταριά** έχει βόρειο γεωγραφικό πλάτος 39 μοίρες, 23 πρώτα και 30 δεύτερα λεπτά (**39° 23' 30''**) και ανατολικό γεωγραφικό μήκος 23 μοίρες και 03 πρώτα λεπτά (**23° 03' 00''**).



Εικόνα 08. Οι Γεωγραφικές Συντεταγμένες της Μακρινίτσας και της Πορταριάς.



	Πλάτος	Μήκος
Μακρινίτσα	39° 26' 00''	23° 01' 30''
Πορταριά	39° 23' 30''	23° 03' 00''

Έχοντας ως δεδομένο ότι οι τιμές αυξάνονται αναλογικά, τότε μπορούμε να συμπεράνουμε ότι όποιο σημείο έχει μεγαλύτερο γεωγραφικό μήκος βρίσκεται πιο ανατολικά από τα υπόλοιπα και ότι όποιο σημείο έχει μεγαλύτερο γεωγραφικό πλάτος βρίσκεται πιο βόρεια από τα υπόλοιπα. Έτσι μπορούμε να κάνουμε κάποιους βασικούς συσχετισμούς μεταξύ δυο κοντινών ή μακρινών σημείων, όπως στην περίπτωση της Μακρινίτσας και της Πορταριάς.

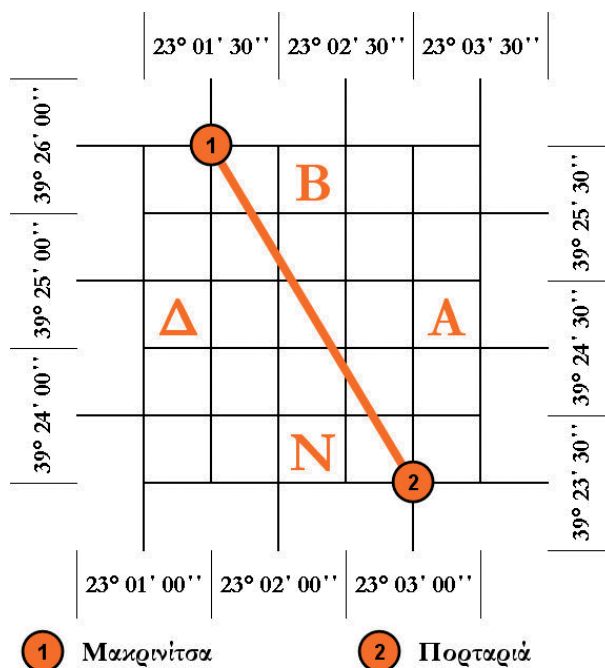
Έτσι μπορούμε να πούμε με ασφάλεια ότι η Μακρινίτσα ❶ έχει μεγαλύτερο γεωγραφικό πλάτος από την Πορταριά και επομένως βρίσκεται πιο βόρεια αλλά η Πορταριά ❷ έχει μεγαλύτερο γεωγραφικό μήκος από την Μακρινίτσα και επομένως βρίσκεται πιο ανατολικά.

Επιπλέον, μπορούμε να αγνοήσουμε το φυσικό ανάγλυφο (βουνά, χαράδρες κ.ά.) και να χαράξουμε μια νοητή ευθεία διαδρομή που ενώνει τους δυο οικισμούς-προορισμούς.

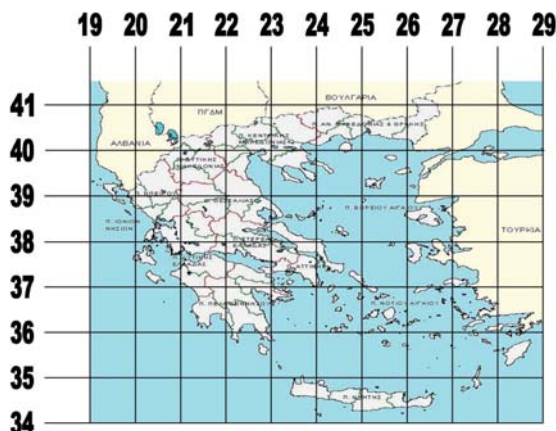
Έτσι, μπορούμε να πούμε ότι για να φτάσει κανείς από τη Μακρινίτσα στην Πορταριά, γενικά πρέπει να κινείται νοτιοανατολικά (ΝΑ) ενώ αντίθετα για να φτάσει κανείς από την Πορταριά στην Μακρινίτσα βορειοδυτικά (ΒΔ) όπως φαίνεται εντελώς απλοϊκά στην εικόνα 09.

Επίσης, εάν μετρήσουμε την ευθεία και γνωρίζουμε την κλίμακα του χάρτη, τότε μπορούμε να έχουμε μια πρόχειρη εκτίμηση της απόστασης μεταξύ των δυο οικισμών.

Είναι ιδιαίτερα εύκολο και χρήσιμο να θυμόμαστε ότι η Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ των συντεταγμένων γεωγραφικού πλάτους (βόρεια) **N 34° - 41°** και γεωγραφικού μήκους (ανατολικά) **E 19° - 29°**, όπως φαίνεται στην εικόνα 10.



Εικόνα 09. Η διαδρομή Μακρινίτσα-Πορταριά.



Εικόνα 10. Οι Γεωγραφικές Συντεταγμένες της Ελλάδας.





Η ΠΥΞΙΔΑ

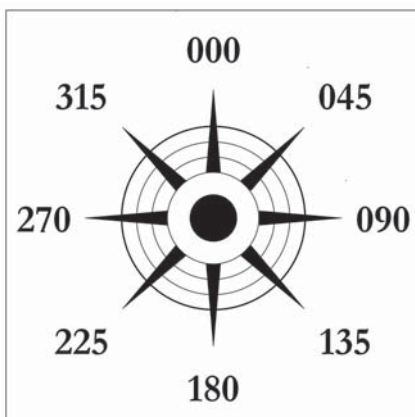


Εικόνα 11. Διάφορες πυξίδες.

Η **πυξίδα** είναι ένα όργανο που μας βοηθά να προσανατολιστούμε και η λειτουργία της βασίζεται σε μια **μαγνητική βελόνα**. Η γη λειτουργεί σαν ένας τεράστιος μαγνήτης ο οποίος έλκει αυτή την μαγνητική βελόνα και την στρέφει να δείχνει **πάντοτε προς το μαγνητικό Βορρά**. Όμως, ο αληθινός Βορράς δεν είναι ο μαγνητικός Βορράς αλλά είναι ο Βόρειος Πόλος. Έτσι, η διεύθυνση της μαγνητικής βελόνας δεν συμπίπτει με αυτόν.

Αυτή η μικρή διαφορά υπάρχει γιατί η γη δεν είναι ακριβώς μαγνητισμένη σύμφωνα με τον άξονα περιστροφής της. Επομένως, πρέπει να θυμόμαστε ότι η μαγνητική βελόνα δείχνει τον **μαγνητικό Βορρά και όχι τον αληθινό Βορρά**. Η **απόκλιση** του μαγνητικού Βορρά από τον αληθινό δεν είναι ίδια σε όλα τα μέρη της γης. **Στην Ελλάδα η απόκλιση είναι σχετικά μικρή** αλλά βέβαια αυτό δεν συμβαίνει στις περιοχές που βρίσκονται κοντά στους πόλους.

Επίσης, η πυξίδα διαθέτει ένα δίσκο ο οποίος σε μερικές πυξίδες περιστρέφεται μόνος του και σε μερικές πρέπει να τον περιστρέψουμε εμείς. Ο δίσκος αυτός ονομάζεται **ανεμολόγιο** και στην περίμετρο του αναγράφονται **ακτινωτά** αριθμοί από το **000** μέχρι το **359** (εικόνες 12 και 13).



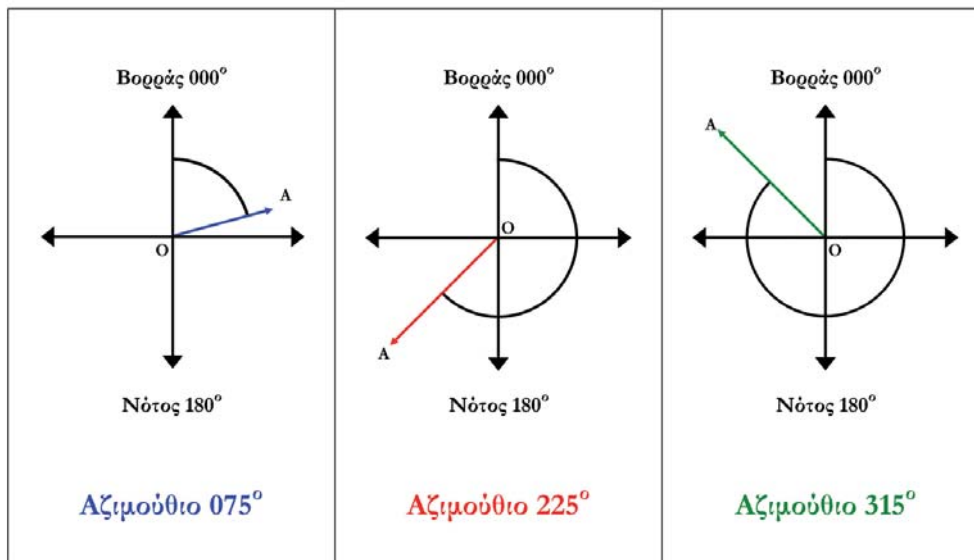
Εικόνα 12. Οι κύριες ενδείξεις στο ανεμολόγιο.



Εικόνα 13. Το κυκλικό ανεμολόγιο της πυξίδας.

Οι αριθμοί αυτοί υποδηλώνουν μια κατεύθυνση σε σχέση με τον άξονα Βορρά - Νότου και μετρούνται σε **μοίρες**, π.χ. 45°. Δηλαδή, εάν υποθέσουμε ότι βρισκόμαστε στο σημείο Ο και ο προορισμός είναι το σημείο Α,

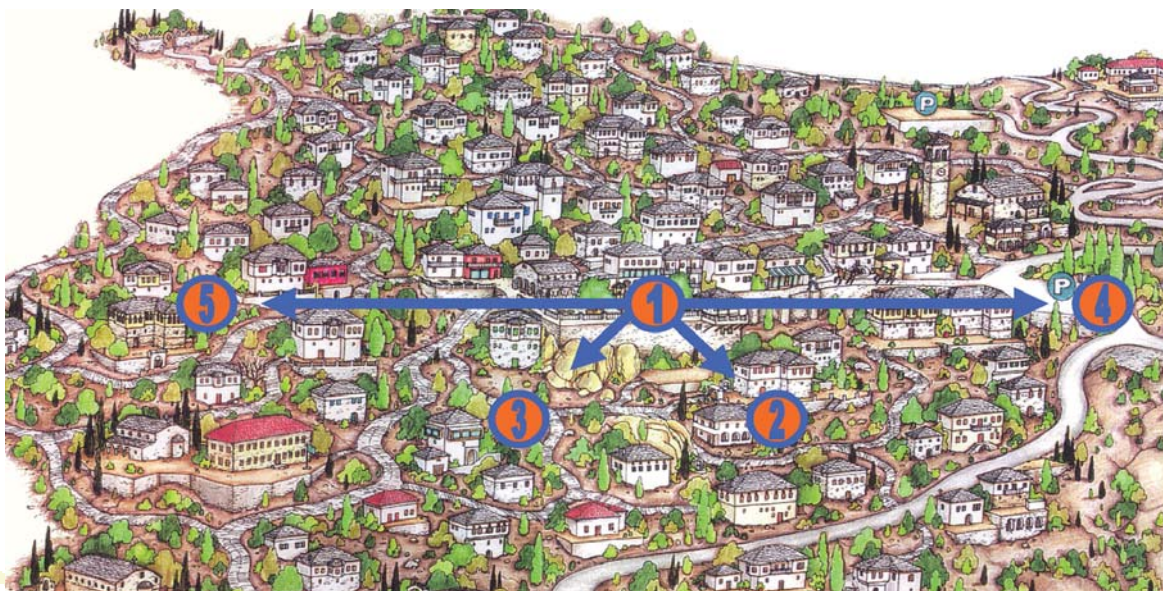
τότε η ευθεία OA που δηλώνει την κατεύθυνση μας και η ευθεία BN που πάντα δηλώνει την διεύθυνση Βορρά - Νότου, σχηματίζουν πάντα κατά την φορά των δεικτών του ρολογιού (**δεξιόστροφα**) μια γωνία (075° , 225° και 315°), η οποία ονομάζεται **αζιμούθιο** (εικόνα 14).



Εικόνα 14. Το Αζιμούθιο τριών διαφορετικών σημείων στο χάρτη.

Χρησιμοποιώντας ένα χάρτη και το αζιμούθιο μερικών σημείων μπορούμε να δώσουμε ακριβείς οδηγίες κατεύθυνσης.

Για παράδειγμα, εάν βρισκόμαστε στην κεντρική πλατεία της Μακρινίτσας (1), και βλέπουμε την κρήνη «Αθάνατο Νερό» στα βόρεια, το Μουσείο Λαϊκής Τέχνης και Ιστορίας του Πηλίου στα νοτιοανατολικά (2) και το αρχοντικό Καραβέργου στα νοτιοδυτικά (3) τότε το αζιμούθιο του χώρου στάθμευσης «Μπράνη» (4) είναι 090° (ανατολικά) και το αζιμούθιο του Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας (5) είναι 270° (δυτικά), όπως φαίνεται στην εικόνα 15.



Εικόνα 15. Το αζιμούθιο και ο χάρτης της Μακρινίτσας.



ΕΙΔΗ ΠΥΞΙΔΑΣ

Στην παγκόσμια αγορά διατίθενται τα παρακάτω δύο διαφορετικά είδη πυξίδας:

1) η **πρισματική** (εικόνα 16) στην οποία η μαγνητική βελόνα του Βορρά κινείται μαζί με το δίσκο (ανεμολόγιο) που γράφει τις μοίρες και

2) η ορειβατική ή πυξίδα με **γωνιόμετρο** (εικόνα 17) στην οποία η μαγνητική βελόνα του βορρά κινείται αλλά ο δίσκος παραμένει ακίνητος και πρέπει να τον κινήσουμε εμείς. Αυτή χρησιμοποιείται ιδιαίτερα σε συνδυασμό με χάρτες για τη χάραξη πορείας.



Εικόνα 16. Η πρισματική πυξίδα.



Εικόνα 17. Η πυξίδα με γωνιόμετρο.

Για να προσανατολιστούμε εύκολα και γρήγορα πρέπει να τοποθετήσουμε την πυξίδα οριζόντια πάνω σε ένα **επίπεδο** μέρος. Μόλις η βελόνα σταματήσει να κινείται, θα καταδείξει το σημείο του Βορρά. Όμως, θα πρέπει να προσέξουμε να κρατάμε την πυξίδα σε απόσταση από οτιδήποτε μπορεί να την αποπροσανατολίσει π.χ. **μεταλλικά αντικείμενα**, άλλους μαγνήτες, **κινητά τηλέφωνα** κτλ. Επίσης, δεν πρέπει να βρίσκεται κοντά σε ηλεκτροφόρα καλώδια και κεραίες.

Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΙΣΜΑΤΙΚΗΣ ΠΥΞΙΔΑΣ

Η πρισματική πυξίδα χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στο πεδίο με ή χωρίς χάρτη, με δύο τρόπους ανάλογα με το αν γνωρίζουμε το αζιμούθιο του προορισμού μας ή όχι.

Περίπτωση Α. Εάν κάποιος άλλος έχει ταξιδέψει πριν από μας στον ίδιο τόπο ή η διαδρομή που θέλουμε να πραγματοποιήσουμε περιγράφεται σε κάποιον τουριστικό οδηγό (εικόνα 18) τότε είμαστε στην ευχάριστη θέση να γνωρίζουμε από πριν το αζιμούθιο, δηλαδή τις μοίρες (π.χ. 45°) που αντιστοιχούν στον προορισμό μας.



Εικόνα 18. Η διαδρομή από Μακρινίτσα προς Πουρί.



Τότε δε χρειαζόμαστε άμεσα το χάρτη, παρά μόνο την πυξίδα και ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1°

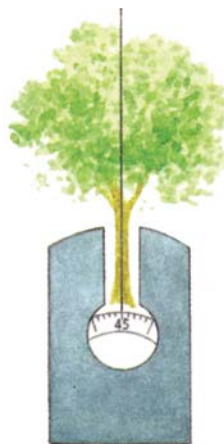
Πρώτα κρατάμε την πυξίδα στο χέρι μας και στρέφουμε τον κορμό του σώματος μας μέχρι το μπροστινό τμήμα του δίσκου (ανεμολόγιο) να φέρει την ένδειξη 45°.

Βήμα 2°

Κοιτάμε μέσα από το σκόπευτρο και σκοπεύουμε ένα χαρακτηριστικό σημείο που βρίσκεται σ' αυτή την κατεύθυνση (π.χ. δέντρο, σπίτι, κορυφή βουνού κτλ.), όπως φαίνεται στην εικόνα 19.

Βήμα 3°

Βαδίζουμε προς αυτή την κατεύθυνση, δηλαδή, προς το σημείο αυτό, που έχουμε ήδη στοχεύσει.



Εικόνα 19. Σκόπευση σημείου, με συγκεκριμένο αζιμούθιο.



Περίπτωση Β. Εάν όμως δε γνωρίζουμε το σημείο που βρισκόμαστε και το σημείο του προορισμού μας, πρέπει πρώτα να εντοπίσουμε αυτά τα δύο σημεία με τη βοήθεια ενός πεζοπορικού χάρτη και μετά να ορίσουμε το αζιμούθιο του προορισμού μας. Για να γίνει αυτό πρέπει να κάνουμε τα εξής:

Βήμα 1°

Πηγαίνουμε σ' ένα σημείο με ανοιχτό ορίζοντα για να καλύπτουμε μεγαλύτερο οπτικό πεδίο και επιλέγουμε δυο σημεία που απεικονίζονται στο χάρτη μας (π.χ. τις κορυφές δυο βουνών, ή δυο ευδιάκριτα κτίρια) και απέχουν αρκετά μεταξύ τους.

Στην εικόνα 20 διαλέξαμε δυο εμφανή κτίρια, το Μουσείο Λαϊκής Τέχνης & Ιστορίας του Πηλίου (γαλάζιο) και το Ιερό Ναό του Αγίου Αθανασίου (πράσινο).

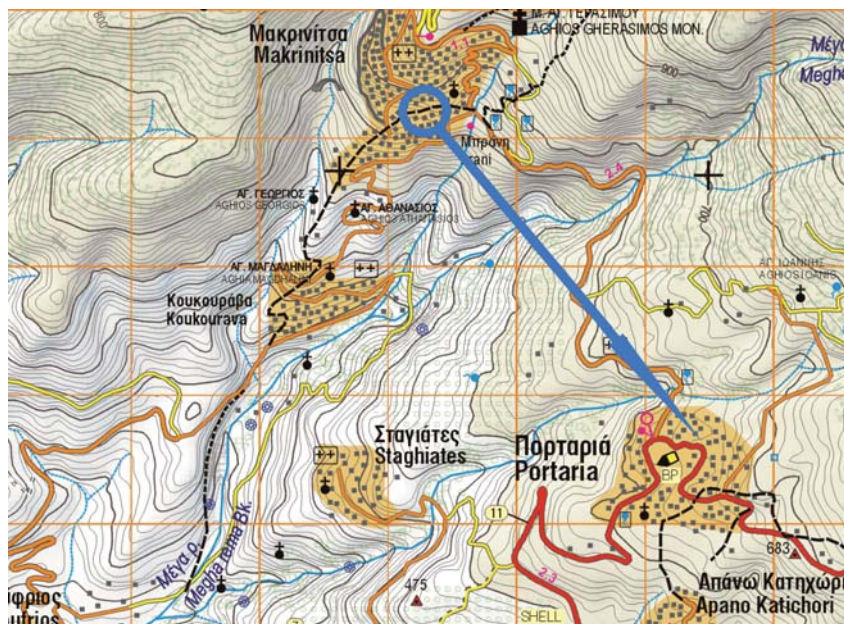


Εικόνα 20. Επιλογή δυο εμφανών σημείων.

Βήμα 2°

Στοχεύουμε με την πυξίδα μας στο Μουσείο Λαϊκής Τέχνης & Ιστορίας του Πηλίου και μετράμε το αζιμούθιο του σημείου αυτού σε μοίρες (π.χ. 330°). Εάν, οι μοίρες είναι πάνω από 180°, τότε **αφαιρούμε 180°** και έχουμε αζιμούθιο 150°.

Έπειτα, για να αναγνωρίσουμε το σημείο αυτό πάνω στο χάρτη, τοποθετούμε την πυξίδα στις 150° και χαράσσουμε μια ευθεία γραμμή που να αρχίζει από το γαλάζιο κύκλο.



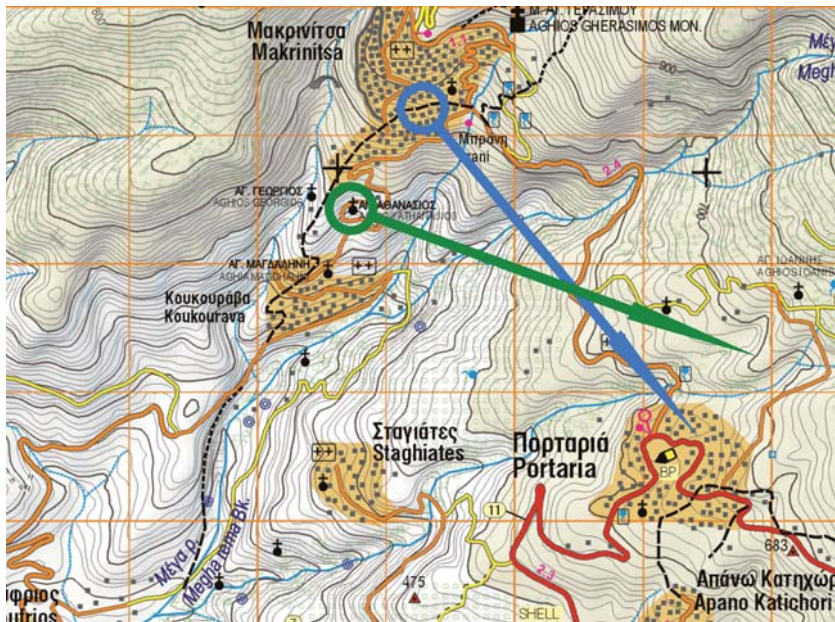
Εικόνα 21. Εύρεση αζιμούθιου 1ου σημείου.



Βήμα 3°

Επαναλαμβάνουμε το 2° βήμα και για τον Ιερό Ναό του Αγίου Αθανασίου και βρίσκουμε ότι το αζιμούθιο του είναι 300°. **Αφαιρώντας πάλι τις 180°**, έχουμε 120° και έτσι χαράσσουμε μια δεύτερη ευθεία γραμμή (πράσινη). Το σημείο τομής των δυο ευθειών είναι το σημείο στο οποίο βρισκόμαστε.

Προσοχή: Εάν το αζιμούθιο είναι μικρότερο των 180°, πρέπει να προσθέσουμε και όχι να αφαιρέσουμε 180°.

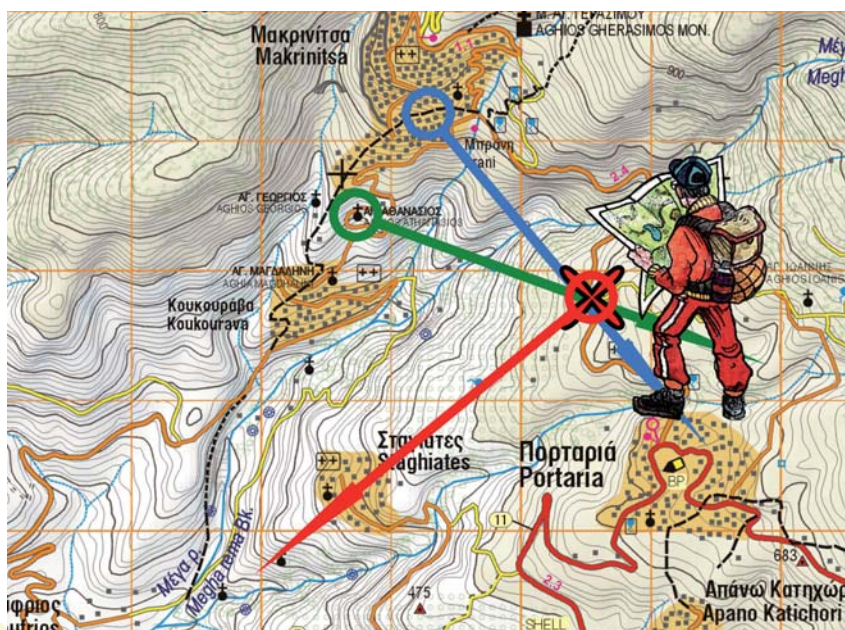


Εικόνα 22. Εύρεση αζιμούθιου 2ου σημείου.

Βήμα 4°

Εφόσον γνωρίζουμε το σημείο που βρισκόμαστε, σκοπεύουμε μια τρίτη και τελευταία φορά το σημείο του προορισμού μας (π.χ. ο οικισμός Σταγιάτες) και μετράμε το αζιμούθιο του σημείου αυτού σε μοίρες.

Εάν το σημείο του προορισμού μας βρίσκεται εκτός του οπτικού μας πεδίου, απλά χαράσσουμε μια τρίτη ευθεία γραμμή πάνω στο χάρτη που ενώνει το σημείο που βρισκόμαστε με το σημείο του προορισμού μας.



Εικόνα 23. Βήμα 4°. Εύρεση αζιμούθιου νέου προορισμού



Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΕΙΒΑΤΙΚΗΣ ΠΥΞΙΔΑΣ

Στις **ορειβατικές** πυξίδες που διαθέτουν **γωνιόμετρο**, το ανεμολόγιο είναι στερεωμένο πάνω σε μια πλαστική διάφανη βάση. Αυτές οι πυξίδες είναι πολύ πρακτικές γιατί όποτε τις χρησιμοποιούμε πάνω στο χάρτη μπορούμε να διακρίνουμε όλες τις λεπτομέρειες του διαμέσου της διάφανης βάσης.

Ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να κατευθυνθούμε από τη **Μακρινίτσα** προς τον οικισμό του **Φυτόκου**, όπου οι Μακρινιτσιώτες έχουν κτήματα με ελιές.

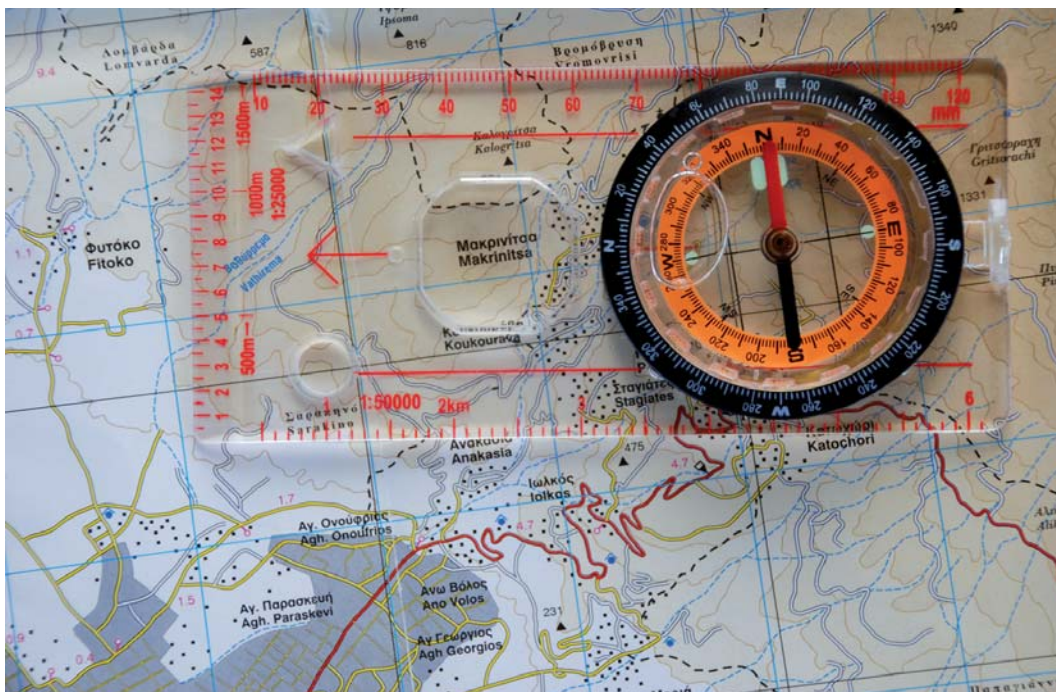
Χρησιμοποιούμε την πυξίδα σε τρεις διαφορετικές φάσεις:

A. Τοποθετούμε την πυξίδα πάνω στο χάρτη ώστε να **«στοχεύει»** προς το Φυτόκο, αγνοώντας προς το παρόν τη μαγνητική βελόνα ή τον περιστρεφόμενο δίσκο (εικόνα 24).



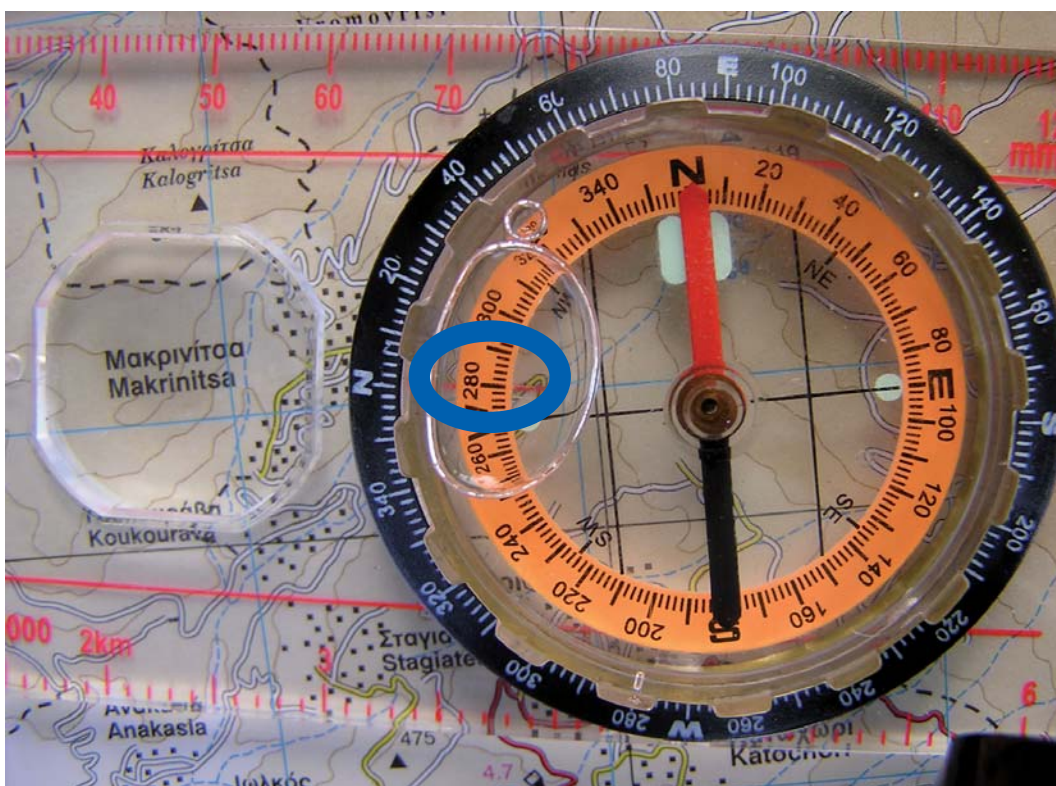
Εικόνα 24. Η ορειβατική πυξίδα με κατεύθυνση από Μακρινίτσα προς Φυτόκο.

B. Προσανατολίζουμε το χάρτη με το Βορρά, γυρίζοντας τον περιστρεφόμενο δίσκο μέχρι που το **σταθερό πράσινο βέλος ένδειξης του βορρά** να δείχνει προς το επάνω μέρος του χάρτη και **ουσιαστικά να «εμπεριέχει» τη μαγνητική βελόνα**, όπως φαίνεται στην εικόνα 25. Τότε, θεωρούμε πως ο χάρτης είναι σωστά προσανατολισμένος προς το Βορρά.



Εικόνα 25. Προσανατολίζουμε το χάρτη προς το Βορρά.

Έπειτα, διαβάζουμε τις μοίρες που υποδεικνύει το **κόκκινο βέλος** πάνω στον περιστρεφόμενο δίσκο, π.χ. 280° (εικόνα 26) και έτσι προσδιορίζουμε ότι το αζιμούθιο του Φυτόκου σε σχέση με τη Μακρινίτσα είναι 280 μοίρες.



Εικόνα 26. Διαβάζουμε το αζιμούθιο του προορισμού μας (Μέσα στο μπλε κύκλο).

Γ. Αφού τώρα γνωρίζουμε ότι η πορεία που πρέπει ν' ακολουθήσετε είναι **280°** επαναλαμβάνουμε τα 2 βήματα χρήσης της **πρισματικής πυξίδας** στο πεδίο.

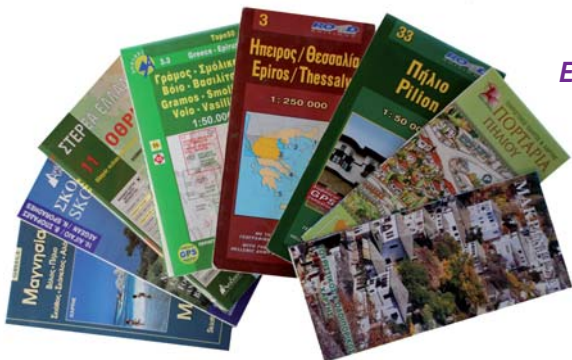




Η ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ

Η ανάγκη της αναπαράστασης επάνω σε μια σημαντικά περιορισμένη επιφάνεια των τοπογραφικών ιδιομορφιών μιας ορισμένης περιοχής έγινε αισθητή από τον άνθρωπο από τότε που άρχισαν οι πρώτες μετακινήσεις ή που θέλησαν να καθορίσουν κατά τρόπο αδιαμφισβήτητο την ιδιοκτησία μιας καλλιεργούμενης περιοχής ή των βοσκοτόπων που ανήκαν σε ένα άτομο ή μια κοινότητα.

Έτσι σε κάθε αξιόλογο πολιτισμό διαφορετικές ανάγκες οδήγησαν τους ανθρώπους να κατασκευάσουν γεωγραφικές αναπαραστάσεις και μάλιστα από πολύ νωρίς. Οι αναπαραστάσεις αυτές, φυσικά, δεν έχουν σχεδόν καμία ομοιότητα με τους σημερινούς χάρτες (εικόνα 27), αν και τις περισσότερες φορές η ανάγκη που οδηγεί τους σύγχρονους χαρτογράφους στην κατασκευή τους είναι ακριβώς η ίδια.



Εικόνα 27.

Οι σύγχρονοι χάρτες διατίθενται σε μεγάλη ποικιλία.

Κάνοντας μια σύντομη ιστορική αναδρομή στα επιτεύγματα της επιστήμης της χαρτογραφίας θα διαπιστώσουμε ότι από το 3000 π.Χ. οι Αιγύπτιοι είχαν κατασκευάσει ένα είδος **κτηματογραφικού** χάρτη για να γνωρίζουν τα όρια των ιδιοκτησιών τους.

Το 600 π.Χ., ο **Αναξίμανδρος** και ο **Εκαταίος** από τη Μίλητο ασχολήθηκαν με τη χαρτογραφία και ο δεύτερος κατασκεύασε έναν απλό χάρτη της Μεσογείου.

Το 330 π.Χ. ο Μέγας Αλέξανδρος δημιούργησε ένα ειδικό σώμα, τους **«βηματιστές»**, οι οποίοι κατέγραφαν τις αποστάσεις που είχε διανύσει ο στρατός του και χαρτογράφησαν τις νέες κτήσεις.

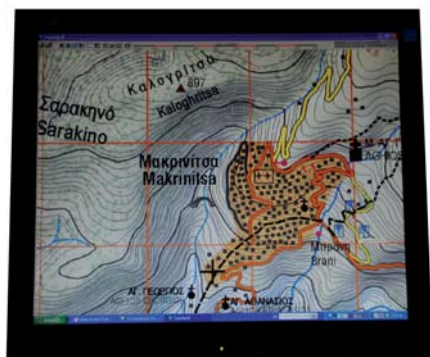
Το 150 μ.Χ., στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου, ο **Κλαύδιος Πτολεμαίος** κατασκεύασε τον πρώτο **παγκόσμιο χάρτη** απεικονίζοντας ολόκληρο το μέχρι τότε γνωστό κόσμο.

Κατά τον Μεσαίωνα, οι χάρτες είναι κυρίως χονδροειδείς κοσμογραφικές συνθέσεις, σχηματικές και συχνά παιδαριώδεις. Αργότερα, κατά τον 15^ο και 16^ο αιώνα, οι σημαντικές θαλάσσιες εξερευνητικές αποστολές και οι συνεχείς ανακαλύψεις νέων χωρών (Νότια Αφρική, Νότια και Ανατολική Ασία, Βόρεια και Νότια Αμερική) δημιούργησαν νέες χαρτογραφικές ανάγκες, οι οποίες με τη σειρά τους οδήγησαν στη διατύπωση της θεωρίας των γεωγραφικών προβολών και στη διασαφήνιση των βασικών προβλήματά τους.

Στον 19^ο αιώνα όλες οι πολιτισμένες χώρες φρόντισαν για τη συστηματική χαρτογράφηση του εδάφους τους και για τη σύνταξη τοπογραφικών χαρτών ή χωρογραφικών χαρτών με μεγάλη κλίμακα.

Στη χώρα μας, από το 1997 ακούγεται διαρκώς ο όρος **«Εθνικό Κτηματολόγιο»** που στοχεύει στην καταγραφή και τη διάκριση της δημόσιας γης από την ιδιωτική. Δυστυχώς, αυτό το μεγαλόπνοο αλλά απόλυτα απαραίτητο σχέδιο, όχι μόνο δεν έχει υλοποιηθεί μέχρι σήμερα αλλά παραμένει ακόμη άγνωστο το πότε θα ολοκληρωθεί.

Σήμερα η επιστήμη της χαρτογραφίας έχει προοδεύσει τόσο πολύ, ώστε να χρησιμοποιεί ακόμη και δορυφόρους για πιο άμεσες και καλύτερα ενημερωμένες απεικονίσεις της επιφάνειας του πλανήτη μας. Μάλιστα, η επιστημονική πρόοδος είναι τόσο ραγδαία, που έχει οδηγήσει στη δημιουργία και χρήση **ψηφιακών χαρτών**,



(εικόνα 28) οι οποίοι όχι μόνο δεν χρειάζεται να εκτυπωθούν σε χαρτί αλλά μπορούν να εμφανίζονται στις οθόνες τηλεοράσεων, ηλεκτρονικών υπολογιστών, συσκευών GPS, ακόμη και φωτογραφικών μηχανών, σε διάφορες κλίμακες και μεγέθη και με διαφορετικές πληροφορίες κάθε φορά, ανάλογα με τις αναζητήσεις μας.

Εικόνα 28.

Ψηφιακός χάρτης του Πηλίου-Μαυροβουνίου από τις εκδόσεις «Ανάβαση».

ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ

Ο χάρτης, λοιπόν, είναι ένα φύλλο χαρτιού επάνω στο οποίο αποτυπώνεται συνήθως σε σμίκρυνση η επιφάνεια της Γης ή ένα τμήμα της, η διαμόρφωση του εδάφους με λεπτομέρειες, οι θάλασσες και οι ωκεανοί, η ουράνια σφαίρα ή μια περιοχή αυτής.

Πολλοί επιστήμονες έχουν ασχοληθεί με την έννοια του χάρτη και έχουν δώσει τους δικούς τους ορισμούς για αυτή τη λέξη. Ένας απλουστευμένος ορισμός για μαθητές του Δημοτικού είναι ότι «ο χάρτης είναι κυριολεκτικά ο τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι βρίσκουν το δρόμο τους στον κόσμο». (Leinhardt 1998). Ένας πιο επιστημονικός ορισμός για μεγαλύτερους μαθητές είναι ότι «ο χάρτης είναι ο πιο ουσιαστικός τρόπος για να απεικονίσουμε και να αποθηκεύσουμε χωροταξικές πληροφορίες σχετικές με την επιφάνεια της γης όσο πιο περιεκτικά γίνεται» (Bartz 1970).

ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ

Δυστυχώς, κανένας χάρτης δε μπορεί να περιέχει πληροφορίες όλων των ειδών και γι' αυτό το λόγο, υπάρχουν πολλοί τρόποι σχεδιασμού ενός χάρτη, ανάλογα με τις ανάγκες των ανθρώπων.

Ανάλογα με το περιεχόμενο μπορούμε να διακρίνουμε τους χάρτες σε δυο κύριες κατηγορίες:

Τοπογραφικοί ή γενικοί χάρτες		Θεματικοί ή ειδικοί χάρτες	
πολιτικός	γεωμορφολογικός	βλάστησης	κλιματολογικός

Κάνοντας μια παρακινδυνευμένη γενίκευση, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι τοπογραφικοί χάρτες απεικονίζουν το φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον μιας περιοχής, ενώ οι θεματικοί χάρτες απεικονίζουν τη γεωγραφική κατανομή ενός φαινομένου στο χώρο, π.χ. την πληθυσμιακή πυκνότητα, τη γεωργική ή τη βιομηχανική παραγωγή, τη βροχόπτωση κ.α.

Είναι πολύ σημαντικό να θυμόμαστε ότι **κάθε χάρτης περιέχει μόνο συγκεκριμένες πληροφορίες και εξυπηρετεί διαφορετικές ανάγκες**. Γι' αυτό το λόγο, πριν καταφύγουμε στην αγορά ενός χάρτη, πρέπει να είμαστε απόλυτα σίγουροι για το τι πληροφορίες θέλουμε να μάθουμε απ' αυτόν και για το πώς σκοπεύουμε να τον χρησιμοποιήσουμε.

ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΧΑΡΤΩΝ

Για να μπορούμε να ξεχωρίζουμε τους χάρτες αλλά και να διαλέγουμε τον κατάλληλο χάρτη που θα καλύψει τις ανάγκες μας πρέπει να γνωρίζουμε ότι οι χάρτες έχουν τα εξής χαρακτηριστικά στοιχεία:

- Τίτλο** : «Ορειβατικός χάρτης Πηλίου» ή «Οδικός χάρτης Θεσσαλίας»
- Προσανατολισμό** : Ο Βορράς είναι στο πάνω μέρος του χάρτη ή με την πυξίδα
- Συγγραφέα** : «Εκδόσεις ROAD» **ISBN** 960-8481-41-4
- Έτος κατασκευής** : 2002 (Για να ελέγξουμε πόσο πρόσφατα ενημερωμένος είναι.)
- Υπόμνημα ή κλειδί** : Συμβολισμός: ©-χώρος στάθμευσης, ⓘ-πληροφορίες, ✕-συνεργείο
- Κλίμακα** : **1:50.000** δηλ. 1 εκατοστό στο χάρτη ισούται με 500 μέτρα ή 0,5 κλμ.
- Ευρετήριο** : Ονομαστικός κατάλογος για πόλεις, χωριά, οδούς, ξενώνες, εστιατόρια
- Πηγή πληροφόρησης** : Ελλάδα: **Γ.Υ.Σ.**, Ηνωμένο Βασίλειο: **O.S.**
- Πλέγμα αναφοράς** : Αν η πλευρά των τετραγώνων του πλέγματος είναι 6 εκατοστά, η φυσική απόσταση είναι 3 χιλιόμετρα (σε χάρτη κλίμακας 1:50.000)

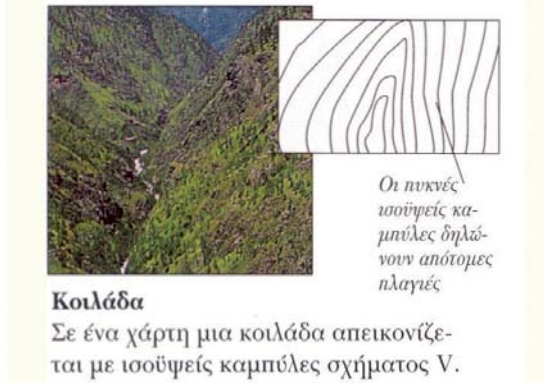


Οι χάρτες είναι πάντοτε προσανατολισμένοι, δηλαδή δείχνουν το σημείο του Βορρά. Αν αυτό το σύμβολο λείπει, τότε θεωρείται ότι ο Βορράς βρίσκεται πάντα στο πάνω μέρος του χάρτη.

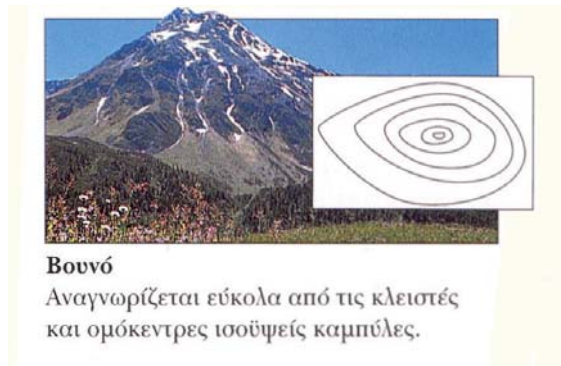


ΙΣΟΥΨΕΙΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ

Οι ισοϋψείς καμπύλες ενώνουν σημεία της γης που έχουν το ίδιο ακριβώς υψόμετρο. Στο υπόμνημα κάθε χάρτη φαίνεται η υψομετρική διαφορά ανάμεσα σε δυο διαδοχικές καμπύλες, η οποία συνήθως αντιστοιχεί σε 100μ. Εάν η διαφορά αυτή είναι πολύ μεγάλη, τότε ο χάρτης υπολείπεται σε λεπτομέρειες. Πολλά στοιχεία του γήινου ανάγλυφου, όπως ράχες, βουνά, κοιλάδες και διάσελα, γίνονται εύκολα κατανοητά από το αντίστοιχο σχήμα των ισοϋψών καμπύλων (εικόνες 29-32).



Εικόνα 29. Απεικόνιση ράχης στο χάρτη.



Εικόνα 30. Απεικόνιση βουνού στο χάρτη.

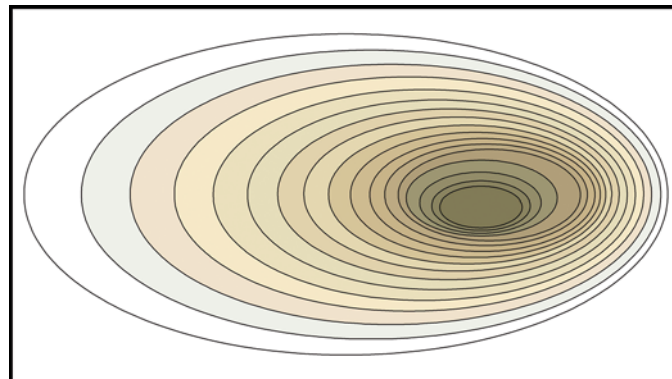


Εικόνα 31. Απεικόνιση κοιλάδας στο χάρτη.



Εικόνα 32. Απεικόνιση διασέλου στο χάρτη.

Όσο πιο αραιές είναι οι ισοϋψείς καμπύλες, τόσο πιο μικρή κλίση έχει η πλαγιά του βουνού που απεικονίζουν (αριστερό μέρος), ενώ αντίθετα όσο πιο πυκνές είναι, τόσο πιο απότομη είναι η πλαγιά (δεξί μέρος), όπως φαίνεται στην εικόνα 33.



Εικόνα 33. Όσο μεγαλώνει το υψόμετρο τόσο σκουραίνουν οι ισοϋψείς καμπύλες.

Ο ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΔΕΚΤΗΣ G.P.S.

Το G.P.S. (Global Positioning System) είναι ένα σύστημα πλοήγησης που βασίζεται σε σήματα που εκπέμπονται από ένα δίκτυο δορυφόρων που βρίσκονται σε τροχιά γύρω από τη γη. Η μετάδοση από κάθε δορυφόρο πληροφοριών για την ακριβή ώρα και θέση του, επιτρέπει σε έναν κατάλληλο δέκτη (μια συσκευή G.P.S.) να υπολογίσει με τριγωνισμό τη δική του θέση, η οποία εμφανίζεται στην οθόνη του εκφρασμένη σε συντεταγμένες ενός συγκεκριμένου γεωδαιτικού συστήματος αναφοράς, όπως το WGS 84 που συνήθως είναι το προεπιλεγμένο.

Το δίκτυο των δορυφόρων G.P.S. εκπέμπει σε δύο συχνότητες, από τις οποίες η μία χρησιμοποιείται μόνο για στρατιωτικούς σκοπούς, ενώ η δεύτερη, που είναι ανοιχτή σε κοινή χρήση, παρέχει μειωμένη ακρίβεια. Οι δέκτες δορυφορικών σημάτων του G.P.S. διατίθενται σε διαφορετικούς τύπους για να εξυπηρετήσουν διαφορετικές εφαρμογές και απαιτήσεις ακρίβειας. Οι δέκτες του G.P.S. που φαίνονται στην εικόνα 34, είναι φορητοί και προορίζονται για ερασιτεχνική χρήση.



Εικόνα 34. Σύγχρονες συσκευές G.P.S.

Ένας φορητός δέκτης G.P.S. δέχεται σήμα από 12 δορυφόρους. Όμως, για να λειτουργήσει σωστά πρέπει να λαμβάνει σήμα από τουλάχιστον 4 δορυφόρους. Στην περίπτωση που βρισκόμαστε μέσα σε μια χαράδρα ή ένα σπήλαιο, η λήψη των σημάτων δυσκολεύει και γίνεται αναξιόπιστη. Για να είμαστε σίγουροι για την ακρίβεια των γεωγραφικών συντεταγμένων πρέπει να βρισκόμαστε σε σημείο θέας (viewpoint) με ανοικτό ορίζοντα.

Μόλις ολοκληρωθεί με επιτυχία η διαδικασία λήψης και επεξεργασίας του σήματος στο δέκτη μας, τότε βλέπουμε να αναγράφεται στην οθόνη του ένα ζεύγος τιμών (σε μοίρες/πρώτα λεπτά/δεύτερα λεπτά). Είναι οι γεωγραφικές συντεταγμένες της θέσης μας, που προσδιορίζουν το σημείο όπου βρισκόμαστε και παρουσιάζονται με την παρακάτω μορφή:

N 35° 40' 30"

E 26° 20' 45"

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι γεωγραφικές συντεταγμένες είναι έγκυρες και χρήσιμες για μας μόνο εάν γνωρίζουμε με ακρίβεια το γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς.

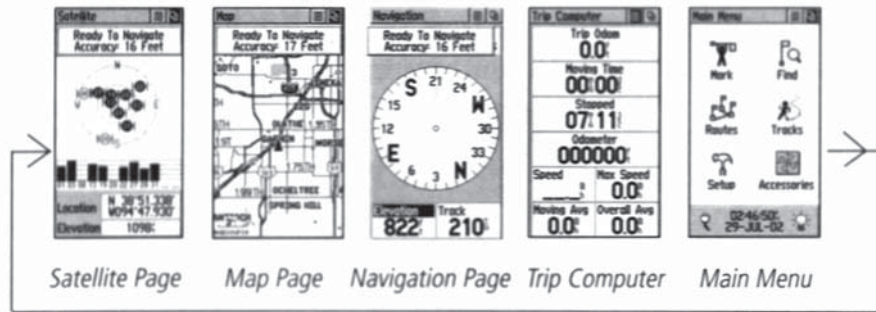
Εκτός από τις γεωγραφικές συντεταγμένες του σημείου που βρισκόμαστε, ο δέκτης G.P.S. παρέχει πολλές άλλες πληροφορίες χρήσιμες για την εξέλιξη και για την ασφαλή και επιτυχημένη ολοκλήρωση της πεζοπορίας. Οι κυριότερες είναι:

- Ένδειξη υψομέτρου
- Η ταχύτητα με την οποία περπατάμε
- Πόσος χρόνος απέμεινε για να φτάσουμε στον προορισμό μας
- Ποια ώρα θα φτάσουμε στον προορισμό μας
- Σε ποια κατεύθυνση βρίσκεται ο προορισμός μας
- Ώρες ανατολής και δύσης ηλίου
- Μέσος όρος ταχύτητας της πορείας μας
- Ανώτατη ταχύτητα της πορείας μας

Όλες οι παραπάνω πληροφορίες απεικονίζονται σε μια σειρά από διαφορετικές σελίδες (**Pages**), οι οποίες είναι κάτι ανάλογο με τα παράθυρα (Windows) στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Οι πέντε βασικότερες σελίδες ενός συνηθισμένου δέκτη G.P.S. εμφανίζονται στην εικόνα 35.



Main Page Basics



Εικόνα 35. Οι λειτουργίες των πέντε βασικών «σελίδων» του G.P.S.

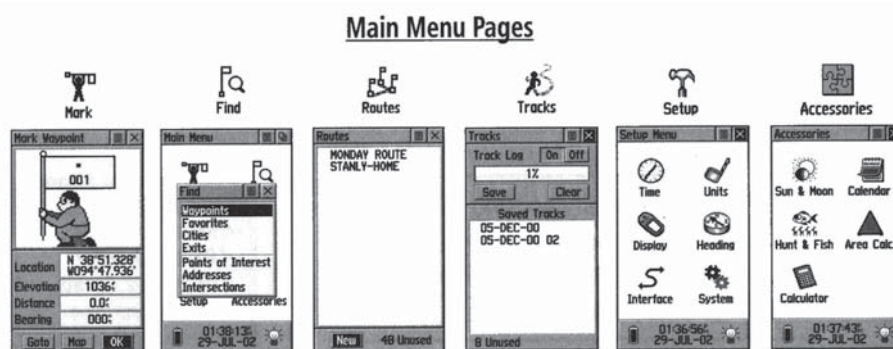
Στην σελίδα του δορυφόρου (**Satellite Page**) απεικονίζονται οι διαφορετικές θέσεις των δορυφόρων, η ένταση των ραδιοσημάτων (σε ραβδόγραμμα), το υψόμετρο (elevation), οι γεωγραφικές συντεταγμένες (location) και η απόκλιση από τον ακριβή προσδιορισμό του σημείου (σε πόδια π.χ. Accuracy 16 feet).

Στην σελίδα του χάρτη (**Map Page**) απεικονίζεται ένας ψηφιακός χάρτης που εμπεριέχει είτε το σημείο που βρισκόμαστε, είτε το σημείο του προορισμού μας. Ο ψηφιακός χάρτης (digital map) πωλείται χωριστά και περιέχεται σε έναν οπτικό δίσκο (CD-ROM), από τον οποίο φορτώνεται (download) στο δέκτη G.P.S., οποίος πρέπει πρώτα να συνδεθεί με έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Στην σελίδα της πλοήγησης (**Navigation Page**) απεικονίζεται μια ηλεκτρονική πυξίδα.

Στην σελίδα του υπολογιστή ταξιδιού (**Trip Computer Page**) απεικονίζονται διάφορες μετρήσεις που σχετίζονται με την πεζοπορία/ταξίδι μας, όπως χρόνος μετακίνησης, μέση και ανώτατη ταχύτητα κ.ά.

Στην πέμπτη και τελευταία σελίδα, η οποία είναι η κύρια σελίδα MENU, (εικόνα 36) υπάρχουν άλλες 6 σελίδες, από τις οποίες οι 4 πρώτες σχετίζονται με την κύρια χρήση του δέκτη G.P.S., η οποία είναι η καταγραφή σημείων (**waypoints**) και σκέλη διαδρομών (**tracks**). Πολλά σκέλη διαδρομών που ενώνονται και σχηματίζουν είτε ένα μεγάλο κύκλο είτε μια μεγάλη ευθεία) αποτελούν μια ενιαία πορεία (**route**).



Εικόνα 36. Οι έξι λειτουργίες της σελίδας MENU.

Τα σημεία (waypoints) σημειώνονται με αύξοντες αριθμούς αρχίζοντας με το 001 και φτάνοντας μέχρι το 500. Αμέσως μόλις σημειώσουμε ένα σημείο, μπορούμε να το ονομάσουμε με κάποιο σύντομο και εύκολο αλλά εντελώς χαρακτηριστικό όνομα, π.χ. σπίτι μου, σχολείο κ.ά.

Οι έτοιμοι ψηφιακοί χάρτες που διατίθενται στο εμπόριο μπορούν να περιέχουν διάφορες ομαδοποιημένες πληροφορίες και σημεία ενδιαφέροντος για τους ταξιδιώτες, όπως μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους, ξενοδοχεία, εστιατόρια, πρατήρια καυσίμων, τράπεζες και πολλά άλλα τα οποία μπορούν να αναζητηθούν στη σελίδα **Find**.

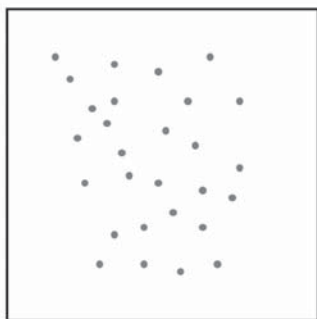
Ένας μοντέρνος και ενημερωμένος χρήστης ενός δέκτη G.P.S., μπορεί να σχεδιάσει την πορεία του επί της οθόνης με τη βοήθεια ενός ψηφιακού χάρτη, να την μεταφέρει στο GPS και να την παρακολουθεί καθώς την πραγ-

ματοποιεί στο πεδίο, στην οθόνη του GPS. Επιπλέον, μπορεί αντίστροφα να μεταφέρει τις πορείες ή σημεία που κατέγραψε στη διάρκεια μιας εκδρομής στον υπολογιστή του και να τα δει όλα πάνω στον ψηφιακό χάρτη.

Όλα αυτά είναι πλέον εφικτά και προσιτά με τη βοήθεια της σύγχρονης τεχνολογίας και τη χρήση είτε ψηφιακών χαρτών είτε τυπωμένων χαρτών που είναι συμβατοί με δέκτες G.P.S.

ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΕΚΤΗ G.P.S.

Η χρήση του δέκτη G.P.S. στην Ελλάδα ξεκίνησε από την ναυσιπλοΐα αλλά σύντομα επεκτάθηκε σε διαφορετικές χρήσεις στην στεριά. Σήμερα, πολλές ομάδες επαγγελματιών όχι μόνο χρησιμοποιούν καθημερινά δέκτες G.P.S. αλλά βασίζονται αποκλειστικά σ' αυτό (εικόνες 37-40).

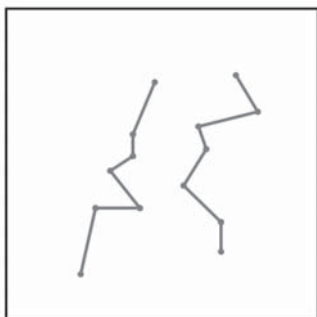


Εικόνα 37.

1η χρήση του δέκτη G.P.S.

Καταγραφή μεμονωμένων σημείων.

Έτσι χρησιμεύει στους ψαράδες, για να σημειώσουν τα σημεία που εντόπισαν «μεγάλες ψαριές», στους βοτανολόγους για να σημειώσουν σπάνια δείγματα της ενδημικής κλωρίδας, στο δασαρχείο που σημαδεύει τα δέντρα που πρόκειται να υλοτομηθούν, κτλ

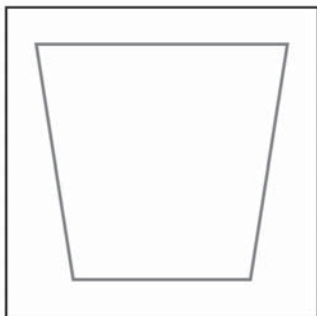


Εικόνα 38.

2η χρήση του δέκτη G.P.S.

Καταγραφή διαδρομών.

Έτσι χρησιμεύει στους επαγγελματίες οδηγούς, όταν πρέπει να ακολουθήσουν μια συγκεκριμένη πορεία για να φτάσουν στον προορισμό τους, ή για να αποφύγουν μια κυκλοφοριακή συμφόρηση, στους διασώστες για να μπορούν να βρίσκουν το δρόμο της επιστροφής, κτλ

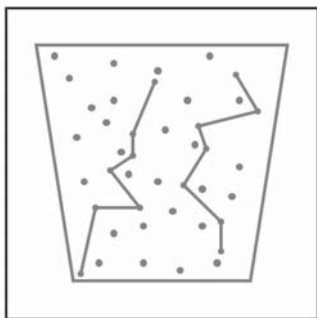


Εικόνα 39.

3η χρήση του δέκτη G.P.S.

Καταγραφή έκτασης και υπολογισμός εμβαδού.

Έτσι χρησιμεύει στους τοπογράφους, για να συντάξουν τοπογραφικά σχέδια που να απεικονίζουν γειτονικές ιδιοκτησίες, στους βιολόγους για να ορίσουν της ζωτική περιοχή ενός σπάνιου είδους της πανίδας που κινδυνεύει με εξαφάνιση, κτλ



Εικόνα 40.

4η χρήση του δέκτη G.P.S.

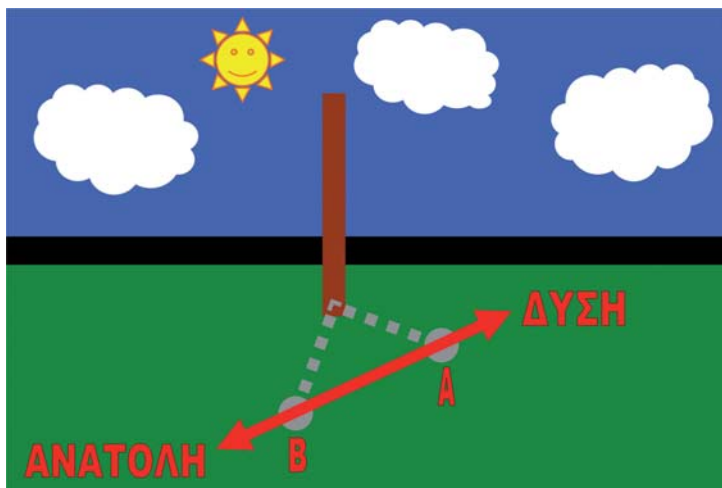
Σύνδεση των τριών χρήσεων & δημιουργία χάρτη.

Έτσι χρησιμεύει σ' όλους όσους ενδιαφέρονται να κατασκευάσουν απλούς χάρτες για απλές χρήσεις, π.χ. σε όσους ασχολούνται με το άθλημα του Αγωνιστικού Προσανατολισμού (Orienteering), κτλ



ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

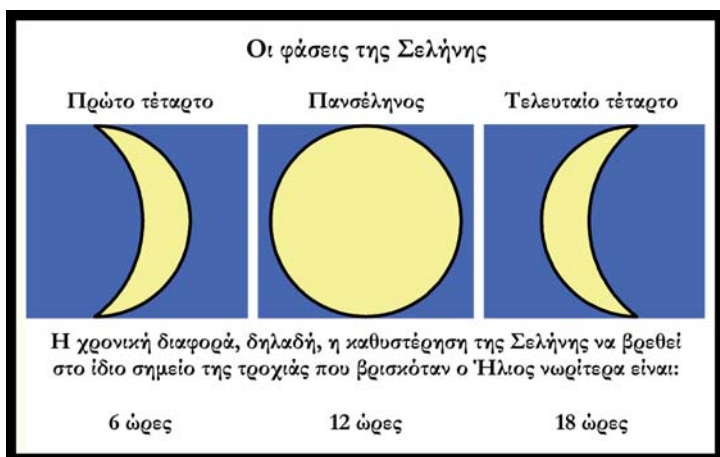
Πριν από την εφεύρεση της πυξίδας, του εξάντα και άλλων μεταγενέστερων οργάνων προσανατολισμού, οι άνθρωποι ταξίδευαν είτε δια ξηράς είτε δια θαλάσσης χρησιμοποιώντας ως αλάνθαστο οδηγό το ίδιο το φυσικό περιβάλλον. Μερικοί λαοί, όπως οι Βεδουίνοι της ερήμου ακόμα και σήμερα προσανατολίζονται από τον έναστρο ουρανό στις ατέλειωτες νυχτερινές περιπλανήσεις τους στις αφιλόξενες ερήμους της Αφρικής, χωρίς να χρησιμοποιούν κανένα όργανο προσανατολισμού του σύγχρονου πολιτισμού.



Ο **Ήλιος** και η **Σελήνη** αποτελούν τους δυο πιο αξιόπιστους και απλούς οδηγούς στα ταξίδια μας πάνω στη Γη. Στο Βόρειο ημισφαίριο, ο Ήλιος μεταξύ Ανατολής και Δύσης πραγματοποιεί μια νότια ελλειπτική τροχιά, και έτσι με τη βοήθεια ενός ξύλου μπορούμε εύκολα να βρούμε τον άξονα Ανατολής - Δύσης, όπως φαίνεται στην εικόνα 41.

Εικόνα 41.
Προσανατολισμός με τον Ήλιο.

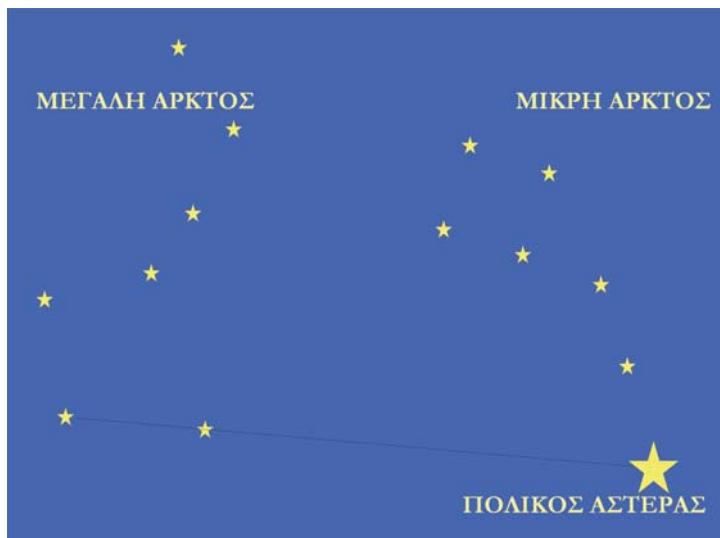
Τοποθετούμε κάθετα το ξύλο στο έδαφος και σημειώνουμε το σημείο (A) που καταλήγει η σκιά του. Περιμένουμε 15'-30' για να μετακινηθεί αρκετά ο ήλιος και σημειώνουμε πάλι το σημείο (B) που καταλήγει η σκιά του ξύλου. Εάν ενώσουμε με μια ευθεία τα δυο σημεία A και B, τότε έχουμε τον άξονα Ανατολής - Δύσης, σε αντίθετη κατεύθυνση. Δηλαδή, το σημείο A είναι προς τη Δύση και το σημείο B προς την Ανατολή.



Το ίδιο εύκολα μπορούμε να προσανατολιστούμε και τη νύχτα, αρκεί να μην υπάρχουν σύννεφα και να φαίνεται η Σελήνη. Πρέπει να θυμόμαστε, ότι πρώτα ο Ήλιος και έπειτα η Σελήνη ακολουθούν ακριβώς την ίδια τροχιά στον ουράνιο θόλο, αλλά με διαφορετική χρονική καθυστέρηση ανάλογα με τις φάσεις της Σελήνης, όπως φαίνεται στην εικόνα 42.

Εικόνα 42.
Προσανατολισμός με τη Σελήνη.

Αν το ρολόι μας δείχνει 21:00 και η Σελήνη βρίσκεται στο πρώτο τέταρτο, τότε ο Ήλιος βρισκόταν στην ίδια θέση που τώρα είναι η Σελήνη 6 ώρες πριν, δηλαδή, στις 15:00. Επομένως, μπορούμε εύκολα να προσανατολιστούμε, όπως ακριβώς θα κάναμε, εάν ο Ήλιος βρισκόταν εκεί στις 15:00.



Εικόνα 43.

Προσανατολισμός με τον Πολικό Αστέρα.

Επίσης, κατά τη διάρκεια της νύχτας μπορούμε εύκολα να προσανατολιστούμε, εάν γνωρίζουμε τη θέση του Πολικού Αστέρα, ο οποίος δείχνει πάντα το Βορρά (εικόνα 43). Όμως, για να είμαστε σίγουροι ότι έχουμε εντοπίσει σωστά τον **Πολικό Αστέρα** και όχι κάποιο άλλο από τα αμέτρητα αστέρια που υπάρχουν στον ουράνιο θόλο πρέπει πρώτα να εντοπίσουμε τη Μεγάλη Άρκτο.

Έπειτα, πρέπει να ενώσουμε με μια νοητή ευθεία τα δυο αστέρια που βρίσκονται «χαμηλότερα», ας πούμε στη βάση της Μεγάλης

Άρκτου και να προεκτείνουμε την ευθεία άλλες τέσσερις φορές προς τα δεξιά.

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο μπορούμε να προσανατολιστούμε είτε μέσα σε έναν οικισμό είτε μέσα σε ένα πυκνό δάσος είναι με τα **βρύα**. Τα βρύα είναι φυτά ιδιαίτερα υδρόφιλα και για αυτό φύονται μόνο σε σκιερά και υγρά σημεία. Επομένως, εάν δούμε βρύα να φύονται σε σημεία είτε πάνω στις πέτρινες στέγες (εικόνα 44), είτε πάνω σε κορμούς δέντρων (εικόνα 45), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι αυτά τα σημεία μας καταδεικνύουν το Βορρά.



Εικόνα 44. Μακρινίτσα. Βρύα πάνω στη ΒΔ πλευρά στέγης.



Εικόνα 45. Βρύα πάνω σε πλάτανο.

Μερικοί επιστήμονες έχουν μελετήσει διάφορα είδη πανίδας και έχουν ερευνήσει λεπτομερειακά τη συμπεριφορά τους. Έτσι, έχουν καταλήξει σε διάφορα σημαντικά συμπεράσματα τα οποία μπορούν να βοηθήσουν τον άνθρωπο στην κάλυψη κάποιων βασικών αναγκών του. Για παράδειγμα, τα περισσότερα θηλαστικά διαρρυθμίζουν τη φωλιά τους κατά τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε η είσοδος της να ανοίγεται προς τον Νότο. Έτσι, εάν παρατηρήσουμε τις **μυρμηγκοφωλιές**, θα διαπιστώσουμε ότι τα μυρμηγκία τοποθετούν το μεγαλύτερο όγκο χώματος που «εξορύσσουν» προς το Βορρά για να προστατεύουν τη φωλιά τους από τους δυνατούς και κρύους Βοριάδες.



ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



Η διαρκής «επέμβαση» του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον οδήγησε αφενός στην αλλοίωση του και αφετέρου στη μετάβαση σε ένα νέο περιβάλλον με τεχνητή μορφή, στο οποίο κυρίαρχο ρόλο παίζει η ανθρώπινη δημιουργία και όχι η ίδια φύση. Αυτό είναι το **δομημένο περιβάλλον**, το οποίο απ' τη μια πλευρά έρχεται σε πλήρη αντίθεση με το φυσικό αλλά απ' την άλλη βρίσκεται σε μια έντονη αλληλεπίδραση μ' αυτό.

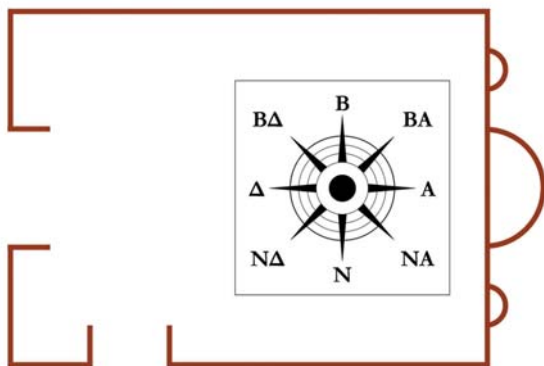
Ο σύγχρονος άνθρωπος πρώτα ανακάλυψε διάφορα σημάδια προσανατολισμού στο φυσικό περιβάλλον και αργότερα, δημιούργησε ανάλογα «τεχνητά» σημεία προσανατολισμού στο δομημένο περιβάλλον, μέσα στο οποίο κατοικοεδρεύει ο άνθρωπος.

Ίσως ο πιο απλός τρόπος για να σηματοδοτήσει μια πορεία ή να κατευθύνει προς έναν αξιόλογο τόπο είναι να αναρτήσει μια ενημερωτική **πινακίδα**, όπως αυτή η ξύλινη που φαίνεται στην εικόνα 46 και οδηγεί τον κάθε επισκέπτη προς το Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας.

Εικόνα 46. Προσανατολισμός με πινακίδα.

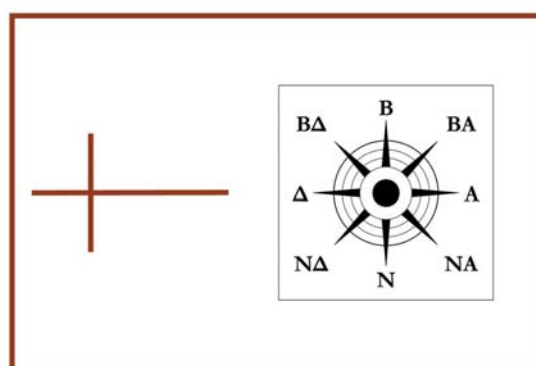
Στην Ορθόδοξη Εκκλησία υπάρχει μια ανάλογη σημειολογία, η οποία έμμεσα σχετίζεται με τον προσανατολισμό και βασίζεται στη σπουδαιότητα της Ανατολής. Η Ανατολή του Ηλίου παρομοιάζεται άλλοτε με την γέννηση του ανθρώπου και την «ανατολή» της ζωής και άλλοτε με την Δευτέρα Παρουσία και την Ανάσταση των Νεκρών.

Γι' αυτό ενώ με την πυξίδα και το χάρτη αναζητούμε πρώτα το Βορρά, τώρα θα αναζητήσουμε μόνο την Ανατολή και θα τη βρούμε πίσω από το **ιερό της Εκκλησίας** (εικόνα 47) ή απέναντι από το **σταυρό του τάφου**, αφού ο αναστημένος νεκρός πρέπει πρώτα να αντικρίσει την Ανατολή (εικόνα 48).



Εικόνα 47.

Προσανατολισμός με το ιερό της εκκλησίας.



Εικόνα 48.

Προσανατολισμός με τον σταυρό του τάφου.

Επιπλέον, ο άνθρωπος, είτε επειδή μιμήθηκε τα ζώα, είτε επειδή παρατήρησε την τροχιά του Ήλιου, διάλεξε να φτιάχνει το σπίτι του με τέτοιο τρόπο ώστε να συγκεντρώνει μέσα από τα πολλαπλά κουφώματα, όσο το δυνατό περισσότερο θερμότητα και φωτισμό του προσέφεραν απλόχερα οι ευεργετικές ακτίνες του Ήλιου. Γι' αυτό το λόγο, σχεδόν όλα τα παλιά σπίτια της ελληνικής υπαίθρου έχουν νότιο προσανατολισμό και επομένως στη νότια πλευρά του οικοδομήματος έχουν τα περισσότερα ανοίγματα (εικόνα 49). Δυστυχώς, το ίδιο δε συμβαίνει στις σύγχρονες ελληνικές πόλεις, αφού η ανάγκη για όσο το δυνατό περισσότερες κατοικίες σε μικρότερη διαθέσιμη επιφάνεια γης οδηγεί σε πρόχειρες κατασκευαστικές λύσεις χωρίς κανένα ίχνος βιοκλιματικού σχεδιασμού.



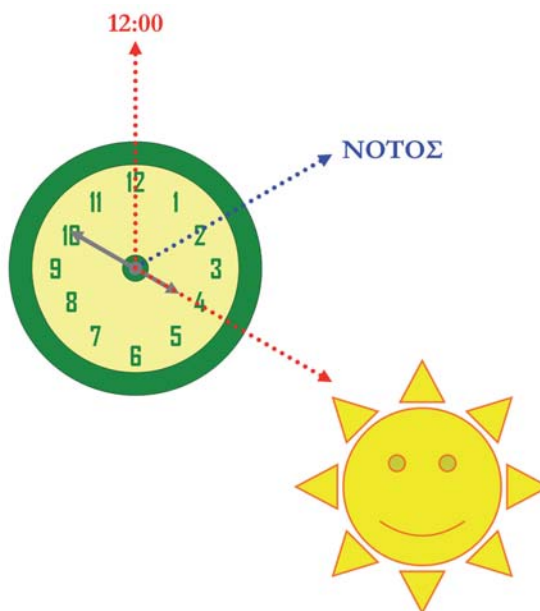
Εικόνα 49. Προσανατολισμός με τα κτήρια.

Το Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας στεγάζεται στο Αρχοντικό Βατσαρέα-Μαυράκη το οποίο είναι ένα πέτρινο οικοδόμημα του 1^{ου} μισού του 19^{ου} αιώνα και έχει απόλυτα νότιο προσανατολισμό.

Στη νότια πλευρά του υπάρχει η κεντρική είσοδος και 18 ξύλινα παράθυρα.

Αντίθετα στη βόρεια πλευρά του δεν υπάρχει κανένα παράθυρο αλλά υπάρχει μια δεύτερη είσοδος, η οποία ίσως ανοίχτηκε αργότερα.

Τελευταία, αλλά εξίσου σημαντική είναι η μέθοδος του προσανατολισμού με τον ήλιο και ένα αναλογικό ρολόι χεριού. Είναι η μόνη μέθοδος προσανατολισμού που «χρησιμοποιεί» δημιουργικά ένα εκπρόσωπο του φυσικού περιβάλλοντος (Ήλιο) και έναν του δομημένου (αναλογικό ρολόι χεριού) (εικόνα 50).



Εικόνα 50. Προσανατολισμός με τον ήλιο και ένα αναλογικό ρολόι χεριού.

Για να συντονιστούμε με τον Ηλιακό χρόνο γυρίζουμε μια ώρα πίσω το χειμώνα ή δυο ώρες πίσω το καλοκαίρι.

Τοποθετούμε το ρολόι οριζόντια, με τον ωροδείκτη προς τον ήλιο. Η **δικοτόμος** της γωνίας που σχηματίζει ο ωροδείκτης και η ευθεία που ενώνει το κέντρο και τον αριθμό 12, μας υποδεικνύει το Νότο.

Όμως, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι επειδή ζούμε στο Βόρειο Ημισφαίριο, η δικοτόμος θα μας δείξει το Νότο, ενώ εάν ζούσαμε στο Νότιο Ημισφαίριο, η ίδια δικοτόμος θα μας έδειχνε το Βορρά.



ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕ ΠΥΞΙΔΑ, ΧΑΡΤΗ ΚΑΙ ΔΕΚΤΗ G.P.S.

Όπως ήδη παρουσιάστηκε, οι επαγγελματικές χρήσεις των δεκτών G.P.S. είναι πολλές και διαρκώς αυξάνονται. Μάλιστα, οι τιμές τους διαρκώς μειώνονται και πολλές εταιρείες κινητών τηλεφώνων και φωτογραφικών μηχανών έχουν ήδη ενσωματώσει στα προϊόντα τους την ανάλογη τεχνολογία για να λειτουργούν και ως φορητοί δέκτες G.P.S.

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν μερικές εκπαιδευτικές χρήσεις της πυξίδας, του χάρτη και του δέκτη G.P.S. που πραγματοποιούνται στο Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας, κατά την υλοποίηση των ημερήσιων προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Στο φυσικό περιβάλλον.

Οι μαθητές που μελετούν τα **«Βότανα»** και τη **«Βιοποικιλότητα»** χρησιμοποιούν στο πεδίο το δέκτη G.P.S. για να καταγράψουν συγκεκριμένα δείγματα της τοπικής κλωρίδας και πανίδας που συναντούν και μετά την επιστροφή τους στο Κ.Π.Ε., χρησιμοποιούν το χάρτη για να αποτυπώσουν τα ευρήματά τους.

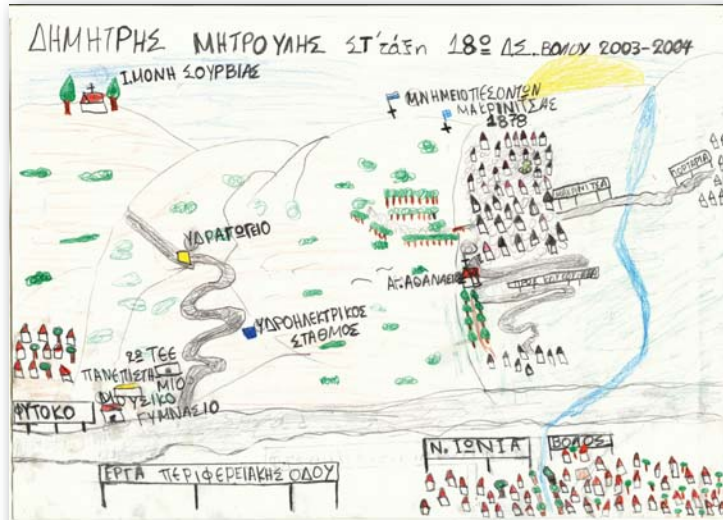
Οι μαθητές που υλοποιούν το πρόγραμμα **«στα χνάρια των Κενταύρων»**, χρησιμοποιούν μέσα στο Κ.Π.Ε., πρώτα το χάρτη και την πυξίδα για να χαράξουν την διαδρομή που θα ακολουθήσουν. Έπειτα, στο πεδίο, χρησιμοποιούν το δέκτη G.P.S., για να κάνουν μια πιο ακριβή καταγραφή της όλης διαδρομής που πραγματοποιούν και αποθηκεύουν στον Η/Υ, τις γεωγραφικές συντεταγμένες όλων των σημείων της διαδρομής τους, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον, από τους ίδιους ή άλλους.

Στο δομημένο περιβάλλον.

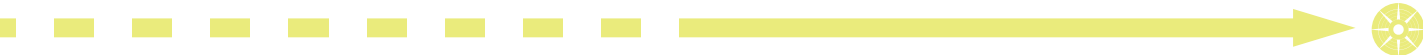
Οι μαθητές που μελετούν τις **«Κρήνες»** ή το **«Μουσείο Λαϊκής Τέχνης και Ιστορίας του Πηλίου»**, μπορούν να χρησιμοποιήσουν το δέκτη G.P.S. για να καταγράψουν την εκάστοτε τοποθεσία που υπάρχουν κρήνες και άλλα αρχιτεκτονήματα σχετικά με το νερό ή τα σπίτια από τα οποία προέρχονται τα εκθέματα του Μουσείου.

Οι μαθητές που υλοποιούν το πρόγραμμα **«Τουριστικές διαδρομές στη φύση και στην παράδοση του Πηλιορείτικου χωριού»**, μπορούν να χρησιμοποιήσουν την πυξίδα για να ελέγξουν τον προσανατολισμό των αρχιτεκτονημάτων της Μακρινίτσας. Επίσης, μέσα στο Κ.Π.Ε. μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον χάρτη για να απομονώσουν συγκεκριμένα σημεία αρχιτεκτονικού ενδιαφέροντος, π.χ. γεφύρια, αρχοντικά, εκκλησίες, πλατείες, και για να φτιάξουν την καλύτερη διαδρομή ώστε να επισκεφτούν τα περισσότερα απ' αυτά που απεικονίζονται στο χάρτη, όπως φαίνεται στην εικόνα 05 της σελίδας 10. Έπειτα, καθώς πεζοπορούν στο πεδίο, μπορούν να καταγράψουν τις ακριβείς γεωγραφικές συντεταγμένες των σημείων με το δέκτη G.P.S.

Οι δυνατότητες των δεκτών G.P.S. είναι πραγματικά απεριόριστες και γι' αυτό το λόγο πρέπει να σημειώσουμε ότι οι παραπάνω χρήσεις είναι ενδεικτικές και ότι ένας δέκτης G.P.S. μπορεί να αποδειχθεί πολύτιμος βοηθός κατά την υλοποίηση προγραμμάτων Π.Ε.



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Το κρυπτόλεξο του προσανατολισμού

Ας βρούμε 16 λέξεις σχετικές με τον προσανατολισμό:

	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K	Λ	M	N
1	M	H	K	O	Σ	X	A	Δ	Υ	Σ	H	M	M
2	Π	K	Λ	I	M	A	K	A	Π	T	T	E	A
3	O	Π	B	O	P	P	A	Σ	O	P	A	P	I
4	Σ	Υ	N	T	E	T	A	Γ	M	E	N	E	Σ
5	T	Ξ	E	N	O	H	Λ	Ω	N	Ψ	E	Σ	T
6	P	I	E	Π	O	Σ	Δ	Υ	H	E	Σ	Υ	P
7	I	Δ	I	O	Σ	I	Σ	O	M	E	Λ	E	O
8	A	A	P	A	Π	Λ	E	B	A	N	T	E	Σ
9	M	E	Σ	H	M	B	P	I	N	O	Σ	O	Σ
10	K	O	N	O	T	I	O	Δ	Υ	T	I	K	A
11	A	Φ	P	A	T	A	N	A	T	O	Λ	H	M
12	I	Σ	H	M	E	P	I	N	O	Σ	Υ	Λ	H

Ας αποκρυπτογραφήσουμε το κωδικοποιημένο μήνυμα:

Θ4	K6	K3	Z1	B6	Θ9	Λ9	Z7	B2	E5	

E2	Λ1	B2	E6	Γ9	

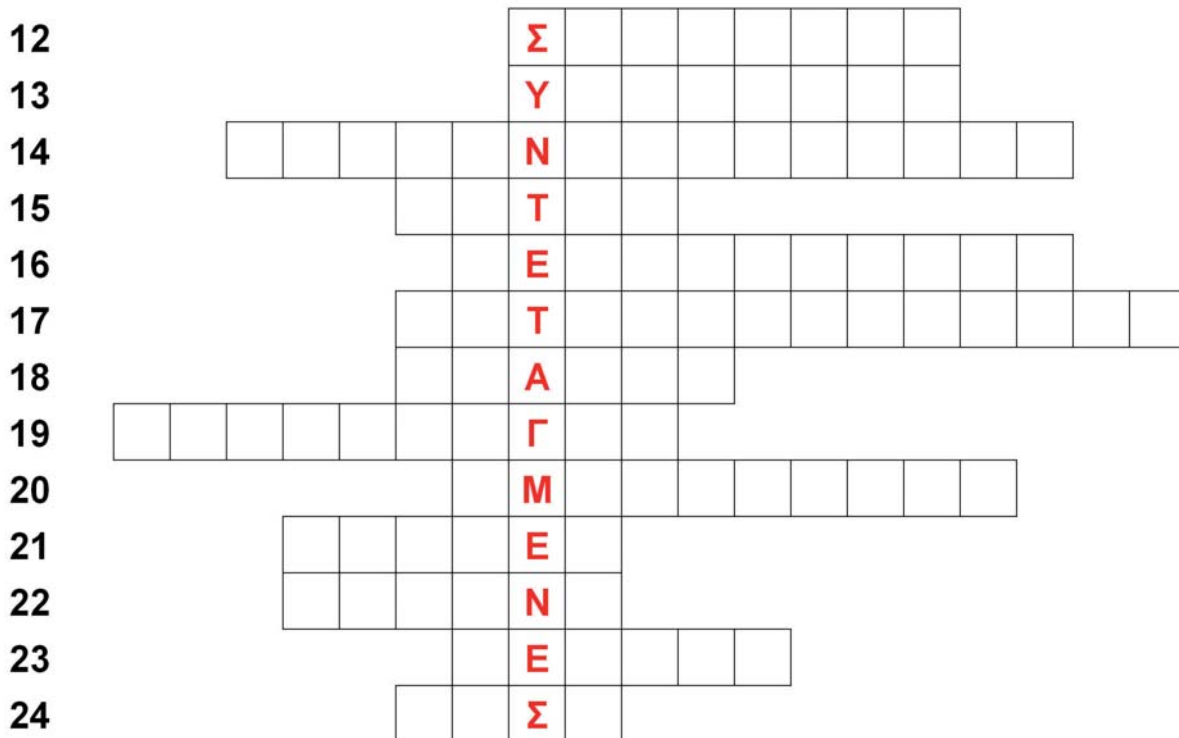
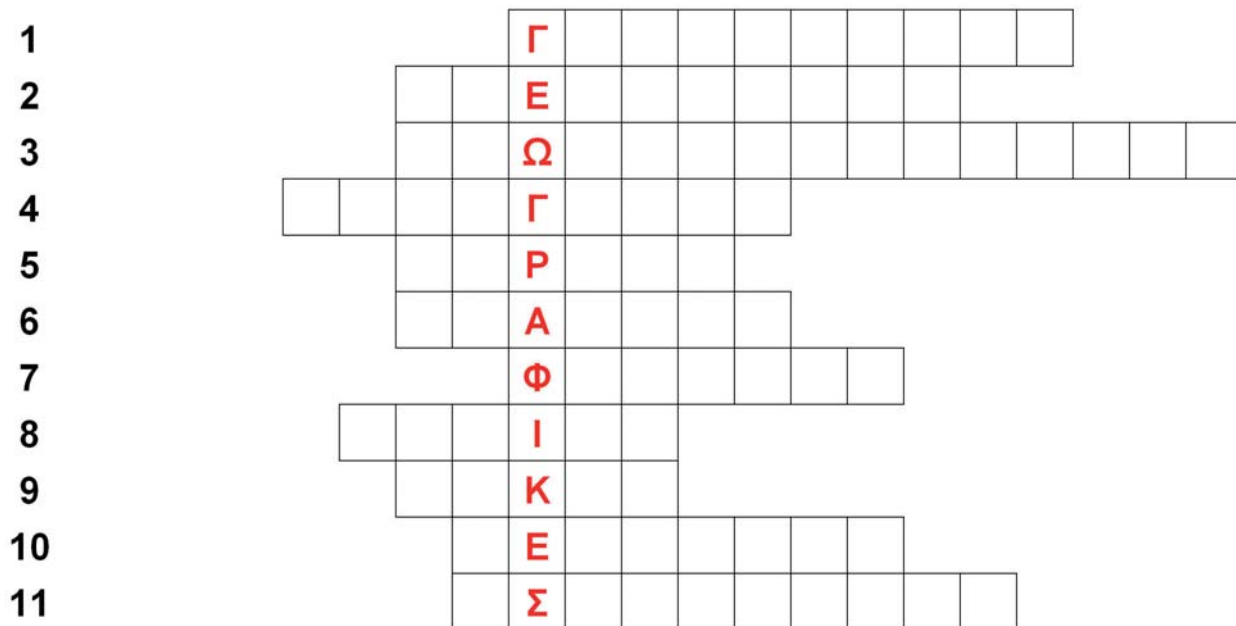
H2	Δ8	Θ9

Δ6	H5	Z2	A5	Δ3	N8





Η ακροστιχίδα του προσανατολισμού

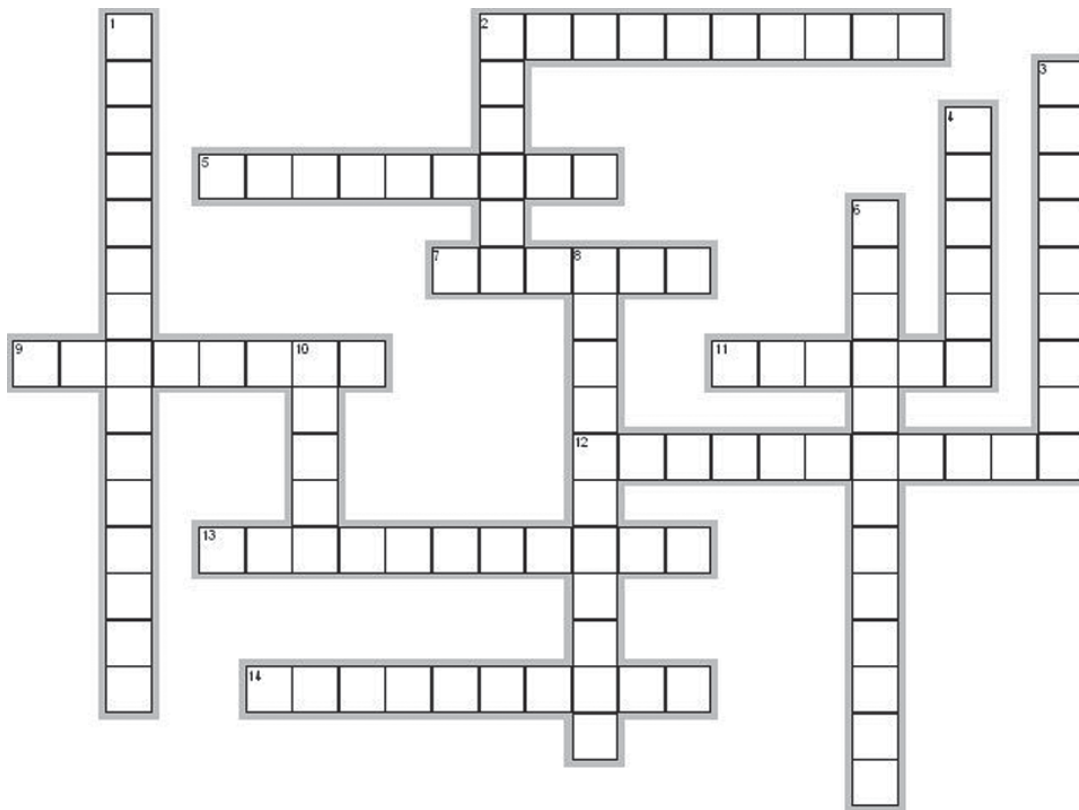


Η ακροστιχίδα του προσανατολισμού

01. Πασίγνωστο αστεροσκοπείο της Αγγλίας.
 02. Η πυξίδα αυτή έχει σταθερό ανεμολόγιο και χρησιμοποιείται κυρίως μαζί με ένα χάρτη.
 03. Ο χάρτης αυτός απεικονίζει ποτάμια, λίμνες και βουνά.
 04. Η _____ σφαίρα είναι ένα μικρό ομοίωμα της Γης, που μας βοηθάει στο μάθημα της Γεωγραφίας.
 05. Αυτό το έντυπο μέσο μας βοηθάει να γνωρίσουμε ένα καινούριο τόπο και να προσανατολιστούμε.
 06. Στις ορθόδοξες εκκλησίες το ιερό είναι χτισμένο προς αυτό το σημείο του ορίζοντα.
 07. Τη νύχτα μπορούμε να προσανατολιστούμε με αυτό.
 08. Αυτό το όργανο είναι ένα κουτί που περιέχει ένα ανεμολόγιο και μια μαγνητική βελόνα.
 09. Το γεωγραφικό _____ είναι η απόσταση ενός τόπου από τον Πρώτο Μεσημβρινό.
 10. Ο ανατολικός άνεμος.
 11. Η νοητή γραμμή που χωρίζει τη Γη στο Βόρειο και στο Νότιο ημισφαίριο.
-
12. Αυτή και ο χάρτης έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό γνώρισμα, τον τετραγωνισμό.
 13. Έτσι λέγεται το σύνολο των συμβόλων και οι επεξηγήσεις τους σ' ένα χάρτη.
 14. Εάν δε ξέρω που βρίσκομαι, τότε δεν έχω καλό _____.
 15. Το κορυφαίο σημείο της τροχιάς του Ήλιου βρίσκεται προς αυτό το σημείο του ορίζοντα.
 16. Ο Σορόκος φυσάει από αυτή την κατεύθυνση.
 17. Η κάθε κυκλική γραμμή που ενώνει το Βόρειο και το Νότιο Πόλο.
 18. Το γεωγραφικό _____ είναι η απόσταση ενός τόπου από τον Ισημερινό.
 19. Αυτό είναι ένα κυκλικό διάγραμμα, με ακτίνες που δείχνουν την κατεύθυνση των ανέμων.
 20. Ο Ισημερινός και ο Πρώτος Μεσημβρινός χωρίζουν τη Γη σ' αυτά.
 21. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες ενός τόπου μετρούνται σε _____.
 22. Τα βρύα φύονται σ' αυτή την πλευρά των δέντρων.
 23. Αυτή βρίσκεται μέσα στην πυξίδα και δείχνει πάντα το Βορρά.
 24. Στα ορθόδοξα κοιμητήρια οι σταυροί στους τάφους τοποθετούνται προς αυτό το σημείο του ορίζοντα.



Το σταυρόλεξο του προσανατολισμού



Οριζόντια

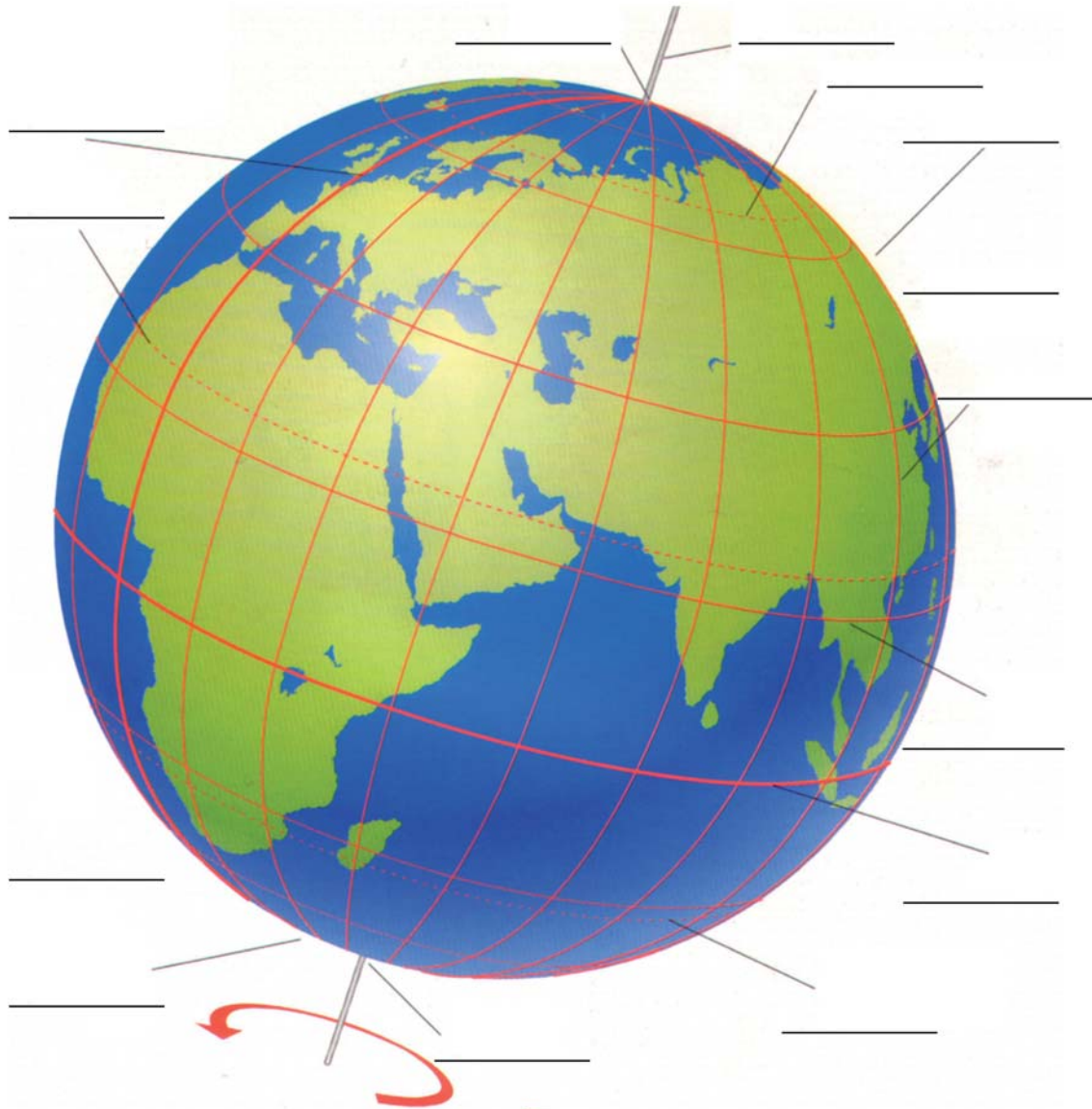
02. Κάθε νοητός κύκλος παράλληλος προς τον Ισημερινό.
05. Σε κάθε εκκλησία το ιερό βρίσκεται σε αυτόν τον τοίχο.
07. Γραφική αναπαράσταση τμήματος της επιφάνειας της Γης πάνω σε επίπεδη επιφάνεια.
09. Τα σύμβολα ενός επίσημου χάρτη περιέχονται σ' αυτό.
11. Αυτός ο μεσημβρινός διέρχεται από το Greenwich και χωρίζει την υδρόγειο σφαίρα στο Ανατολικό και στο Δυτικό ημισφαίριο.
12. Ο χάρτης αυτός απεικονίζει όλα τα μονοπάτια ενός τόπου.
13. Κάθε ημικυκλική νοητή γραμμή που ενώνει τους δύο πόλους της υδρόγειου σφαίρας.
14. Η νοητή γραμμή που χωρίζει την υδρόγειο στο Βόρειο και στο Νότιο ημισφαίριο.

Κάθεται

01. Ο χάρτης αυτός απεικονίζει ποτάμια και βουνά.
02. Όργανο προσανατολισμού με μαγνητική βελόνα.
03. Για να προσανατολιστεί κανείς πρέπει να γνωρίζει τα τέσσερα σημεία του.
04. Η γωνιακή απόσταση ενός τόπου από τον Ισημερινό προς τα Βόρεια ή προς τα Νότια ονομάζεται γεωγραφικό...
06. Για να βρεις τη γεωγραφική θέση ενός τόπου πρέπει να χρησιμοποιήσεις το σύστημα...
08. Έτσι λέγεται ο βόρειος άνεμος.
10. Η γωνιακή απόσταση ενός τόπου από τον Πρώτο Μεσημβρινό προς τα Ανατολικά ή προς τα Δυτικά ονομάζεται γεωγραφικό...

Η υδρόγειος

Ας συμπληρώσουμε τις λέξεις που λείπουν.

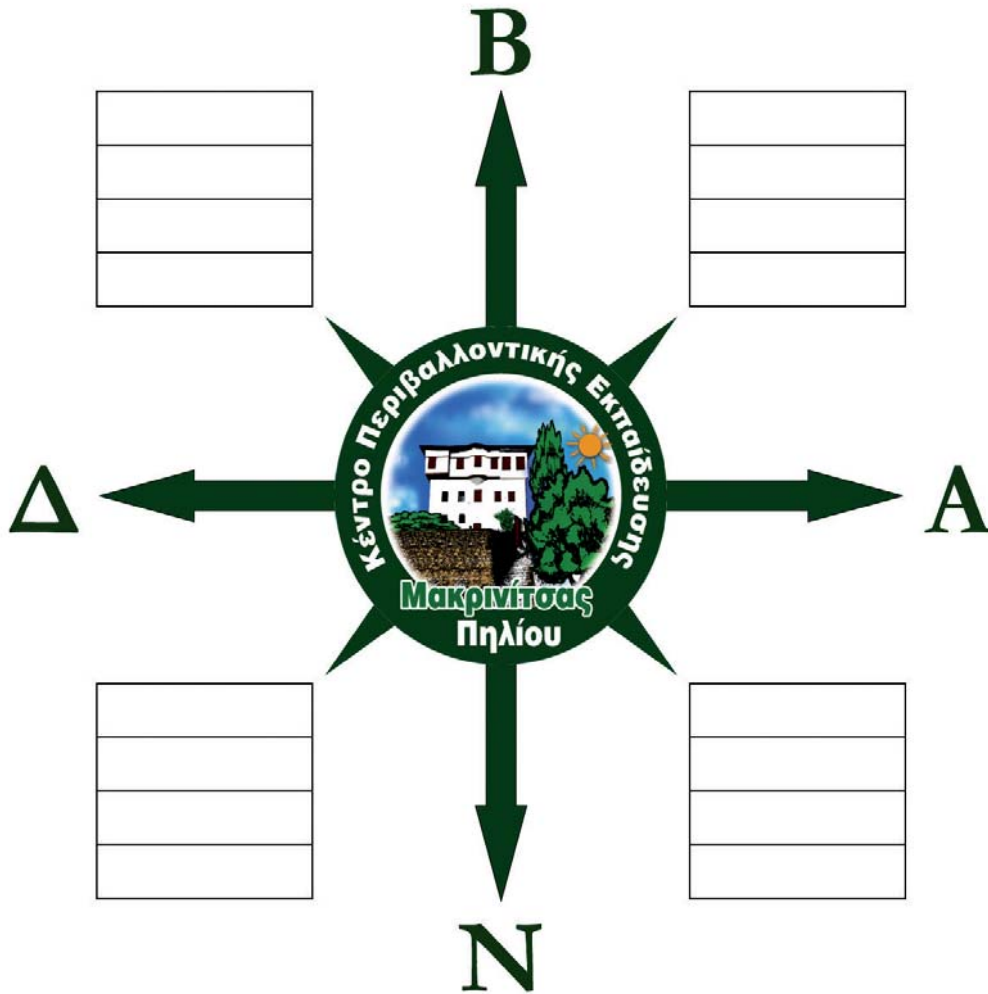


- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1. Βόρειο ημισφαίριο | 8. Ισημερινός |
| 2. Νότιο ημισφαίριο | 9. Γραμμή Γεωγρ. Μήκους |
| 3. Βόρειος Πόλος | 10. Γραμμή Γεωγρ. Πλάτους |
| 4. Νότιος Πόλος | 11. Άξονας |
| 5. Αρκτικός κύκλος | 12. Τροπικός Αιγόκερου |
| 6. Ανταρκτικός κύκλος | 13. Τροπικός Καρκίνου |
| 7. Πρώτος Μεσημβρινός | 14. Γραμμή Διεθνούς Ημερ/νίας |



Στο σωστό ημισφαίριο

Ο Ισημερινός (ΔΑ) χωρίζει την υδρόγειο σφαίρα στο Βόρειο και Νότιο ημισφαίριο και ο Πρώτος Μεσημβρινός (ΒΝ) σε Ανατολικό και Δυτικό. Ας κατατάξουμε τις χώρες στο σωστό ημισφαίριο.



Ουρουγουάη
Ελλάδα
Μποτσουάνα
Σιγκαπούρη

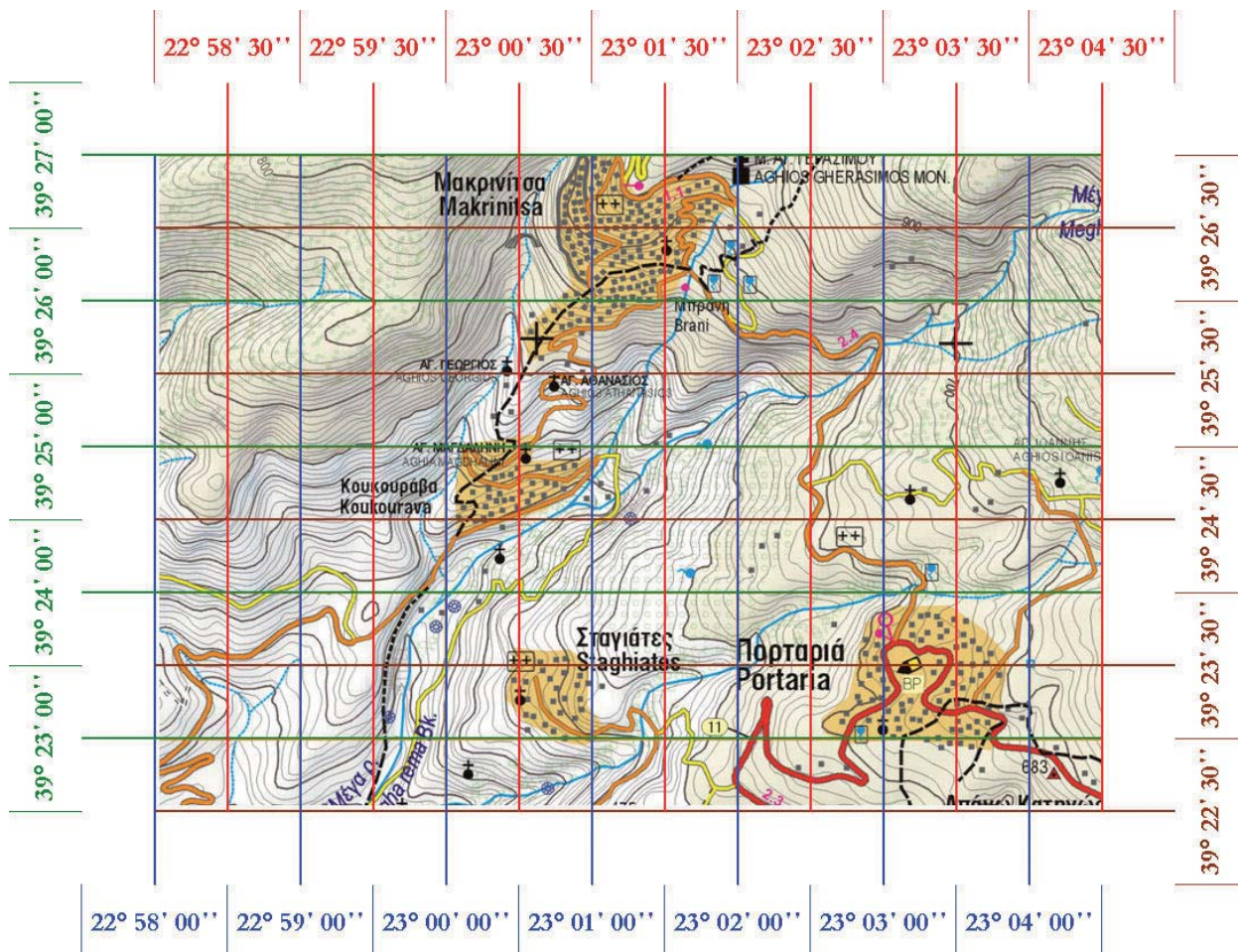
Ιρλανδία
Νέα Γουινέα
Μεξικό
Βολιβία

Μαδαγασκάρη
Περού
Ομάν
Νικαράγουα

Κορέα
Ζάμπια
Παραγουάη
Καναδάς

Σε ποιο γεωγραφικό μήκος και πλάτος βρίσκομαι;

Εάν δεν έχω τον κατάλληλο χάρτη ή μια συσκευή GPS, τότε μπορώ να αναζητήσω τις γεωγραφικές συντεταγμένες ενός τόπου σε ιστοσελίδες του Διαδικτύου όπως το <www.maporama.com>.



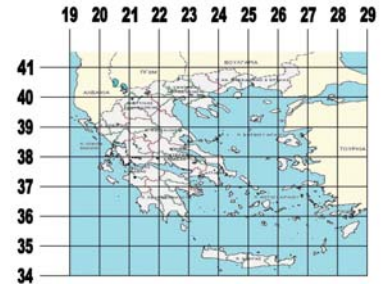
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ
1.	I.N. Αγίας Μαγδαληνής στην Κουκουράβα		
2.	Νεκροταφείο στους Σταγιάτες		
3.	Πέτρινο γεφύρι στη Μακρινίτσα		
4.	Νεκροταφείο Μακρινίτσας		
5.		23° 03' 00''	39° 23' 30''
6.		23° 02' 00''	39° 27' 00''
7.		22° 59' 30''	39° 23' 00''
8.		23° 04' 00''	39° 25' 00''



Οι γεωγραφικές συντεταγμένες ελληνικών πόλεων

Ας υποθέσουμε ότι τα παρακάτω τετραγωνάκια είναι ένα μικρό απόσπασμα από τον παγκόσμιο χάρτη, το οποίο περιέχει ολόκληρη την Ελλάδα απ' άκρη σ' άκρη.

Έχοντας υπόψη τον παρακάτω πίνακα με τις γεωγραφικές συντεταγμένες από μερικές ελληνικές πόλεις, ας προσπαθήσουμε να τοποθετήσουμε μαύρες κουκκίδες στη σωστή θέση των πόλεων πάνω στο χάρτη.

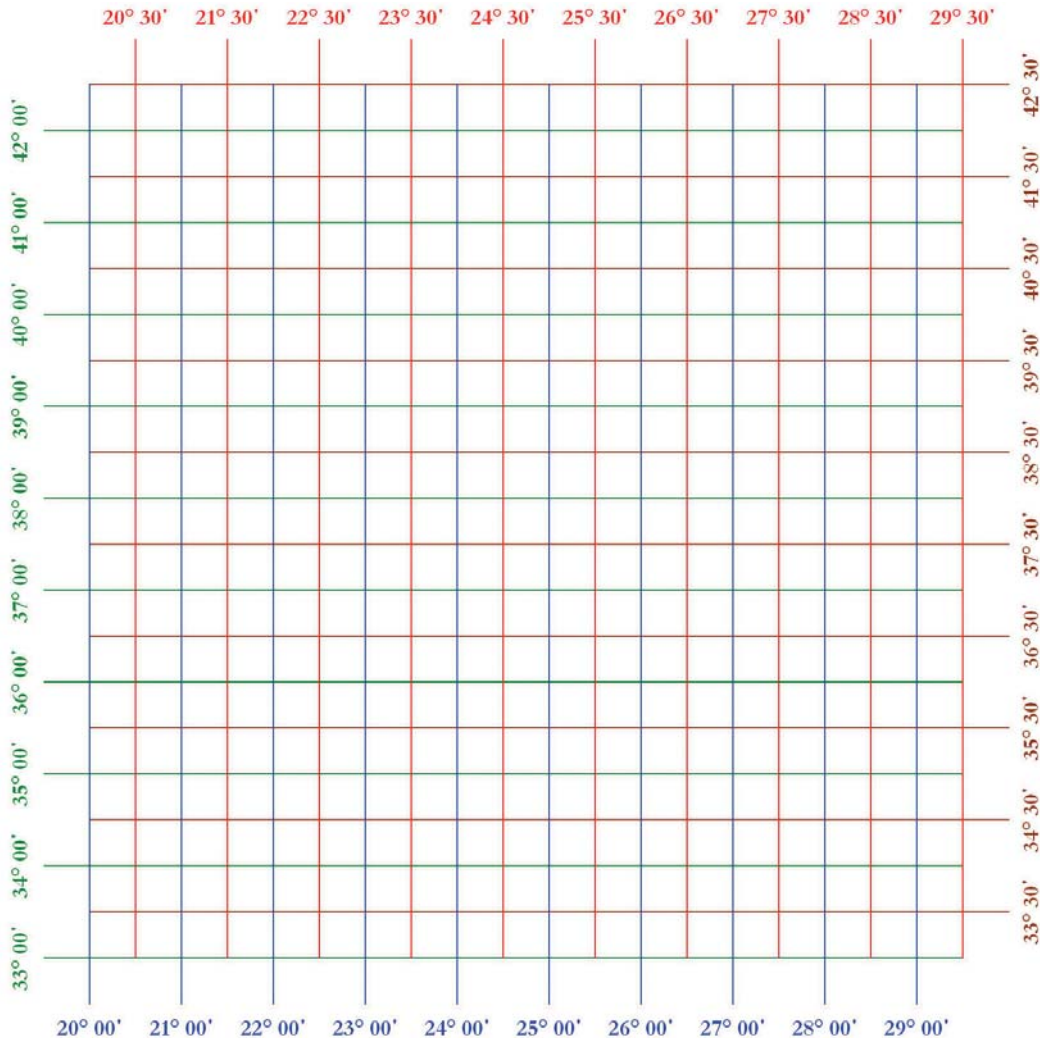


Στον πίνακα περιέχονται περιοχές στις οποίες εδρεύουν Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Ελληνικές πόλεις και χωριά	Γεωγραφικό μήκος	πλάτος
01. Κόνιτσα	20° 44'	40° 02'
02. Υπάτη	22° 13'	38° 52'
03. Ομηρούπολη	26° 01'	38° 23'
04. Άμφισσα	22° 26'	38° 28'
05. Μουζάκι	21° 39'	39° 25'
06. Μελίτης	21° 34'	40° 49'
07. Νάουσα	22° 06'	40° 37'

Ελληνικές πόλεις και χωριά	Γεωγραφικό μήκος	πλάτος
08. Στυλίδα	22° 39'	38° 54'
09. Κλειτορία	22° 08'	37° 56'
10. Αρναία	23° 35'	40° 28'
11. Έδεσσα	22° 02'	40° 47'
12. Παρανέστι	24° 29'	41° 16'
13. Θεολόγος	28° 03'	36° 02'
14. Βάμος	24° 11'	35° 24'

Ελληνικές πόλεις και χωριά	Γεωγραφικό μήκος	πλάτος
15. Κ. Πορτία	23° 00'	41° 16'
16. Άρτα	20° 59'	39° 09'
17. Αγιά	22° 47'	39° 42'
18. Μακρινίτσα	22° 59'	39° 24'
19. Αθήνα	23° 44'	37° 58'
20. Θεσσαλονίκη	22° 55'	40° 38'
21. Ηράκλειο	25° 07'	35° 18'



Το σημείο με την καλύτερη θέα

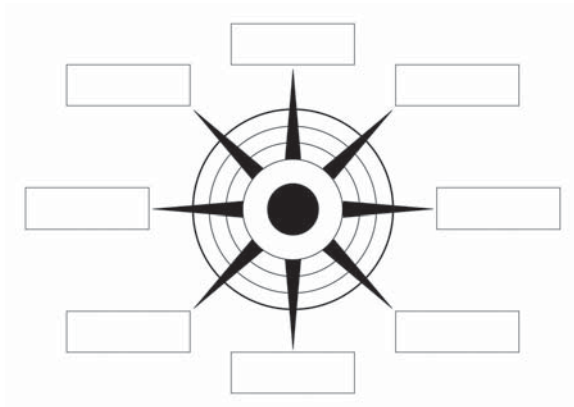
Βρισκόμαστε στο Γεωγραφικό Διαμέρισμα τ_ _____, στο Νομό _____, στο χωριό _____ και συγκεκριμένα στ_ _____. Το υψόμετρο εδώ είναι _____.

Η θέα είναι μαγευτική και απεριόριστη προς όλες τις κατευθύνσεις. Χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο χάρτη και την πυξίδα, σημειώνουμε ό,τι βλέπουμε στη σωστή κατεύθυνση.

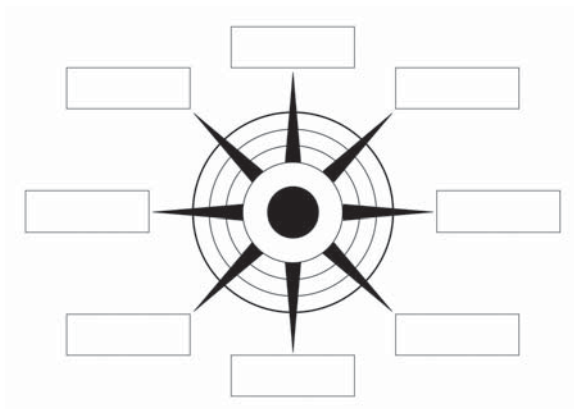


Η πυξίδα και το ανεμολόγιο

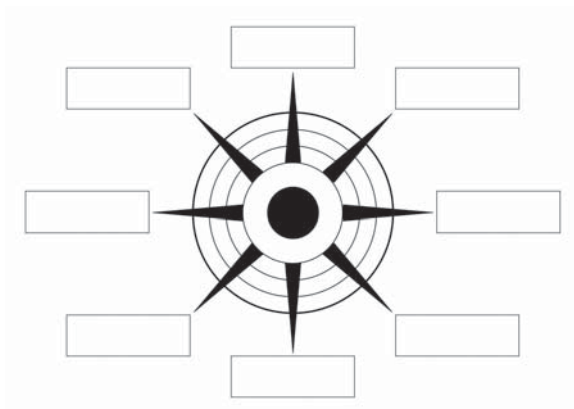
Ας συμπληρώσουμε τις πυξίδες με γράμματα, μοίρες και αέρηδες.



A	NA
B	AN
Γ	BN
Δ	AB
E	BA
K	BΔ
Λ	ΓΔ
N	NΔ



225°	0°
180°	45°
240°	15°
315°	60°
125°	90°
145°	95°
270°	20°
135°	50°



Μαΐστρος
Γρέγος
Τραμουντάνα
Όστρια
Σορόκος
Γαρμής
Πουνέντες
Λεβάντες

Από που φυσάει ο άνεμος;

Ας συμπληρώσουμε τις πληροφορίες που λείπουν από το ανεμολόγιο.

Άνεμος	Μοίρες	Περιγραφή		Αγγλικά
B		Βόρειος ή Βοριάς	Τραμουντάνα	N
	022° 30'	Βόρειος - βορειοανατολικός	Γρεγοτραμουντάνα	NNE
BA	045°	Βορειοανατολικός		NE
BAA	067° 30'	Βορειοανατολικός - ανατολικός	Γρεγολεβάντες	
A	090°	Ανατολικός		E
NAA	112° 30'	Νοτιοανατολικός - ανατολικός	Σοροκολεβάντες	SEE
NA		Νοτιοανατολικός	Σορόκος	SE
NNA	157° 30'	Νότιος - νοτιοανατολικός	Σοροκόστρια	SSE
N	180°	Νότιος ή νοτιάς		S
	202° 30'	Νότιος - νοτιοδυτικός	Οστριογάρμπης	SSW
ΝΔ	225°		Γαρμής	SW
ΝΔΔ		Νοτιοδυτικός - δυτικός	Πουνεντογαρμής	
Δ	270°	Δυτικός		W
	292° 30'	Βορειοδυτικός - δυτικός	Πουνεντομαΐστρος	NWW
ΒΔ	315°	Βορειοδυτικός		NW
BBD		Βόρειος - βορειοδυτικός	Μαΐστροτραμουντάνας	NNW

Πουνέντες

247° 30'

Γρέγος

135°

BBA

NNΔ

Λεβάντες

SWW

000°

Όστρια

337° 30'

Νοτιοδυτικός

ΒΔΔ

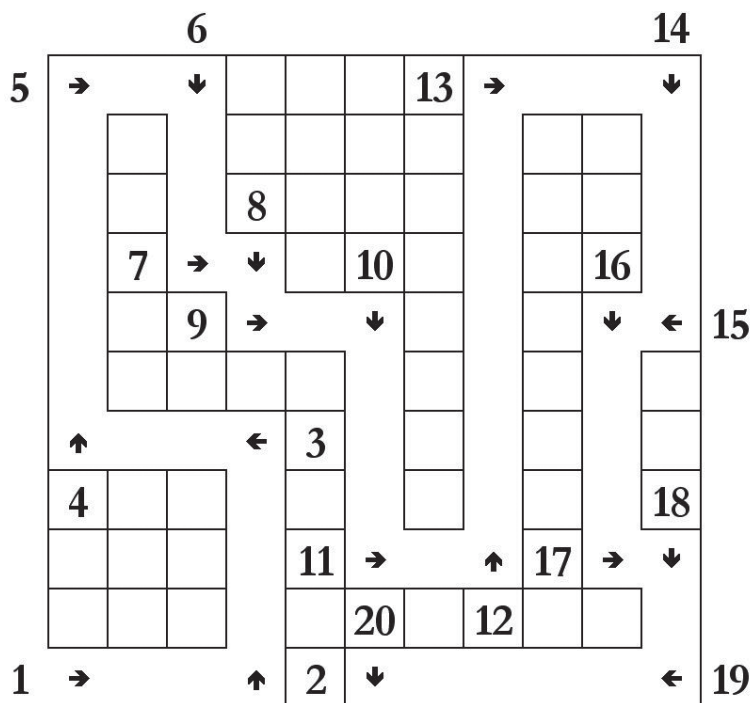
Μαΐστρος

NEE



Λαβύρινθος για μικρούς

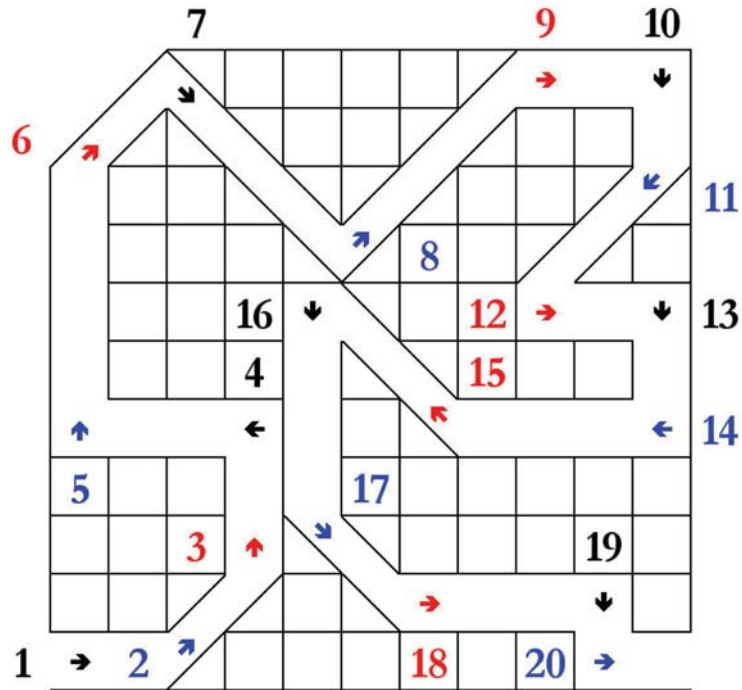
Ας γράψουμε τις σωστές οδηγίες με τα σημεία του οριζοντα και μετά σε μοίρες για να βγούμε έξω από το λαβύρινθο.



	* Μοίρες	* Μοίρες
1 →	A 90	11 →
2 ↑		12 ↑
3 ←		13 →
4 ↑		14 ↓
5 →		15 ←
6 ↓		16 ↓
7 →		17 →
8 ↓		18 ↓
9 →		19 ←
10 ↓		20 ↓

Λαβύρινθος για μεγάλους

Ας γράψουμε τις σωστές οδηγίες με τα σημεία του ορίζοντα και μετά σε μοίρες για να βγούμε έξω από το λαβύρινθο.



	* Μοίρες	* Μοίρες
1 →	A 90	11 ↙
2 ↗		12 →
3 ↑		13 ↓
4 ←		14 ←
5 ↑		15 ↖
6 ↗		16 ↓
7 ↘		17 ↘
8 ↗		18 →
9 →		19 ↓
10 ↓		20 →



Η σκακιέρα του προσανατολισμού

Οι περισσότεροι από εμάς γνωρίζουν ένα συναρπαστικό επιτραπέζιο παιχνίδι με πιόνια που ονομάζεται σκάκι. Ακόμη, αρκετοί από εμάς γνωρίζουν πώς παίζεται το σκάκι. Τα πιόνια κινούνται πάνω σε ένα ξύλινο ταμπλό με ασπρόμαυρα τετραγωνάκια όπως αυτό της εικόνας. Όμως, μάλλον πολύ λίγοι θα υποψιάζονται ότι ο χάρτης και η σκακιέρα κρύβουν το ίδιο σπουδαίο «μυστικό». Τον τετραγωνισμό μιας επιφάνειας, δηλαδή το χωρισμό ενός μεγάλου τετραγώνου ή ορθογωνίου σε πολλά μικρότερα τετράγωνα τα οποία είναι όλα ίσα μεταξύ τους. Ο τετραγωνισμός μας βοηθάει στο να εντοπίζουμε εύκολα και γρήγορα ένα πιόνι πάνω στη σκακιέρα ή ένα σημείο (π.χ. εκκλησία, χωριό, αεροδρόμιο) πάνω στο χάρτη.

Έτσι μπορώ να πληροφορησω με σιγουριά κάποιον ότι το κόκκινο συνεργείο βρίσκεται στο τετράγωνο E1 και το μπλε ασθενοφόρο στο H4. Χρησιμοποιώντας την πυξίδα μπορώ να συσχετίσω τη θέση ενός σημείου με ένα άλλο σημείο, δηλαδή το μπλε ασθενοφόρο είναι σταθμευμένο Νοτιοδυτικά του κόκκινου εστιατορίου.

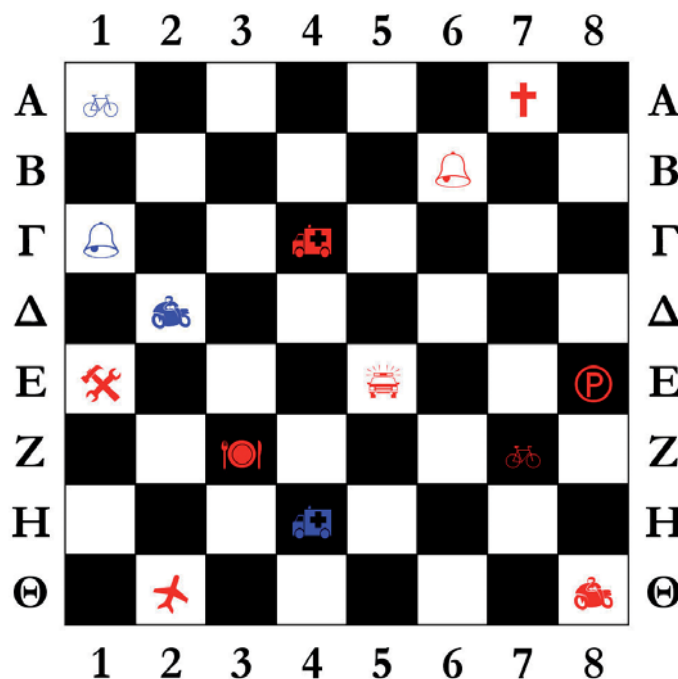
Επιπλέον, μπορώ να κάνω συγκρίσεις μεταξύ δυο ή περισσότερων σημείων, δηλαδή, το κόκκινο συνεργείο βρίσκεται πιο ανατολικά απ' όλα τα υπόλοιπα κόκκινα σημεία ή να προσδιορίσω ένα σημείο σε σχέση με το χώρο ως σύνολο, δηλαδή, το μπλε ποδήλατο βρίσκεται στο Βορειοδυτικότερο σημείο της σκακιέρας.

Τέλος, χρησιμοποιώντας τον τετραγωνισμό, μπορώ να χαράξω τη συντομότερη πορεία από ένα σημείο σε ένα άλλο σημείο, όπως ακριβώς κάνουν οι τουρίστες όταν επισκέπτονται ένα ξένο τόπο και ενδιαφέρονται να τον εξερευνήσουν.

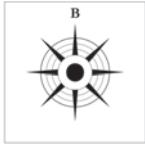
Για παράδειγμα, ας θεωρήσουμε ότι η σκακιέρα της εικόνας μας είναι μια ολόκληρη πόλη και ότι ένας τουρίστας μόλις έφτασε στο αεροδρόμιο και θέλει γρήγορα να πάει σ' ένα καλό αλλά κοντινό εστιατόριο για να γευματίσει και μετά σε μια φημισμένη εκκλησία.

Επομένως, αν λάβουμε ως αρχή της πορείας το τετράγωνο Θ2, όπου βρίσκεται το κόκκινο αεροδρόμιο, τότε θα πρέπει να κινηθεί είτε μέσω H2 και Z2, είτε μέσω Θ3 και H3 για να φτάσει σύντομα στο κόκκινο εστιατόριο που βρίσκεται στο Z3.

Αυτό ήταν το πιο σύντομο και επομένως πιο εύκολο κομμάτι της πορείας του. Κατόπιν, πρέπει να κατευθυνθεί προς την κόκκινη εκκλησία που βρίσκεται στο τετράγωνο Β6. Μπροστά του ανοίγονται πολλές επιλογές αλλά η συντομότερη διαδρομή είναι να κινηθεί συνεχώς διαγώνια πάνω στα μαύρα τετράγωνα E4, Δ5 και Γ6 μέχρι να φτάσει μπροστά από την κόκκινη εκκλησία στο τετράγωνο Β6.



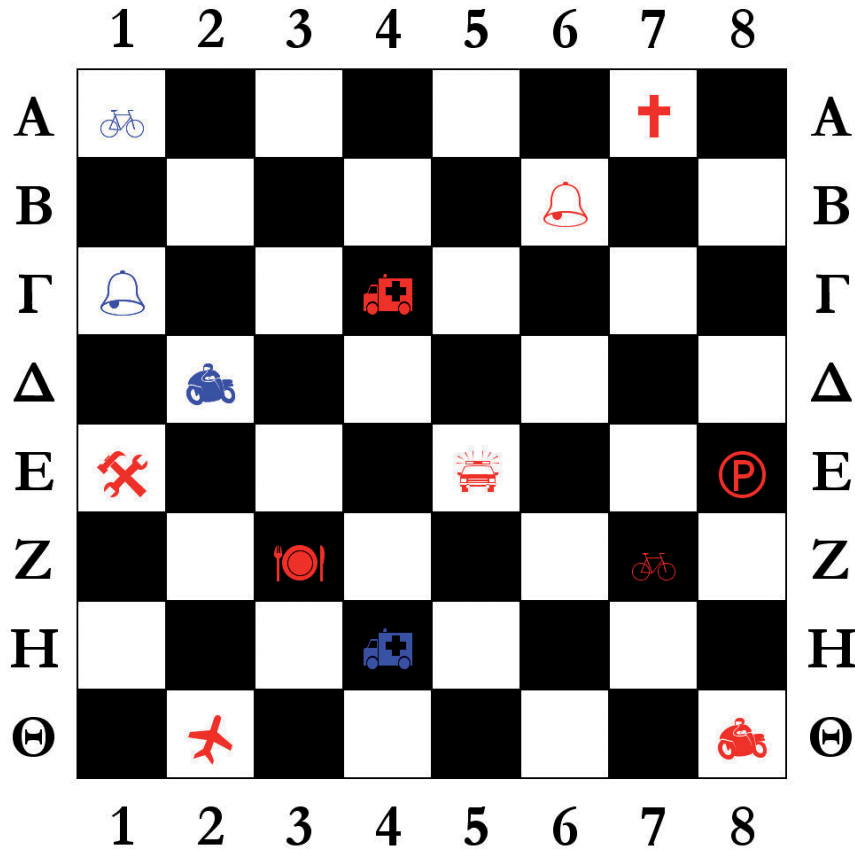
Η χάραξη μιας πορείας



Μια σκακιέρα αλλιώτικη από τις άλλες...

Εδώ δεν υπάρχουν τα συνηθισμένα πιόνια για να παίζεις σκάκι.

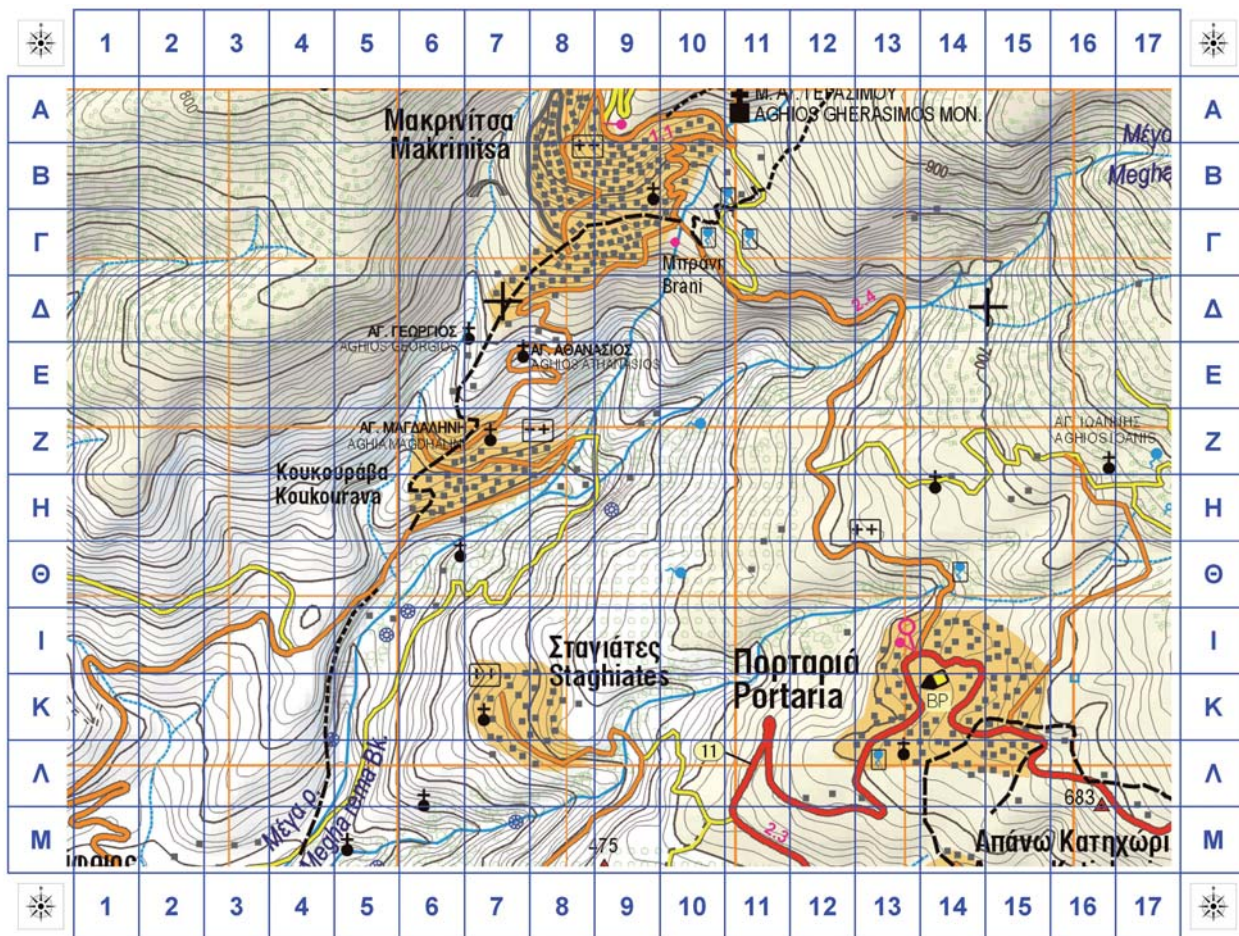
Μόνο κόκκινα και μπλε οχήματα, κτήρια και τοποθεσίες υπάρχουν...



01. Για να φτάσει το μπλε ποδήλατο στο κόκκινο νεκροταφείο πρέπει να περάσει πάνω από τα παρακάτω τετράγωνα , , , , .
02. Ο οδηγός της κόκκινης μοτοσικλέτας θέλει να πάει στον κόκκινο χώρο στάθμευσης οχημάτων και ο οδηγός της μπλε μοτοσικλέτας θέλει να πάει στο κόκκινο αεροδρόμιο. Θα ξεκινήσουν την ίδια στιγμή και θα κινηθούν με την ίδια ταχύτητα. Ποιος θα φτάσει πιο γρήγορα στον προορισμό του;
03. Ποια είναι η συντομότερη διαδρομή για να φτάσει το κόκκινο αστυνομικό περιπολικό εκεί που είναι το μπλε ποδήλατο; , , .
04. Για να φτάσει το κόκκινο ασθενοφόρο στο κόκκινο συνεργείο αυτοκινήτων μπορεί να ακολουθήσει δυο διαδρομές: τη διαγώνια , και την ευθύγραμμη , , , .
05. Το μπλε ποδήλατο κινείται και περνάει από τα τετράγωνα , , , για να φτάσει στη . Μετά κινείται και περνάει από τα τετράγωνα , , , για να φτάσει στο . Κατόπιν κινείται και περνάει από τα τετράγωνα , , , για να φτάσει στο .

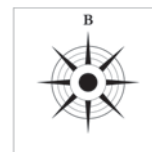


Ο τετραγωνισμός του χάρτη

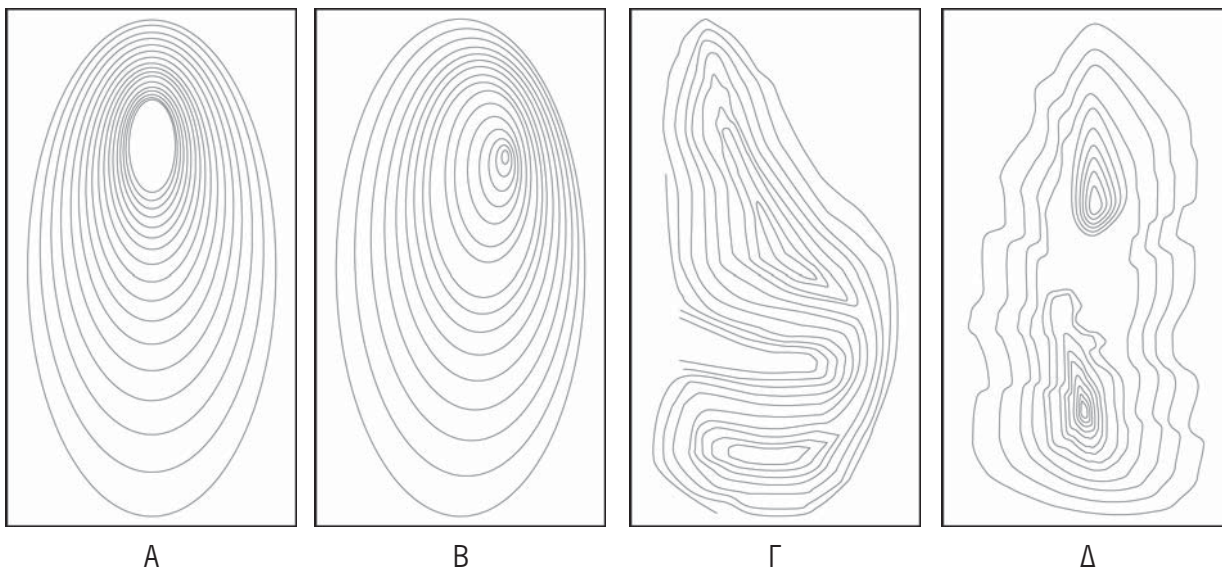


01. Υπάρχει μόνο ένα πρατήριο υγρών καυσίμων στο τετράγωνο .
02. Η εκκλησία της Αγίας Μαγδαληνής βρίσκεται στο τετράγωνο .
03. Υπάρχει μόνο ένα πέτρινο τοξωτό γεφύρι στο τετράγωνο .
04. Η Ιερά Μονή του Αγίου Γερασίμου βρίσκεται στο τετράγωνο .
05. Το νεκροταφείο της Πορταριάς βρίσκεται στο τετράγωνο .
06. Υπάρχει μια κορυφή με υψόμετρο μ. στο τετράγωνο .
07. Η Μακρινίτσα βρίσκεται στο τμήμα της σκακιέρας.
08. Ο δρόμος προς την Κουκουράβα αρχίζει απ' το τετράγωνο .
09. Ανάμεσα στον Άγ. Γεώργιο και την Αγ. Μαγδαληνή υπάρχει το τετράγωνο .
10. Ο δρόμος που οδηγεί από την Πορταριά στην Μακρινίτσα διέρχεται από τα τετράγωνα , , , , , , , , , , .

Οι ισοϋψείς καμπύλες του χάρτη



Ας θεωρήσουμε ότι ο Βορράς είναι στο πάνω μέρος των εικόνων και ότι κάθε ισοϋψής καμπύλη αντιστοιχεί σε 100μ.



Ερωτήσεις:

01. Σε ποιες εικόνες υπάρχουν βουνά με δυο κορυφές;
02. Σε ποια εικόνα βρίσκεται η ψηλότερη κορυφή και τι ύψος έχει;
03. Σε ποια εικόνα υπάρχει ένα εκτεταμένο οροπέδιο;
04. Σε ποια εικόνα υπάρχει μια απότομη χαράδρα;
05. Στο βουνό Β, η ομαλότερη ανάβαση γίνεται από τη _____ πλευρά του.
06. Στο βουνό Δ, οι αναρριχητές θα ανέβουν από τη _____ πλευρά του.
07. Στο βουνό Γ, ποια είναι η χαμηλότερη κορυφή και τι ύψος έχει;
08. Ποιο βουνό έχει την πιο επίπεδη κορυφή;
09. Στο βουνό Α, εάν κάποιος θέλει να περπατήσει από τη Νότια στη Βόρεια κορυφή του, ποιο είναι το ελάχιστο υψόμετρο στο οποίο πρέπει να κατέβει;
10. Στο βουνό Γ, ποιο είναι το κατάλληλο υψόμετρο για κατασκήνωση και για ορειβατικές εξορμήσεις προς στις δυο κορυφές του;

Απαντήσεις:



Αποκρυπτογραφώ το υπόμνημα ενός χάρτη Α'

Ας αντιστοιχίσουμε τις έννοιες με τα σύμβολα του χάρτη.



01. Πρατήριο υγρών καυσίμων



02. Κέντρο τουριστικής πληροφόρησης



03. Χώρος στάθμευσης οχημάτων



04. Κάστρο



05. Πρατήριο υγρών καυσίμων & ελαστικών



06. Φάρος



07. Μοναστήρι



08. Χώρος κατασκήνωσης



09. Ορυχείο



10. Αρχαιολογικός χώρος

Αποκρυπτογραφώ το υπόμνημα ενός χάρτη Β'

Ας αντιστοιχίσουμε τις έννοιες με τα σύμβολα του χάρτη.



11. Σιδηροδρομική γραμμή



12. Ποτάμι



13. Μονοπάτι



14. Υψομετρική γραμμή (Ισουψής καμπύλη)



15. Πηγάδι



16. Αεροδρόμιο



17. Φυσική πηγή νερού



18. Κορυφή βουνών



19. Κύρια οδός

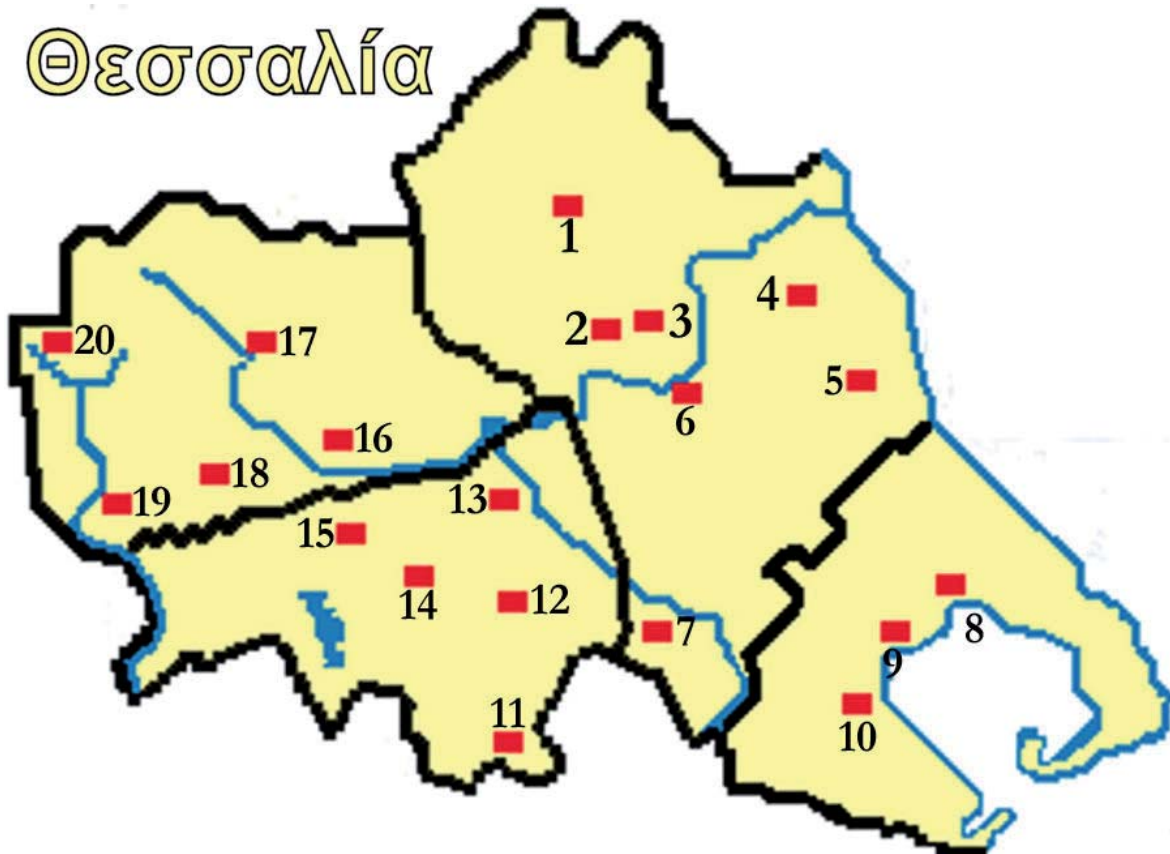


20. Σπήλαιο



Πόλεις και χωριά στο χάρτη της Θεσσαλίας

Θεσσαλία



Ας αντιστοιχίσουμε το σωστό όνομα με τις πόλεις και τα χωριά που υπάρχουν στο χάρτη της Θεσσαλίας:

 Λάρισα

 Παλαμάς

 Πύλη

 Συκούριο

 Βόλος

 Αλμυρός

 Φάρσαλα

 Ρεντίνα

 Τρίκαλα

 Αγιά

 Μεσοχώρα

 Ν. Αγχίαλος

 Καρδίτσα

 Σοφάδες

 Αμπελώνας

 Χαλίκι

 Καλαμπάκα

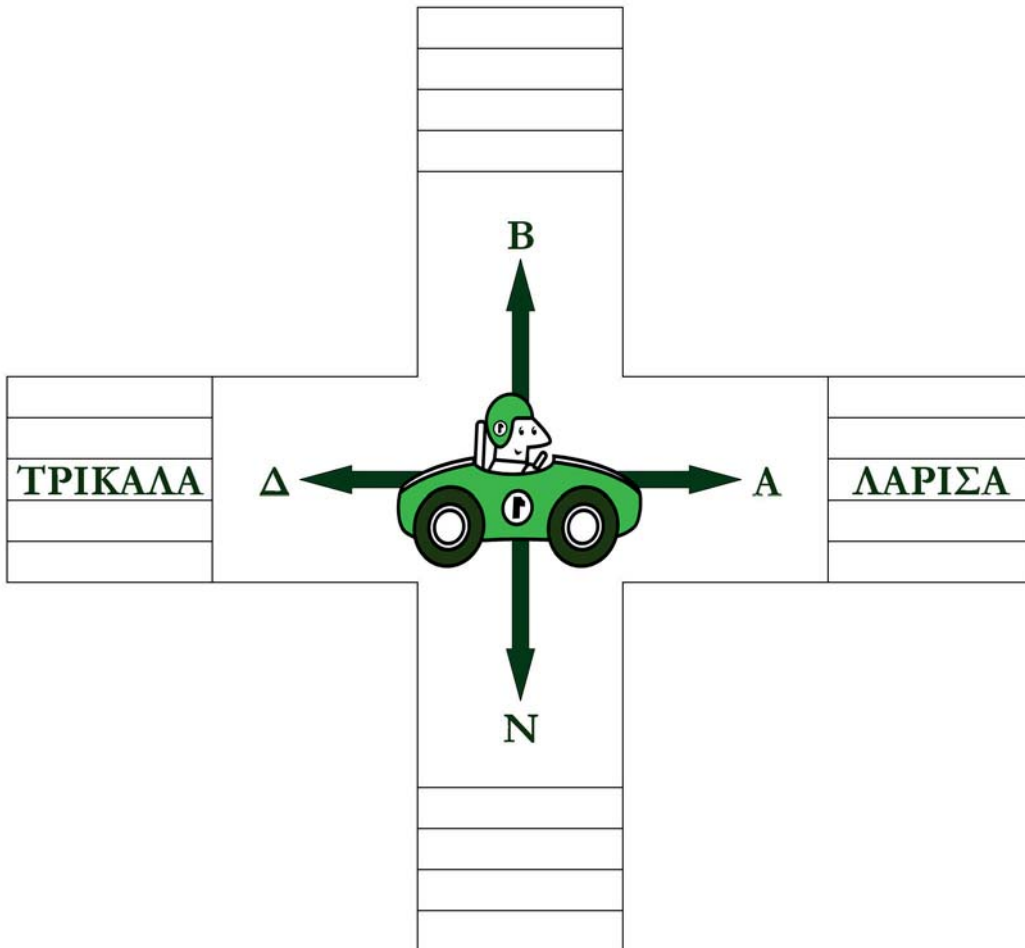
 Τύρναβος

 Μουζάκι

 Ελασσόνα

Από τα Τρίκαλα έρχομαι και στην κορυφή ο Βορράς

Οδηγώντας από τα Τρίκαλα προς τη Λάρισα, φτάνουμε σε μια διασταύρωση σαν την παρακάτω αλλά δεν υπάρχει καμία οδική πινακίδα. Ας προσπαθήσουμε να συμπληρώσουμε σωστά τις πινακίδες με τις παρακάτω 16 πόλεις λαμβάνοντας υπόψη τη θέση τους στο χάρτη της Ελλάδας.



Αρναία
Βάμος
Παρανέστι
Έδεσσα

Θεολόγος
Καστοριά
Κόνιτσα
Άρτα

Νάουσα
Άμφισσα
Σουφλί
Κ. Πορόια

Αρχάνες
Υπάτη
Μελίτης
Θεσσαλονίκη



Διαβάζω το χάρτη του Πηλίου

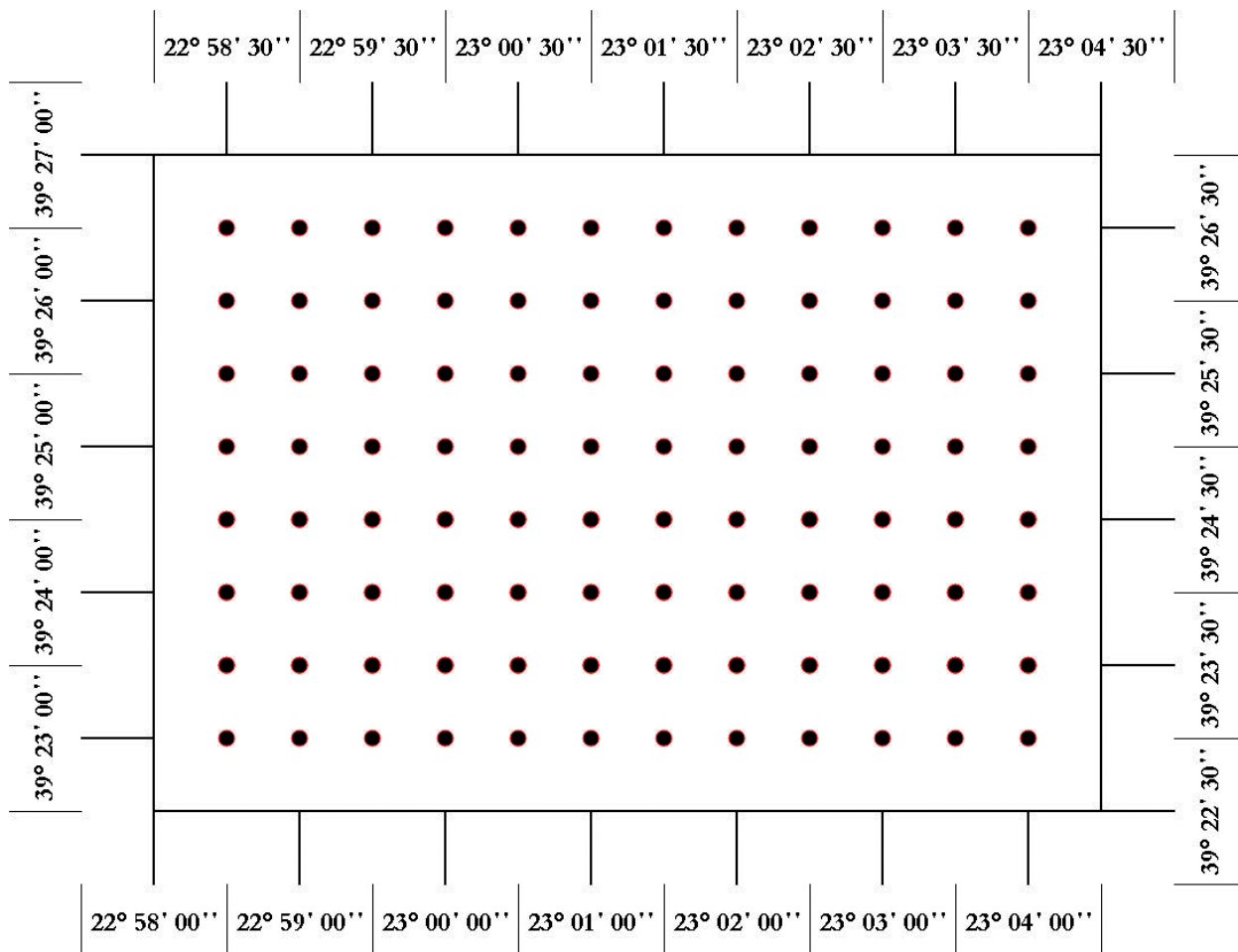


01. Πόσες κορυφές βουνών υπάρχουν στο χάρτη;
02. Ποιο είναι το υψόμετρο στην ψηλότερη κορυφή του χάρτη;
03. Περίπου ποιο είναι το υψόμετρο στην κεντρική πλατεία της Μακρινίτσας;
04. Ποια είναι η κοντινότερη κορυφή βουνού στη Μακρινίτσα και με ποιο υψόμετρο;
05. Στο Βόλο, ο Άγιος Γεώργιος ή η Αγία Παρασκευή βρίσκεται πιο ανατολικά;
06. Υπάρχει σιδηροδρομική γραμμή στο χάρτη; Αν ναι, κοντά σε ποιο οικισμό;
07. Πόσα πρατήρια βενζίνης υπάρχουν στο χάρτη;
08. Κοντά σε ποιο χωριό βρίσκονται τα πρατήρια βενζίνης;
09. Ποια τοποθεσία βρίσκεται βόρεια από το Φυτόκο;
10. Πόσες εκκλησίες υπάρχουν στο χάρτη;

Αγωνιστικός προσανατολισμός

Αυτή είναι μια παραλλαγή ενός παιχνιδιού που είναι γνωστό σ' όλους: «οι τελείες».

Κερδίζει αυτός που θα ενώσει τις σωστές τελείες και θα ολοκληρώσει πρώτος όλη τη διαδρομή που ορίζουν οι παρακάτω γεωγραφικές συντεταγμένες, όπως γίνεται και στην περίπτωση του Αγωνιστικού Προσανατολισμού.

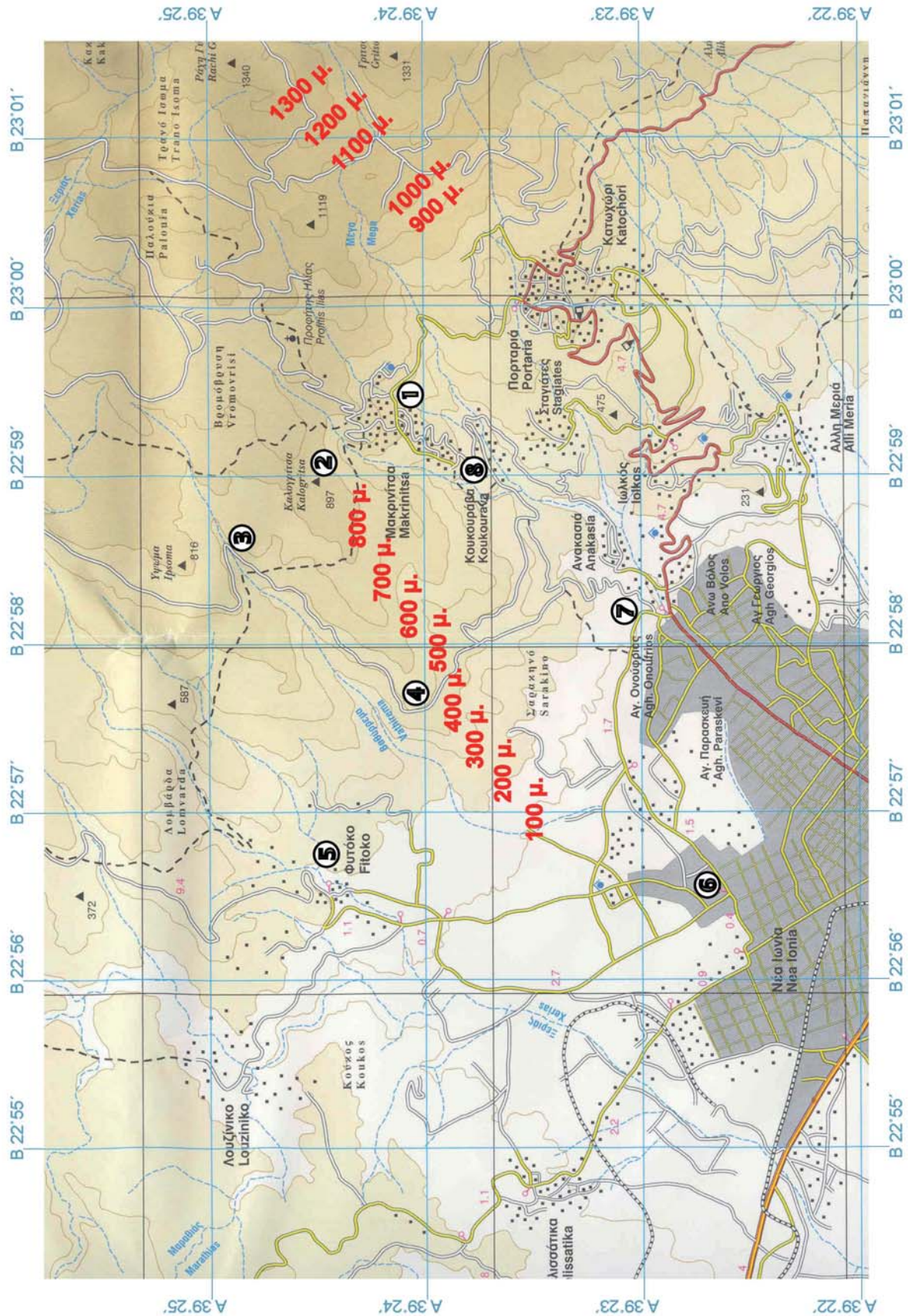


	Γεωγρ. Μήκος	Γεωγρ. Πλάτος		Γεωγρ. Μήκος	Γεωγρ. Πλάτος
01.	22° 59' 00''	39° 24' 00''	11.	23° 01' 00''	39° 24' 30''
02.	22° 59' 00''	39° 24' 30''	12.	23° 00' 30''	39° 24' 30''
03.	22° 59' 00''	39° 25' 00''	13.	23° 01' 00''	39° 24' 30''
04.	22° 59' 30''	39° 24' 30''	14.	23° 01' 30''	39° 24' 30''
05.	23° 00' 00''	39° 25' 00''	15.	23° 02' 00''	39° 24' 00''
06.	23° 00' 00''	39° 24' 30''	16.	23° 02' 00''	39° 25' 00''
07.	23° 00' 00''	39° 24' 00''	17.	23° 02' 30''	39° 25' 00''
08.	23° 00' 30''	39° 24' 30''	18.	23° 03' 00''	39° 25' 00''
09.	23° 01' 00''	39° 25' 00''	19.	23° 03' 00''	39° 24' 30''
10.	23° 01' 30''	39° 24' 30''	20.	23° 02' 00''	39° 24' 30''





Ο Κοντορεβουόλης καταγράφει την πορεία του



	Βρίσκομαι στην τοποθεσία	Περιγραφή της τοποθεσίας:	Εδώ το υψόμετρο είναι:	Το γεωγραφικό μήκος είναι:	Και το γεωγραφικό πλάτος είναι:	Θα κινηθώ:	Σε μοίρες:	Για να φτάσω
①	Μηράνη Μακρινίτσας	Πάρκινγκ, κρήνη	650μ.	22° 59' 30"	39° 24' 00"	ΒΔ	315°	στην Καλογρίτσα
②								
③								
④								
⑤								
⑥								
⑦								
⑧								



Περιήγηση στο Νομό Μαγνησίας παρέα με τον Πήλιο Πυξιδιώτη Α'

Για να ακολουθήσετε τον Πήλιο Πυξιδιώτη θα χρειαστείτε έναν ορειβατικό χάρτη του Πηλίου με κλίμακα 1:50000 ή 1:25000. Ας ελέγξουμε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες (Σ ή Λ).

- | | | |
|--|----|--------------------------|
| 01. Υπάρχει μονοπάτι ή καλντερίμι από τα Καλά Νερά έως την Νταμούχαρη. | 01 | <input type="checkbox"/> |
| 02. Δεν υπάρχει καμιά παραλία βόρεια από το Πουρί. | 02 | <input type="checkbox"/> |
| 03. Υπάρχει ένα μοναστήρι στην κτηματική περιφέρεια του Νεοχωρίου. | 03 | <input type="checkbox"/> |
| 04. Δεν υπάρχει μονοπάτι ή καλντερίμι από τα Χάνια έως τη Ζαγορά. | 04 | <input type="checkbox"/> |
| 05. Υπάρχει στο Πήλιο, οικισμός - τοποθεσία που ονομάζεται Ανεμούτσα. | 05 | <input type="checkbox"/> |
| 06. Ο Άγιος Βλάσιος βρίσκεται βορειότερα από τον Άγιο Γεώργιο. | 06 | <input type="checkbox"/> |
| 07. Στον Παγασητικό κόλπο υπάρχει ένα νησάκι με το όνομα Πρασούδα. | 07 | <input type="checkbox"/> |
| 08. Στο Πήλιο υπάρχει μια κορυφή που λέγεται Γολγοθάς. | 08 | <input type="checkbox"/> |
| 09. Η Φακίστρα είναι ορεινή τοποθεσία στην Τσαγκαράδα. | 09 | <input type="checkbox"/> |
| 10. Στο Πήλιο υπάρχει ένα ρέμα ΒΑ της Μακρινίτσας στις όχθες του οποίου φύονται έλατα. | 10 | <input type="checkbox"/> |
| 11. Ανάμεσα στην Πορταριά και τη Μακρινίτσα ρέει το Μέγα Ρέμα. | 11 | <input type="checkbox"/> |
| 12. Η Πορταριά έχει γεωγραφικό μήκος Α 23ο 00' 00'' και πλάτος Β 39ο 23' 30''. | 12 | <input type="checkbox"/> |
| 13. Οι Μηλιές έχουν γεωγραφικό μήκος Α 23ο 09' 00'' και πλάτος Β 39ο 20' 00''. | 13 | <input type="checkbox"/> |
| 14. Στον κύριο δρόμο μεταξύ Πορταριάς και Χανίων υπάρχει η κορυφή Αλικόπετρα. | 14 | <input type="checkbox"/> |
| 15. Δεν υπάρχει μονοπάτι από τη Μακρινίτσα έως την Άνω Κερασιά. | 15 | <input type="checkbox"/> |

Περιήγηση στο Νομό Μαγνησίας παρά με τον Πήλιο Πυξιδιώτη Β'

Για να ακολουθήσετε τον Πήλιο Πυξιδιώτη θα χρειαστείτε έναν ορειβατικό χάρτη του Πηλίου με κλίμακα 1:50000 ή 1:25000. Αφού μελετήσουμε το χάρτη ας απαντήσουμε τις ερωτήσεις.

01. Ποια είναι η ψηλότερη κορυφή του Πηλίου; :
02. Ποια κορυφή του Πηλίου έχει υψόμετρο 1.303μ.; :
03. Το χιονοδρομικό κέντρο Πηλίου βρίσκεται στην κορυφή :
04. Η παραλία του Μυλοπόταμου βρίσκεται ΝΑ της :
05. Οι παραλίες Πάλτση και Μελανή ανήκουν στο Δήμο :
06. Ποια παραλία βρίσκεται ανάμεσα στον Άγιο Ιωάννη και τη Νταμούχαρη :
07. Πως λέγεται το ρέμα ανάμεσα στον Άγ. Βλάσιο και στον Άγ. Λαυρέντιο; :
08. Πως λέγεται το ρέμα ανάμεσα στον Άγιο Λαυρέντιο και στη Δράκεια; :
09. Πως λέγεται το ρέμα ανάμεσα στη Μακρινίτσα και στο Φυτόκο; :
10. Στη Δράκεια υπάρχει ένα μονοπάτι που κινείται ΒΑ και οδηγεί :
11. Το νοτιότερο μονοπάτι του Πηλίου συνδέει τη Μηλίνα με :
12. Στην Άνω Κερασιά υπάρχει ένα μονοπάτι που κινείται ΒΑ και οδηγεί στη Μονή :
13. Ανάμεσα στη Δράκεια και τον Άγιο Βλάσιο υπάρχει το χωριό :
14. Το πρώτο χωριό που βρίσκεται δυτικά από τις Μηλιές είναι :
15. Ο νοτιότερος οικισμός της χερσονήσου του Πηλίου είναι :



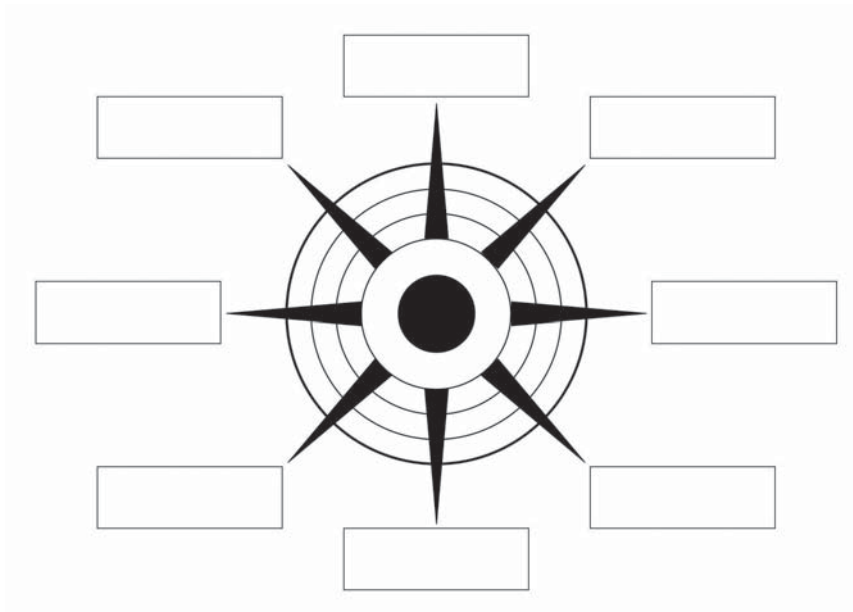
Προσανατολισμός στο φυσικό και στο δομημένο περιβάλλον



01. Στις 13:00 ο ήλιος μας δείχνει τ_____.
02. Στην πανσέληνο, το φεγγάρι βρίσκεται στην ίδια θέση που βρισκόταν ο ήλιος 12 ώρες πριν.
Όταν έχει πανσέληνο, στις 8 μ.μ., τότε το φεγγάρι μας δείχνει τ_____.
03. Προεκτείνοντας (προς τα δεξιά) για πέντε φορές την κάτω πλευρά της Μεγάλης Άρκτου
βρίσκουμε τον Πολικό Αστέρα, ο οποίος μας δείχνει πάντα τ_____.
04. Στην Ελλάδα, συνήθως, τα δέντρα γέρνουν προς τ_____.
05. Ο πιο κρύος άνεμος φυσάει από τ_____
και ο πιο ζεστός άνεμος φυσάει από τ_____.
06. Τα βρύα που φυτρώνουν πάνω στα δέντρα ή τις σκεπές δείχνουν τ_____.
07. Τα μυρμήγκια αποθέτουν περισσότερο χώμα στη _____ πλευρά της φωλιάς τους.
08. Το Ιερό κάθε εκκλησίας βρίσκεται στη _____ πλευρά του οικοδομήματος.
09. Ο σταυρός σε κάθε τάφο είναι τοποθετημένος προς τ_____.
10. Συνήθως οι πόρτες και τα παράθυρα είναι προσανατολισμένα προς τ_____.
11. Τα περισσότερα ορεινά χωριά είναι προσανατολισμένα προς τ_____.

Προσανατολίζομαι στα Αγγλικά

Let us fill in the missing words around the compass:



Match the English words with their Greek equivalent:

A. Equator

B. Prime Meridian

C. Meridian

D. Parallel

E. Longitude

F. Latitude

G. Coordinate System

H. Orientation

I. Compass

J. Map

K. Legend

01. Πυξίδα

02. Γεωγραφικό πλάτος

03. Χάρτης

04. Προσανατολισμός

05. Μεσημβρινός

06. Υπόμνημα

07. Παράλληλος

08. Ισημερινός

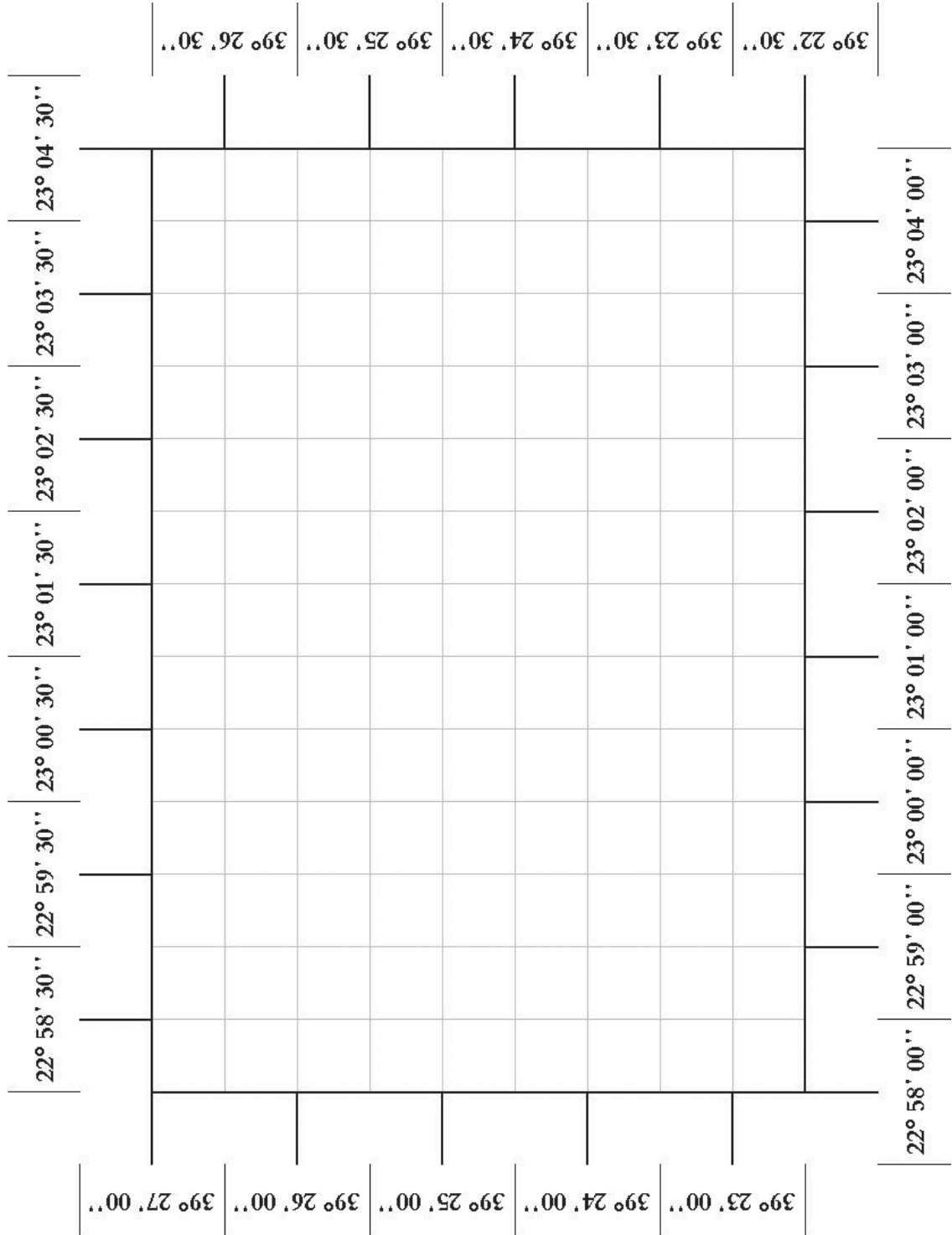
09. Πρώτος Μεσημβρινός

10. Δίκτυο συντεταγμένων

11. Γεωγραφικό μήκος



Φτιάχνω το δικό μου χάρτη με το GPS



Φτιάχνω το δικό μου χάρτη με το GPS

Ας ζωγραφίσουμε πάνω στο χάρτη με το σωστό χρώμα τις παρακάτω πληροφορίες:

	Γεωγραφικές συντεταγμένες			
	1 ^ο σημείου	2 ^ο σημείου	3 ^ο σημείου	4 ^ο σημείου
Ασφαλτόδρομος	23° 01' 30"	23° 02' 00"	23° 03' 00"	23° 03' 30"
	39° 27' 00"	39° 25' 30"	39° 25' 30"	39° 22' 30"
Χωματόδρομος	23° 01' 30"	23° 00' 30"	23° 01' 30"	22° 58' 30"
	39° 27' 00"	39° 25' 30"	39° 24' 00"	39° 22' 30"
Ποτάμια	23° 04' 30"	23° 03' 30"	23° 01' 00"	22° 59' 00"
	39° 26' 30"	39° 25' 00"	39° 24' 30"	39° 22' 30"

Έπειτα ας τοποθετήσουμε τις παρακάτω πληροφορίες πάνω στο χάρτη μας και ας σημειώσουμε στον πίνακα τις ακριβείς γεωγραφικές συντεταγμένες τους.

	Γεωγραφικό			Γεωγραφικό	
	Μήκος	Πλάτος		Μήκος	Πλάτος
Πηγές			Λίμνη		
Βουνό			Μοναστήρι		
Εκκλησία			Νεκροταφείο		
Κρήνη			Σπήλαιο		
Γεφύρι			Νερόμυλος		

Το χρωματολόγιο που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το παρακάτω:

Ασφαλτόδρομος

Χωματόδρομος

Πηγές-Ποτάμια

Βουνό

Σύμβολα





Οι χάρτες

Ας αντιστοιχίσουμε τους παρακάτω χάρτες με τις διαφορετικές πληροφορίες που μας παρέχουν:

Αν ήθελα να βρω...

01. τα γεωργικά προϊόντα της Θεσσαλίας,
02. τα κράτη της Σκανδιναβικής κερσονήσου,
03. τις λίμνες και τα ποτάμια της Ελλάδας,
04. το μονοπάτι από τα Χάνια για τον Κισσό,
05. το δρόμο από το ΚΤΕΛ μέχρι το σπίτι,

Θα χρησιμοποιούσα...

- γεωμορφολογικό χάρτη Ελλάδας.
- ορειβατικό χάρτη Πηλίου.
- οδικό χάρτη της πόλης του Βόλου.
- παραγωγικό χάρτη Ελλάδας.
- πολιτικό χάρτη Ευρώπης.

Υπάρχουν διάφορες αντιλήψεις γύρω από τους χάρτες και το τι μπορούν να κάνουν οι άνθρωποι μ' αυτούς. Ας ελέγξουμε αν οι παρακάτω δηλώσεις είναι σωστές ή λανθασμένες (**Σ** ή **Λ**).

01. Ο χάρτης, όπως η μουσική και το σκάκι, είναι μια διεθνής γλώσσα επικοινωνίας.
02. Οι τυφλοί αδυνατούν να δώσουν ακριβείς πληροφορίες για να σχεδιαστεί ένας χάρτης.
03. Οι μαθητές δημοτικού δεν μπορούν να σχεδιάσουν καμιάς μορφής χάρτη.
04. Όποιος έχει έφεση στα γλωσσικά μαθήματα μπορεί να «διαβάσει» ευκολότερα ένα χάρτη.
05. Καθένας μπορεί να σχεδιάσει έναν πρόχειρο αλλά χρήσιμο χάρτη μικρής περιοχής.
06. Για κάθε τόπο σχεδιάζεται μόνο ένας χάρτης που περιέχει συγκεκριμένες πληροφορίες.
07. Όταν πηγαίνουμε διακοπές πρέπει να χρησιμοποιούμε μόνο απλούς οδικούς χάρτες.

Παιχνίδι προσανατολισμού με κάρτες

Εισαγωγή:

Ας παίξουμε ένα επιτραπέζιο παιχνίδι ανάγνωσης περιβάλλοντος χώρου. Το συγκεκριμένο παιχνίδι είναι μια ενδι-αφέρουσα παραλλαγή του κλασικότερου παιχνιδιού **μνήμης και παρατηρητικότητας** που υπάρχει στο κόσμο.

Υλικά:

48 κάρτες μεγέθους Α6, δηλαδή 10,50 εκ. x 14,80 εκ., από τις οποίες:

36 κάρτες (**σε 18 ζευγάρια**) είναι μιας όψεως και απεικονίζουν διάφορα **αξιοθέατα της Μακρινίτσας**

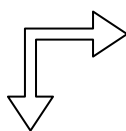
12 κάρτες είναι διπλής όψεως, αναγράφουν γράμματα ή/και αριθμούς στη μια όψη και γεωγραφικές συντε-ταγμένες της περιοχής στην άλλη και η καθεμιά έχει μια διαφορετική χρωματική απόχρωση.

Προετοιμασία:

Ανακατεύουμε τις 36 κάρτες και τις τοποθετούμε πάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια (π.χ. τραπέζι, πάτωμα κτλ) σε **σχηματισμό 6x6**, χωρίς να φαίνονται οι εικόνες.

Περιμετρικά τοποθετούμε τις πο-λύχρωμες κάρτες που περιέχουν γράμματα σε αύξουσα σειρά οριζόντια και τις πολύχρωμες κάρτες που περιέ-χουν αριθμούς σε αύξουσα σειρά κάθετα σχηματίζοντας

γύρω από τις 36 κάρτες ένα πλαι-σιο με το παρακάτω σχήμα:



όπως στην παρακάτω εικόνα →

	1	2	3	4	5	6
A	□	□	□	□	□	□
B	□	□	□	□	□	□
Γ	□	🔔	□	□	□	□
Δ	□	□	□	□	□	□
E	□	□	□	□	🔔	□
Z	□	□	□	□	□	□

Κανόνες: Η κάθε ομάδα παίζει με τη σειρά της σε έντονα συνεργατικό επίπεδο ενώ όλα τα μέλη της συμμε-τέχουν ενεργά **προτείνοντας τη θέση της σωστής κάρτας**. Ωστόσο, μόνο οι αρχηγοί των δύο ομάδων έχουν το δικαίωμα να ανασηκώνουν κάρτες, για να αποφεύγεται η σύγχυση ή οι βιαστικές κινήσεις. (βλέπε εικόνα).

Οι οδηγίες προς τον αρχηγό της ομάδας πρέπει να δίνονται μόνο με την ακόλουθη μορφή:

α. για μαθητές νηπιαγωγείου:

«Σήκωσε την κάρτα στη θέση μπλε - κόκκινο

και στη θέση πράσινο - καφέ»

β. για μαθητές δημοτικού:

«Σήκωσε την κάρτα στη θέση B2

και στη θέση E1»

γ. για μαθητές γυμνασίου και μεγαλύτερους:

«Σήκωσε την κάρτα στη θέση 39° 10'

και στη θέση 23° 10'»

Νικητής:

Η ομάδα που θα συγκε-ντρώσει τα **περισσότερα ζευγάρια καρτών** ανακηρύσσεται νικήτρια.

	1	2	3	4	5	6
A						
B						
Γ						
Δ						
E						
Z						

Στόχος: Ο άμεσος στόχος του παιχνιδιού είναι αφενός η εξοικείωση των μαθητών με την έννοια του προσδιορισμού της ακριβούς γεωγραφικής θέσης ενός σημείου και αφετέρου η γνωριμία τους με μερικά από τα πιο αξιόλογα αξιοθέατα της Μακρινίτσας ή του εκάστοτε υπό μελέτη παραδοσιακού οικισμού.

Ο έμμεσος στόχος του παιχνιδιού είναι αφενός η πρακτική εξάσκηση νοητικών λειτουργιών όπως η μνήμη, η παρατηρητικότητα, η χωρική αντίληψη και αφετέρου η συνεργατική μάθηση.



A	1
B	2
Γ	3
Δ	4
E	5
Z	6









Το γλωσσάριο του προσανατολισμού

01. Ισημερινός

Equator

Η νοητή γραμμή που χωρίζει την υδρόγειο σφαίρα σε δύο ημισφαίρια: το Βόρειο και το Νότιο.

02. Πρώτος Μεσημβρινός

Prime Meridian

Η νοητή γραμμή που χωρίζει την υδρόγειο σφαίρα σε δύο ημισφαίρια: το Ανατολικό και το Δυτικό. Διέρχεται από το αστεροσκοπείο του Γκρήνουιτς (Greenwich) του Λονδίνου.

03. Μεσημβρινός

Meridian

Κάθε ημικυκλική νοητή γραμμή που ενώνει τους δύο πόλους της υδρόγειου σφαίρας.

04. Παράλληλος

Parallel

Κάθε νοητός κύκλος παράλληλος προς τον Ισημερινό.

05. Γεωγραφικό μήκος

Longitude

Η γωνιακή απόσταση ενός τόπου από τον Πρώτο Μεσημβρινό προς τα Ανατολικά ή τα Δυτικά, μετρούμενη σε μοίρες, πρώτα και δεύτερα λεπτά. Μέγιστη τιμή 180°. Π.χ. Αθήνα Α 23° 44' 30''.

06. Γεωγραφικό πλάτος

Latitude

Η γωνιακή απόσταση ενός τόπου από τον Ισημερινό προς τα Βόρεια ή τα Νότια, μετρούμενη σε μοίρες, πρώτα και δεύτερα λεπτά. Μέγιστη τιμή 90°. Π.χ. Αθήνα Β 37° 58' 30''.

07. Γεωγραφικές συντεταγμένες

Geographic Coordinates

Οι αριθμοί που δηλώνουν σε ποιο μεσημβρινό και σε ποιον παράλληλο βρίσκεται ένας τόπος. Αλλιώς, το γεωγραφικό μήκος και πλάτος ενός τόπου. Π.χ. Αθήνα Α 23° 44' 30'' Β 37° 58' 30''.

08. Δίκτυο συντεταγμένων**Coordinate System**

Το σύνολο (πλέγμα) όλων των μεσημβρινών και των παραλλήλων της υδρογείου.

09. Προσανατολισμός**Orientation**

Πράξη και μέθοδος με τις οποίες επιδιώκεται η ανεύρεση κατεύθυνσης αναφορικά με ένα ορισμένο σημείο, προκαθορισμένη θέση ή διεύθυνση. Για την επίτευξη του προσανατολισμού είναι ανάγκη να προσδιοριστούν τα σημεία του ορίζοντα σε σχέση με τον παρατηρητή.

10. Πυξίδα**Compass**

Όργανο προσανατολισμού που αποτελείται από κουτί κατασκευασμένο από μη μαγνητικό υλικό, στο κέντρο του οποίου είναι στερεωμένη μια μαγνητική βελόνα, η οποία δείχνει πάντα τη διεύθυνση του βορρά.

11. Χάρτης**Map**

Η γραφική αναπαράσταση επιλεγμένων χαρακτηριστικών του συνόλου ή τμήματος της επιφάνειας της Γης πάνω σε επίπεδη επιφάνεια (μεγάλο φύλλο χαρτιού) με βάση συγκεκριμένη κλίμακα σμίκρυνσης.

12. Υπόμνημα του χάρτη**Legend of the map**

Καθοδηγητικός πίνακας, ο οποίος αποτελεί τμήμα κάθε επίσημου χάρτη με στόχο να ερμηνεύσει τα σύμβολα που χρησιμοποίησε ο χαρτογράφος. Στο υπόμνημα πρέπει να αναφέρεται η κλίμακα με κλασματική ή γραμμική μορφή.

13. Κλίμακα του χάρτη**Scale of the map**

Ο σταθερός λόγος ενός μήκους πάνω σε χαρτογραφική αναπαράσταση προς το αντίστοιχο πραγματικό μήκος. Αν ένας χάρτης έχει σχεδιαστεί σε κλίμακα 1:25000, τότε 1 εκατοστό πάνω στο χάρτη αντιστοιχεί σε 25.000εκ., 250μ., ή 0,250χλμ. πάνω στη γη.

14. Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης**Global Positioning System (G.P.S.)**

Σύστημα πλοήγησης που βασίζεται σε σήματα που εκπέμπονται από ένα δίκτυο δορυφόρων που βρίσκονται σε τροχιά γύρω από τη γη. Η συσκευή GPS υπολογίζει με τριγωνισμό τη δική του θέση, που εκφράζεται σε συντεταγμένες ενός συγκεκριμένου γεωδαιτικού συστήματος αναφοράς



ΤΟ ΚΡΥΠΤΟΛΕΞΟ ΤΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ σελ. 35

Γ	Ε	Ω	Γ	Ρ	Α	Φ	Ι	Κ	Ο	Μ	Η	Κ	Ο	Σ	Κ	Α	Ι	Π	Λ	Α	Τ	Ο	Σ
Θ4	Κ6	Κ3	Ζ1	Β6	Θ9	Λ9	Ζ7	Β2	Ε5	Ε2	Λ1	Β2	Ε6	Γ9	Η2	Δ8	Θ9	Δ6	Η5	Ζ2	Α5	Δ3	Ν8

	Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν
1	Μ	Η	Κ	Ο	Σ	Χ	Α	Δ	Υ	Σ	Η	Μ	Μ
2	Π	Κ	Λ	Ι	Μ	Α	Κ	Α	Π	Τ	Τ	Ε	Α
3	Ο	Π	Β	Ο	Ρ	Ρ	Α	Σ	Ο	Ρ	Α	Ρ	Ι
4	Σ	Υ	Ν	Τ	Ε	Τ	Α	Γ	Μ	Ε	Ν	Ε	Σ
5	Τ	Ξ	Ε	Ν	Ο	Η	Λ	Ω	Ν	Ψ	Ε	Σ	Τ
6	Ρ	Ι	Ε	Π	Ο	Σ	Δ	Υ	Η	Ε	Σ	Υ	Ρ
7	Ι	Δ	Ι	Ο	Σ	Ι	Σ	Ο	Μ	Ε	Λ	Ε	Ο
8	Α	Α	Ρ	Α	Π	Λ	Ε	Β	Α	Ν	Τ	Ε	Σ
9	Μ	Ε	Σ	Η	Μ	Β	Ρ	Ι	Ν	Ο	Σ	Ο	Σ
10	Κ	Ο	Ν	Ο	Τ	Ι	Ο	Δ	Υ	Τ	Ι	Κ	Α
11	Α	Φ	Ρ	Α	Τ	Α	Ν	Α	Τ	Ο	Λ	Η	Μ
12	Ι	Σ	Η	Μ	Ε	Ρ	Ι	Ν	Ο	Σ	Υ	Λ	Η

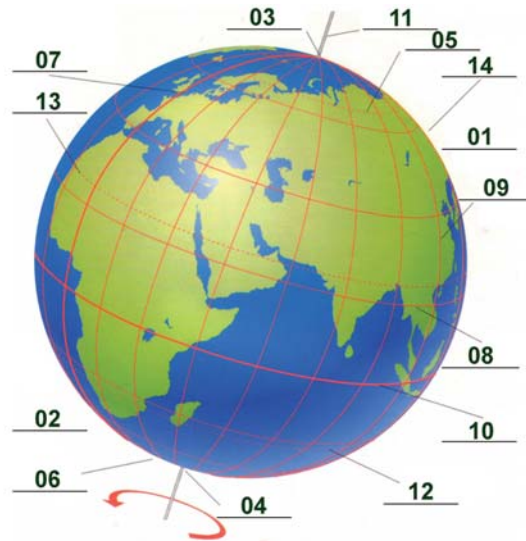
ΤΟ ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ ΤΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ σελ. 38



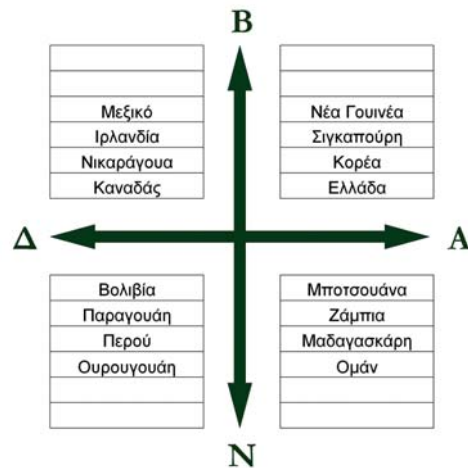
Η ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ σελ. 36

1				Γ	Κ	Ρ	Η	Ν	Ο	Υ	Ι	Τ	Σ					
2				Ο	Ρ	Ε	Ι	Β	Α	Τ	Ι	Κ	Η					
3				Γ	Ε	Ω	Μ	Ο	Ρ	Φ	Ο	Λ	Ο	Γ	Ι	Κ	Ο	Σ
4	Υ	Δ	Ρ	Ο	Γ	Ε	Ι	Ο	Σ									
5				Χ	Α	Ρ	Τ	Η	Σ									
6				Α	Ν	Α	Τ	Ο	Λ	Η								
7																		
8				Π	Υ	Ξ	Ι	Δ	Α									
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		

Η ΥΔΡΟΓΕΙΟΣ σελ. 39



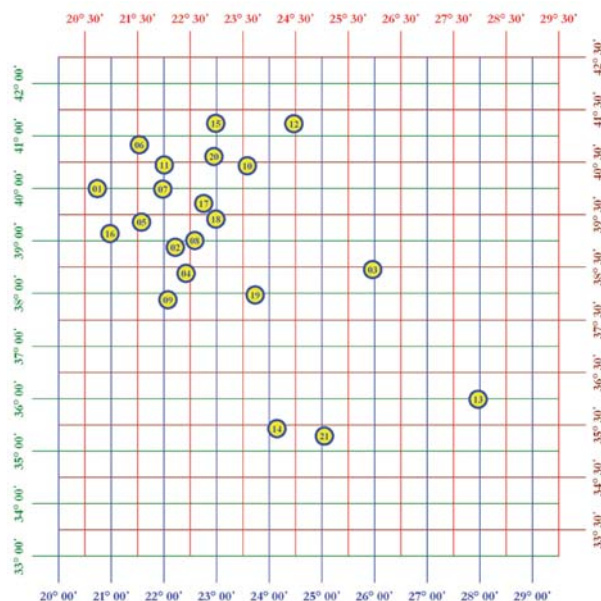
ΣΤΟ ΣΩΣΤΟ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΟ σελ. 40



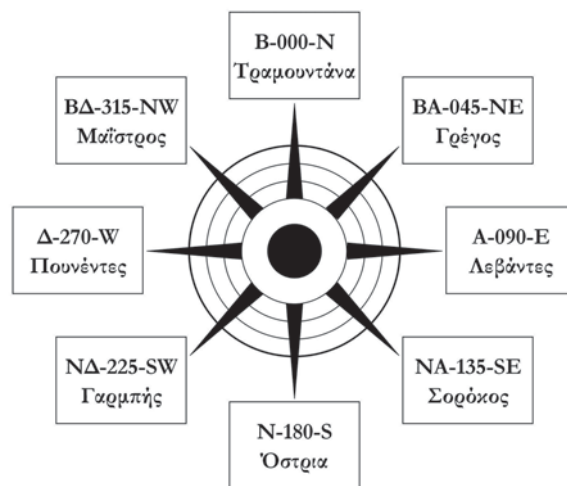
ΣΕ ΠΟΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΚΑΙ ΠΛΑΤΟΣ ΒΡΙΣΚΟΜΑΙ σελ. 41

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ
1.	I.N. Αγίας Μαγδαληνής στην Κουκουράβα	23° 00' 30"	39° 25' 00"
2.	Νεκροταφείο στους Σταγιάτες	23° 00' 30"	39° 23' 30"
3.	Πέτρινο γεφύρι στη Μακρινίτσα	23° 00' 30"	39° 26' 30"
4.	Νεκροταφείο Μακρινίτσας	23° 01' 00"	39° 26' 30"
5.	Πρατήριο υγρών καυσίμων στην Πορταριά	23° 03' 00"	39° 23' 30"
6.	I.M. Αγίου Γερασίμου στη Μακρινίτσα	23° 02' 00"	39° 27' 00"
7.	Υδροκίνητο εργαστήριο στο Μέγα Ρέμα	22° 59' 30"	39° 23' 00"
8.	Ξωκλήσι Αγίου Ιωάννου στην Πορταριά	23° 04' 00"	39° 25' 00"

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΛΛΗΝ. ΠΟΛΕΩΝ σελ. 42



Η ΠΥΞΙΔΑ ΚΑΙ ΤΟ ΑΝΕΜΟΛΟΓΙΟ σελ. 44



ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΥΣ σελ. 46

* Μοίρες		* Μοίρες	
1 → A	090	11 → A	090
2 ↑ B	000	12 ↑ B	000
3 ← Δ	270	13 → A	090
4 ↑ B	000	14 ↓ N	180
5 → A	090	15 ← Δ	270
6 ↓ N	180	16 ↓ N	180
7 → A	090	17 → A	090
8 ↓ N	180	18 ↓ N	180
9 → A	090	19 ← Δ	270
10 ↓ N	180	20 ↓ N	180

ΑΠΟ ΠΟΥ ΦΥΣΑΕΙ Ο ΑΝΕΜΟΣ σελ. 45

Άνεμος	Μοίρες	Περιγραφή		Αγγλικά
B	000°	Βόρειος ή Βοριάς	Τραμουντάνα	N
BBA	022° 30'	Βόρειος - βορειοανατολικός	Γρεγοτραμουντάνα	NNE
BA	045°	Βορειοανατολικός	Γρέγος	NE
BAA	067° 30'	Βορειοανατολικός - ανατολικός	Γρεγολεβάντες	NEE
A	090°	Ανατολικός	Λεβάντες	E
NAA	112° 30'	Νοτιοανατολικός - ανατολικός	Σοροκολεβάντες	SEE
NA	135°	Νοτιοανατολικός	Σορόκος	SE
NNA	157° 30'	Νότιος - νοτιοανατολικός	Σοροκόστρια	SSE
N	180°	Νότιος ή νοτιάς	Όστρια	S
NNΔ	202° 30'	Νότιος - νοτιοδυτικός	Οστριογάρμπης	SSW
ΝΔ	225°	Νοτιοδυτικός	Γαρμπής	SW
ΝΔΔ	247° 30'	Νοτιοδυτικός - δυτικός	Πουνεντογαρμπής	SWW
Δ	270°	Δυτικός	Πουνέντες	W
ΒΔΔ	292° 30'	Βορειοδυτικός - δυτικός	Πουνεντομαΐστρος	NWW
ΒΔ	315°	Βορειοδυτικός	Μαΐστρος	NW
ΒΒΔ	337° 30'	Βόρειος - βορειοδυτικός	Μαΐστροτραμουντάνας	NNW

ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΟΥΣ σελ. 47

* Μοίρες		* Μοίρες	
1 → A	090	11 ← ΝΔ	225
2 ↗ ΒΑ	045	12 → A	090
3 ↑ B	000	13 ↓ N	180
4 ← Δ	270	14 ← Δ	270
5 ↑ B	000	15 ↖ ΒΔ	315
6 ↗ ΒΑ	045	16 ↓ N	180
7 ↘ ΝΑ	135	17 ↘ ΝΑ	135
8 ↗ ΒΑ	045	18 → A	090
9 → A	090	19 ↓ N	180
10 ↓ N	180	20 → A	090





Η ΧΑΡΑΞΗ ΜΙΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ σελ. 49

01.	Α2, Α3, Α4, Α5, Α6	
02.	Ο οδηγός της κόκκινης μοτοσικλέτας	
03.	Δ4, Γ3, Β2	
04.	Δ3, Ε2	Δ4, Ε4, Ε3, Ε2
05.	Ανατολικά ή δεξιά	Α2, Α3, Α4, Α5
	Νοτιοδυτικά ή κάτω αριστερά	Γ5, Δ4, Ε3
	Ανατολικά ή δεξιά	Ζ4, Ζ5, Ζ6

Ο ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΑΡΤΗ σελ. 50

	01.	02.	03.	04.	05.	06.		07.	08.	09.	
	Κ14	Ζ07	Β07	Α11	Η13	475μ.	Μ09	Βόρειο	Μ01	Ε07	
10.	Θ14	Θ13	Θ12	Η12	Ζ12	Ε12	Ε13	Δ13	Δ12	Δ11	Γ10

ΟΙ ΙΣΟΨΕΙΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΤΟΥ ΧΑΡΤΗ σελ. 51

01.	Εικόνες Α και Γ.
02.	Εικόνα Β με 1700μ.
03.	Εικόνα Γ.
04.	Εικόνα Α.
05.	Από τη Νότια πλευρά του.
06.	Από τη Βορειοδυτική πλευρά του.
07.	Η Βόρεια με 1000μ.
08.	Το βουνό στην εικόνα Β.
09.	Στα 700μ.
10.	Στο οροπέδιο των 400μ.

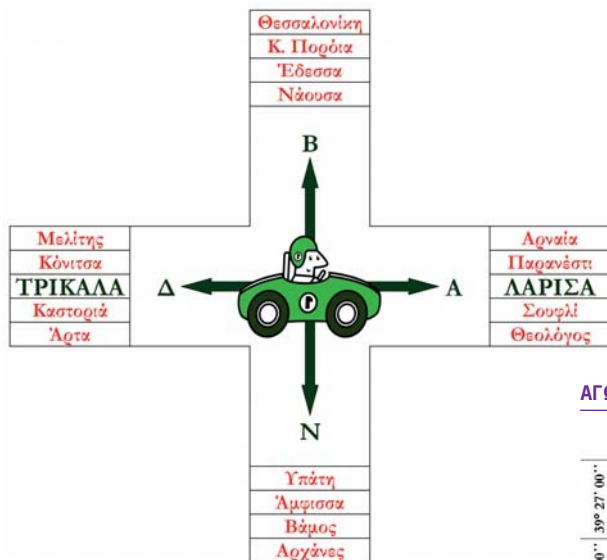
ΑΠΟΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΩ ΤΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΗ σελ. 52-53

A.	04	07	10	06	08	09	01	05	03	02
B.	20	18	16	11	19	13	12	17	15	14

ΠΟΛΕΙΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΑ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ σελ. 54

06.	Λάρισα	13.	Παλαμάς	18.	Πύλη	04.	Συκούριο
08.	Βόλος	10.	Αλμυρός	07.	Φάρσαλα	11.	Ρεντίνα
16.	Τρίκαλα	05.	Αγιά	19.	Μεσοχώρα	09.	Ν. Αγκιάλος
14.	Καρδίτσα	12.	Σοφάδες	03.	Αμπελώνας	20.	Χαλίκι
17.	Καλαμπάκα	02.	Τύρναβος	15.	Μουζάκι	01.	Ελασσόνα

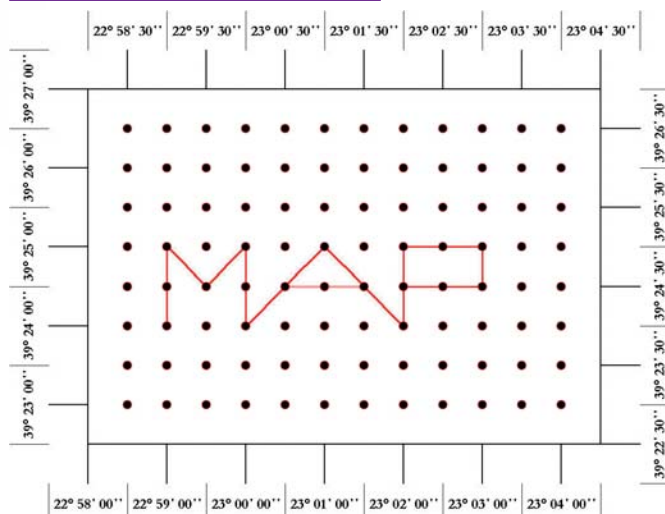
ΑΠΟ ΤΑ ΤΡΙΚΑΛΑ ΕΡΧΟΜΑΙ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ Ο ΒΟΡΡΑΣ σελ. 55



ΔΙΑΒΑΖΩ ΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ ΠΗΛΙΟΥ σελ. 56

01.	8 κορυφές
02.	1119μ.
03.	600μ.
04.	Καλογρίτσα, 897μ.
05.	Άγιος Γεώργιος
06.	Ναι, στη Νέα Ιωνία
07.	Μόνο δύο πρατήρια
08.	Στην Πορταριά
09.	Η Λομβάρδα
10.	Μόνο μια εκκλησία

ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ σελ. 57



Ο ΚΟΝΤΟΡΕΒΥΘΟΥΛΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΙ ΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ σελ. 59

	Βρίσκομαι στην τοποθεσία	Περιγραφή της τοποθεσίας:	Εδώ το υψόμετρο είναι:	Το γεωγραφικό μήκος είναι:	Και το γεωγραφικό πλάτος είναι:	Θα κινηθώ:	Σε μοίρες:	Για να φτάσω
①	Μηράνη Μακρινίτσας	Πάρκινγκ, κρήνη	650μ.	22° 59' 30"	39° 24' 00"	ΒΔ	315°	στην Καλογρίτσα
②	Καλογρίτσα	Βραχώδης κορυφή	897μ.	22° 59' 00"	39° 24' 30"	ΒΔ	315°	στο Βαθύρρεμα
③	Βαθύρρεμα	Μικρός ξεροπόταμος	630μ.	22° 58' 30"	39° 25' 00"	ΝΔ	220°	σε στροφή του χωματόδρομου
④	Στροφή χωματόδρομου	Απότομη αριστερή στροφή	495μ.	22° 57' 30"	39° 24' 00"	ΒΔ	300°	στην Παναγία του Φυτόκου
⑤	Παναγία Φυτόκου	ΒΑ άκρη του οικισμού. Πηγή.	225μ.	22° 56' 45"	39° 24' 30"	N	185°	στο Πανθεσσαλικό στάδιο
⑥	Πανθεσσαλικό στάδιο	Επίπεδη και διαμορφωμένη έκταση	45μ.	22° 56' 30"	39° 22' 40"	ΒΑ	065°	στον Ι.Ν. Αγ. Ονουφρίου
⑦	Ι.Ν. Αγίου Ονουφρίου	Εκκλησία εντός του ομώνυμου οικισμού. Πηγή.	133μ.	22° 58' 10"	39° 23' 05"	ΒΑ	045°	στον Ι.Ν. Αγίας Μαγδαληνής
⑧	Κουκουράβα, Μακρινίτσας	Νοτιότερη συνοικία της Μακρινίτσας	285μ.	22° 59' 00"	39° 23' 40"	ΒΑ	050°	Μηράνη Μακρινίτσας

ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ ΠΑΡΕΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΗΛΙΟ ΠΥΞΙΔΙΩΤΗ 2 σελ. 60-61

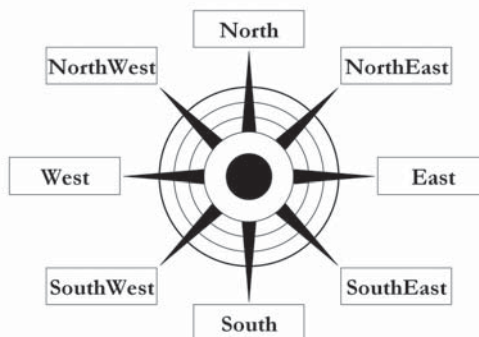
Α'		Β'	
01	Σ	01	«Πουριανός Σταυρός», 1624μ.
02	Λ	02	Το «Πυργάκι», (Πορταριά-Χάνια)
03	Σ	03	Στις «Αγριόλευκες», 1470μ.
04	Λ	04	ΝΑ της Τσαγκαράδας
05	Σ	05	Στο Δήμο Αργαλαστής
06	Λ	06	Η παραλία «Παπά νερό»
07	Σ	07	Ρέμα Κουφάλας
08	Σ	08	Ρέμα Βρύκωνας
09	Λ	09	Βαθύρρεμα
10	Σ	10	Στα Χάνια
11	Σ	11	Τον Πλατανιά
12	Σ	12	Στη Μονή Φλαμουρίου
13	Σ	13	Ο Άγιος Λαυρέντιος
14	Σ	14	Η Βυζίτσα
15	Λ	15	Η Αγία Κυριακή Τρικεριού

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ σελ. 62

01.	Το Νότο
02.	Την Ανατολή
03.	Το Βορρά
04.	Το Νότο
05.	α. Το Βορρά β. Το Νότο
06.	Το Βορρά
07.	Στη Βορεινή
08.	Στην Ανατολική
09.	Τη Δύση
10.	Το Νότο
11.	Το Νότο

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΙ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ σελ. 63

01. Equator	Ισημερινός
02. Prime Meridian	Πρώτος Μεσημβρινός
03. Meridian	Μεσημβρινός
04. Parallel	Παράλληλος
05. Longitude	Γεωγραφικό μήκος
06. Latitude	Γεωγραφικό πλάτος
07. Coordinate System	Δίκτυο συντεταγμένων
08. Orientation	Προσανατολισμός
09. Compass	Πυξίδα
10. Map	Χάρτης
11. Legend	Υπόμνημα





ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Α/Α	Σελ.	Θέμα	Τίτλος	Προέλευση
01	07	Εισαγωγή	Η δεξιότητα του προσανατολισμού καλλιεργείται από την 1η παιδική ηλικία.	Μια μέρα στο βουνό
02	08	»»	Όργανα προσανατολισμού.	*
03	09	Προσανατολισμός	Τα οκτώ σημεία του ορίζοντα.	*
04	09	»»	Οι πιθανές διαδρομές μεταξύ δυο σημείων στη Γη.	*
05	10	»»	Διαδρομή για τη μελέτη των εκκλησιαστικών κτισμάτων της Μακρινίτσας.	*
06	11	Συντεταγμένες	Το παγκόσμιο σύστημα συντεταγμένων της Γης.	www.mapquest.com/atlas
07	12	»»	Οι Παράλληλοι και οι Μεσημβρινοί αποτελούν το σύστημα των συντεταγμένων.	ΟΕΔΒ, Γεωγραφία Β΄ Γυμν.
08	12	»»	Οι Γεωγραφικές Συντεταγμένες της Μακρινίτσας και της Πορταριάς.	*
09	13	»»	Η διαδρομή Μακρινίτσα-Πορταριά.	*
10	13	»»	Οι Γεωγραφικές Συντεταγμένες της Ελλάδας.	*
11	14	Πυξίδα	Διάφορες πυξίδες.	*
12	14	»»	Οι κύριες ενδείξεις στο ανεμολόγιο.	*
13	14	»»	Το κυκλικό ανεμολόγιο της πυξίδας.	*
14	15	»»	Το αζιμούθιο	*
15	15	»»	Το αζιμούθιο και ο χάρτης της Μακρινίτσας.	*
16	16	»»	Η πρισματική πυξίδα.	*
17	16	»»	Η πυξίδα με γωνιόμετρο.	*
18	16	»»	Η διαδρομή από Μακρινίτσα προς Πουρί.	Πήλιο
19	17	»»	Σκόπευση σημείου, με συγκεκριμένο αζιμούθιο.	Με το σακίδιο στην πλάτη
20	18	»»	Επιλογή δυο εμφανών σημείων.	*
21	18	»»	Εύρεση αζιμούθιου 1ου σημείου.	*
22	19	»»	Εύρεση αζιμούθιου 2ου σημείου.	*
23	19	»»	Εύρεση αζιμούθιου νέου προορισμού.	*
24	20	»»	Η ορειβατική πυξίδα με κατεύθυνση από Μακρινίτσα προς Φυτόκο.	*
25	21	»»	Προσανατολίζουμε το χάρτη προς το Βορρά.	*
26	21	»»	Διαβάζουμε το αζιμούθιο του προορισμού μας.	*
27	22	Χάρτης	Οι σύγχρονοι χάρτες διατίθενται σε μεγάλη ποικιλία.	*
28	22	»»	Ψηφιακός χάρτης του Πηλίου-Μαυροβουνίου από τις εκδόσεις «Ανάβαση».	*
29	24	»»	Απεικόνιση ράχης στο χάρτη.	Με το σακίδιο στην πλάτη
30	24	»»	Απεικόνιση βουνό στο χάρτη.	»»

31	24	»»	Απεικόνιση κοιλάδας στο χάρτη.	»»
32	24	»»	Απεικόνιση διάσελου στο χάρτη.	»»
33	24	»»	Όσο μεγαλώνει το υψόμετρο τόσο σκουραίνουν οι ισοϋψείς καμπύλες.	*
34	25	Συσκευή GPS	Σύγχρονες συσκευές G.P.S.	*
35	26	»»	Οι λειτουργίες των πέντε βασικών «σελίδων» του G.P.S.	Εγχειρίδιο GARMIN
36	26	»»	Οι έξι λειτουργίες της σελίδας MENU.	»»
37	27	»»	1η χρήση του δέκτη G.P.S. Καταγραφή μεμονωμένων σημείων.	*
38	27	»»	2η χρήση του δέκτη G.P.S. Καταγραφή διαδρομών.	*
39	27	»»	3η χρήση του δέκτη G.P.S. Καταγραφή έκτασης και υπολογισμός εμβαδού.	*
40	27	»»	4η χρήση του δέκτη G.P.S. Σύνδεση των τριών χρήσεων και δημιουργία χάρτη.	*
41	28	Φυσ. Περιβάλλον	Προσανατολισμός με τον Ήλιο.	*
42	28	»»	Προσανατολισμός με τη Σελήνη.	*
43	29	»»	Προσανατολισμός με τον Πολικό Αστέρα.	*
44	29	»»	Μακρινίτσα. Βρύα πάνω στη ΒΔ πλευρά στέγης.	*
45	29	»»	Βρύα πάνω σε πλάτανο.	*
46	30	Δομ. Περιβάλλον	Προσανατολισμός με πινακίδα.	*
47	30	»»	Προσανατολισμός με το ιερό της εκκλησίας.	*
48	30	»»	Προσανατολισμός με τον σταυρό του τάφου.	*
49	31	»»	Προσανατολισμός με τα κτήρια.	*
50	31	»»	Προσανατολισμός με τον ήλιο και ένα αναλογικό ρολόι χεριού.	*

* Οι υπόλοιπες 39 εικόνες προέρχονται από το προσωπικό αρχείο του συγγραφέα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bartz, B.S. (1970) "Maps in the classroom", *Journal of Geography*, vol.69, no.1, pp.18-24.
- Leinhardt, G., Stainton, C. and Bausmith, J.M. (1998) "Constructing maps collaboratively", *Journal of Geography*, vol.97, no.1, pp.19-30.
- Rius M., Parramon J., 1989, «Μια μέρα στο βουνό», Αθήνα, Κέδρος.
- Μακμάνερς Χιού, 1996, «Με το σακίδιο στην πλάτη», Αθήνα, Πατάκης.
- Κάιζερ Ρενέ, 1994, «Το βιβλίο του Δάσους», Αθήνα, Ερευνητές.
- Lisac F., Pillot F., 1995, «Το βιβλίο του Βουνού», Αθήνα, Ερευνητές.
- Garmin, E Trex Legend, 2002, «Βιβλίο οδηγιών της συσκευής GPS», Η.Π.Α., Garmin.
- Κολωνώ Χ., Κωνσταντινίδης Γ., 2000, Πήλιο, Αθήνα, Εκδόσεις Explorer.
- Μπαμπινιώτης Γεώργιος, 2005, «Λεξικό Νέας Ελληνικής Γλώσσας», Αθήνα, Κέντρο Λεξικολογίας.
- Εγκυκλοπαίδεια Δομή, 2006, Αθήνα, Τεγόπουλος - Μανιατάς.
- Χάρτης Πήλιο, Κλίμακα 1:50000, Αθήνα, Εκδόσεις Road.
- Χάρτης Πήλιο-Μαυροβούνι, Κλίμακα 1:50000, Αθήνα, Εκδόσεις Ανάβαση.



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΟΥ Κ.Π.Ε. ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ

- Η πηλιορείτισσα γιαγιά θυμάται... βότανα δια πάσαν νόσον
- Τουριστικές διαδρομές στη φύση και την παράδοση του Πηλιορείτικου χωριού
- Μια μέρα στο Μουσείο Λαϊκής Τέχνης και Ιστορίας Πηλίου
- Μια μέρα στο Μουσείο του Θεόφιλου
- Νερό - Οι Κρήνες της Μακρινίτσας
- Ανακαλύπτω τα μυστικά του τόπου μου - Βιοποικιλότητα
- Στα χνάρια των Κενταύρων
- Μην απορρίπτεις τα απορρίμματα
- Βιομηχανική κληρονομιά - Κεραμοποιείο Τσαλαπάτα

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΤΟΥ Κ.Π.Ε. ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ

1. Κολτσιδόπουλος Ευριπίδης, βιολόγος, Υπεύθυνος του Κέντρου
2. Μακέλη Γραμματή, δασκάλα, Αναπληρώτρια Υπεύθυνη του Κέντρου
3. Βίγκλας Παναγιώτης, καθηγητής πληροφορικής, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
4. Γκράσος Γεώργιος, καθηγητής αγγλικών, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
5. Γούλα Μαρία, δασκάλα, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
6. Παρδαλίδης Θεολόγος, βιολόγος, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
7. Παπαϊωάννου Άγγελος, γεωπόνος, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
8. Τσαβέ Πηνελόπη, φιλόλογος, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
9. Τσιμπλούλης Γεράσιμος, δάσκαλος, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου

Στο σχεδιασμό και την υλοποίηση των Προγραμμάτων του Κ.Π.Ε. τα προηγούμενα χρόνια εργάστηκαν και οι:

1. Καπλάνης Ξενοφών, φυσικός
2. Καραδήμας Κωνσταντίνος, δάσκαλος
3. Οικονομίδης Δημήτρης, φυσιογνώστης
4. Παπαδοπούλου Σοφία, φιλόλογος

Γραμματειακή υποστήριξη: Χρυσοχού Έλενα, υπάλληλος Κοινότητας Μακρινίτσας



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

ISBN: 978-960-98043-8-7