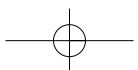
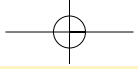




«Dublin», λάδι σε ξύλο 110x110 cm  
Γεράσιμος Μπόντας, 2000

«...Τελικά ο χάρτης είναι απλώς η αφορμή που ερεθίζει την όραση. Είναι πολύ εύκολο να χάσει την αιτία που τον γεννά και τη χρησιμότητά του. Αυτό που μένει είναι η εικόνα, η τυχαία διαδρομή και το παιχνίδι».



## A1

## Χάρτες

«Ο έβδομος πλανήτης λοιπόν ήταν η Γη. Η Γη δεν ήταν ένας οποιοσδήποτε πλανήτης! Για να καταλάβετε κάπως τις διαστάσεις της Γης, θα σας πω πως πριν από την ανακάλυψη του ηλεκτρισμού έπρεπε να επιστρατεύουν, και για τις έξι ηπειρούς, μια πραγματική στρατιά από τετρακόσιες εξήντα δύο χιλιάδες πεντακόσιους έντεκα «ανάφτες» φαναριών. Ήταν ένα θέαμα πραγματικά υπέροχο, σαν κοίταζε κανείς από μακριά.

Οι κινήσεις αυτής της στρατιάς ήταν τέλεια κανονισμένες, σαν βήματα μπαλέτου όπερας. Πρώτα-πρώτα ήταν η σειρά των αναφών φαναριών της Νέας Ζηλανδίας και της Αυστραλίας, μετά της Κίνας και της Σιβηρίας, της Ρωσίας και της Ινδίας, της Αφρικής και της Ευρώπης, της Νότιας Αμερικής και της Βόρειας Αμερικής. Και ποτέ δεν έκαναν λάθος στη σειρά εισόδου τους στη σκηνή. Ήταν κάτι το μεγαλειώδες.

Μόνο αυτός που άναβε το μοναδικό φανάρι του Βόρειου Πόλου και ο συνάδελφός του που άναβε το φανάρι του Νότιου περνούσαν τη ζωή τους μέσα στην τεμπελιά και τη νωχέλεια: δούλευαν μόνο δυο φορές τον χρόνο».

Αντουάν ντε Σαιντ Εξυπερύ (1984),  
Ο μικρός πρίγκιπας, σ. 59, εκδ. Νεφέλη.



«Χάγκ» Γεράσιμος Μπόντας, 2000

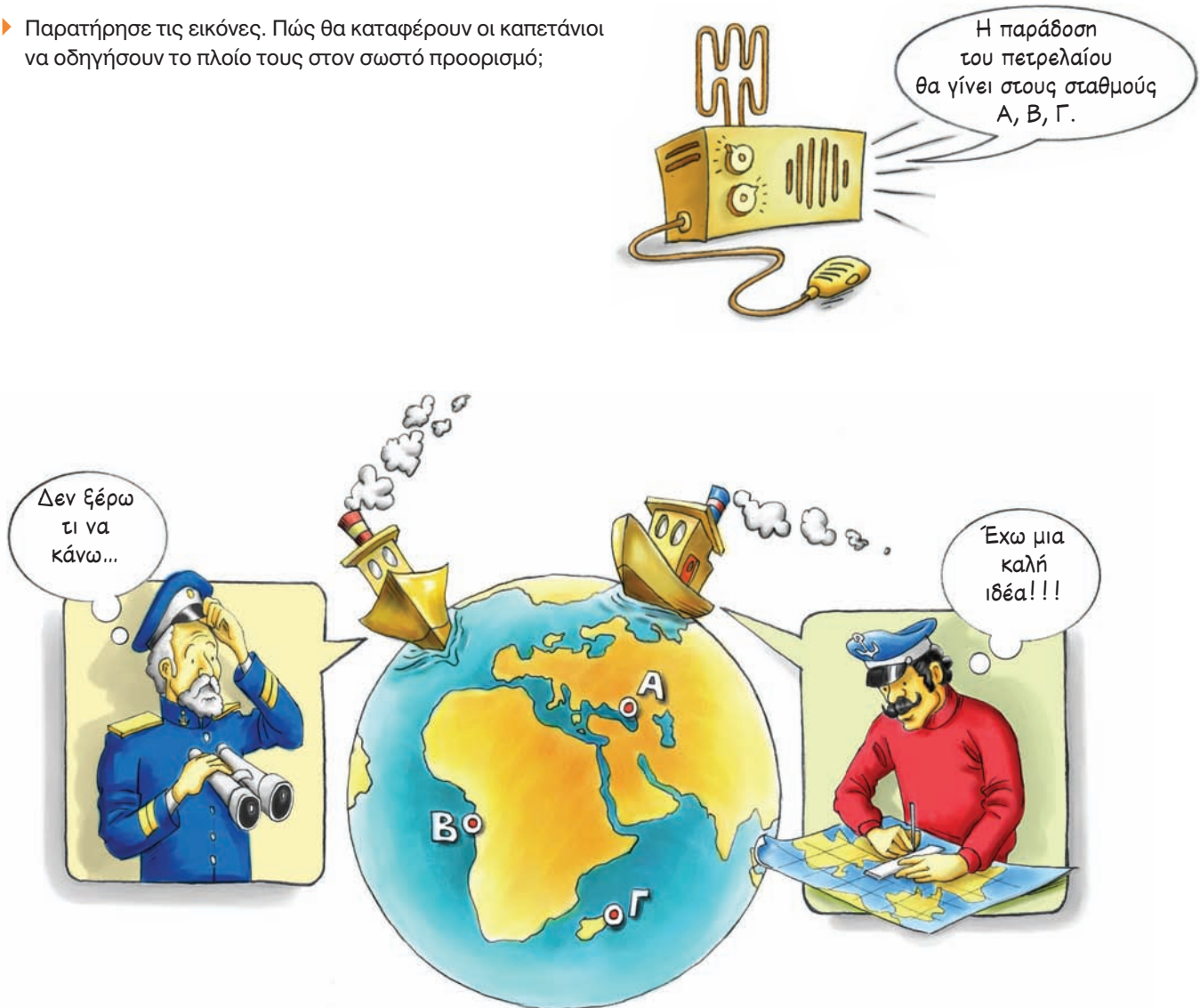
## Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

- Ότι οι παράλληλοι και οι μεσημβρινοί είναι νοητές (φανταστικές) γραμμές με τις οποίες οι γεωγράφοι χωρίζουν τη Γη, με σκοπό να προσδιορίζει κάποιος με ευκολία πού βρίσκεται και προς τα πού θέλει να πάει (κίνηση – κατεύθυνση).
- Πώς μπορείς να εντοπίσεις έναν τόπο με τη βοήθεια των παραλλήλων και των μεσημβρινών στην επιφάνεια της Γης.
- Τις βασικές κατηγορίες χαρτών, όπως επίσης το είδος και την ποικιλία των πληροφοριών που παρέχει κάθε κατηγορία.
- Να χρησιμοποιείς χάρτες στην καθημερινή σου ζωή.
- Να προσανατολίζεις τον χάρτη στον χώρο και να βρίσκεις τη θέση σου με τη βοήθεια της πυξίδας, καθώς και το πώς αυτό μπορεί να γίνει με τη χρήση GPS.
- Να εφαρμόζεις τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησες, προκειμένου να εξάγεις συμπεράσματα για διάφορους τόπους πάνω στη Γη.



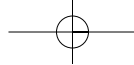
## A1.1 Γεωγραφικές συντεταγμένες

- Παρατήρησε τις εικόνες. Πώς θα καταφέρουν οι καπετάνιοι να οδηγήσουν το πλοίο τους στον σωστό προορισμό;



Ο άνθρωπος συνήθιζε πάντα να «οργανώνει» τον χώρο γύρω του, ώστε να μπορεί να τον αξιοποιεί. Η οργάνωση αυτή έγινε με διαδοχικά βήματα, καθένα από τα οποία κάλυπτε συγκεκριμένες ανάγκες του ανθρώπου. Στην αρχή το μόνο που τον ενδιέφερε ήταν να μετακινείται με ασφάλεια από το ένα σημείο στο άλλο. Όσο οι μετακινήσεις του γίνονταν σε μια περιορισμένη περιοχή, τα «σημάδια» που έβαζε τον βοηθούσαν να βρει τον δρόμο του, δηλαδή να προσανατολιστεί. Τέτοια σημάδια ήταν τα δέντρα, τα βουνά, τα ποτάμια, οι λίμνες. Όταν όμως άρχισε να διανύει μεγάλες αποστάσεις, έπρεπε να μάθει να χρησιμοποιεί κάποια άλλα σταθερά «σημάδια», όπως είναι η ανατολή και η δύση του Ήλιου, η θέση των άστρων κτλ. Μάλιστα, για να διευκολυνθεί περισσότερο, κατασκεύαζε κι ο ίδιος έργα με τέτοια χαρακτηριστικά, όπως οι φάροι.

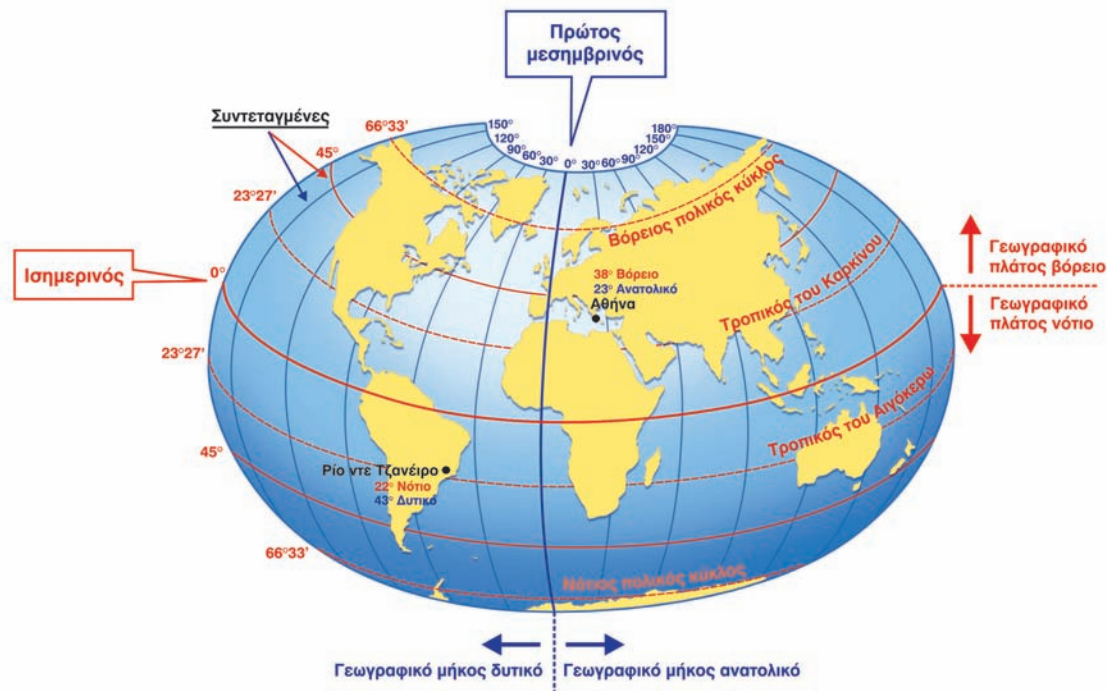
Τα πράγματα έγιναν πολύ δύσκολα κυρίως όταν έμαθε να ταξιδεύει στην ανοιχτή θάλασσα και στην έρημο, στις οποίες δεν υπάρχουν σημάδια προσανατολισμού, και κυρίως όταν κατάλαβε ότι η Γη είναι σφαιρική. Για να μπορεί επομένως να βρίσκει τη θέση τόπων σε τέτοιους χώρους, θα έπρεπε να χωρίσει την επιφάνεια της Γης σε μικρότερα τμήματα.



Παρατήρησε στην εικόνα που ακολουθεί πώς χώρισαν οι επιστήμονες την επιφάνεια της Γης, προκειμένου να ορίζουν με ακρίβεια τη θέση των τόπων πάνω σ' αυτήν.

**Παράλληλοι:** Νοητοί κύκλοι κάθετοι στον άξονα της Γης. Ο παράλληλος στον οποίο βρίσκεται ένας τόπος δείχνει το πόσο βόρεια ή νότια βρίσκεται από τον Ισημερινό. Οι παράλληλοι μετριοούνται σε μοίρες του τόξου, με τιμές που κυμαίνονται από 0° έως 90° σε κάθε ημισφαίριο. Με τη βοήθειά τους προσδιορίζεται το **γεωγραφικό πλάτος** ενός τόπου.

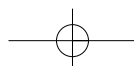
**Μεσημβρινοί:** Νοητά ημικύκλια που εκτείνονται από τον έναν πόλο στον άλλον. Οι τιμές τους είναι από 0° έως 180° ανατολικά του πρώτου μεσημβρινού και από 0° έως 180° δυτικά του πρώτου μεσημβρινού. Με τη βοήθειά τους προσδιορίζεται το **γεωγραφικό μήκος** ενός τόπου.



**Ισημερινός:** Ο μεγαλύτερος παράλληλος. Χωρίζει τη γήινη σφαίρα σε δύο ημισφαίρια.

**Πρώτος μεσημβρινός:** Ο μεσημβρινός που περνάει από το βασιλικό αστεροσκοπείο του Γκρίνουιτς κοντά στο Λονδίνο. Έχει τιμή 0°.

**Συντεταγμένες:** Έτσι ονομάζονται το γεωγραφικό πλάτος και το γεωγραφικό μήκος ενός τόπου. Με τη βοήθειά τους προσδιορίζεται η **γεωγραφική θέση** ενός σημείου (τόπου) στην επιφάνεια της Γης.





- ▶ Χρησιμοποίησε την υδρόγειο σφαίρα, προκειμένου...
  - Να δεις τι γεωγραφικό πλάτος έχουν όλοι οι τόποι που βρίσκονται στον Ισημερινό.
  - Να εντοπίσεις πέντε τόπους που έχουν γεωγραφικό μήκος 0°.



▶ Έχει δίκιο ή άδικο ο θεός Σκρουτζ; Μπορεί κανείς να αγγίξει τον μεσημβρινό; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

- ▶ Πρόκειται να κάνεις μια εκδρομή στη Λίμνη Πλαστήρα, που βρίσκεται στον νομό Καρδίτσας.

Όρισε με τη βοήθεια των συντεταγμένων:

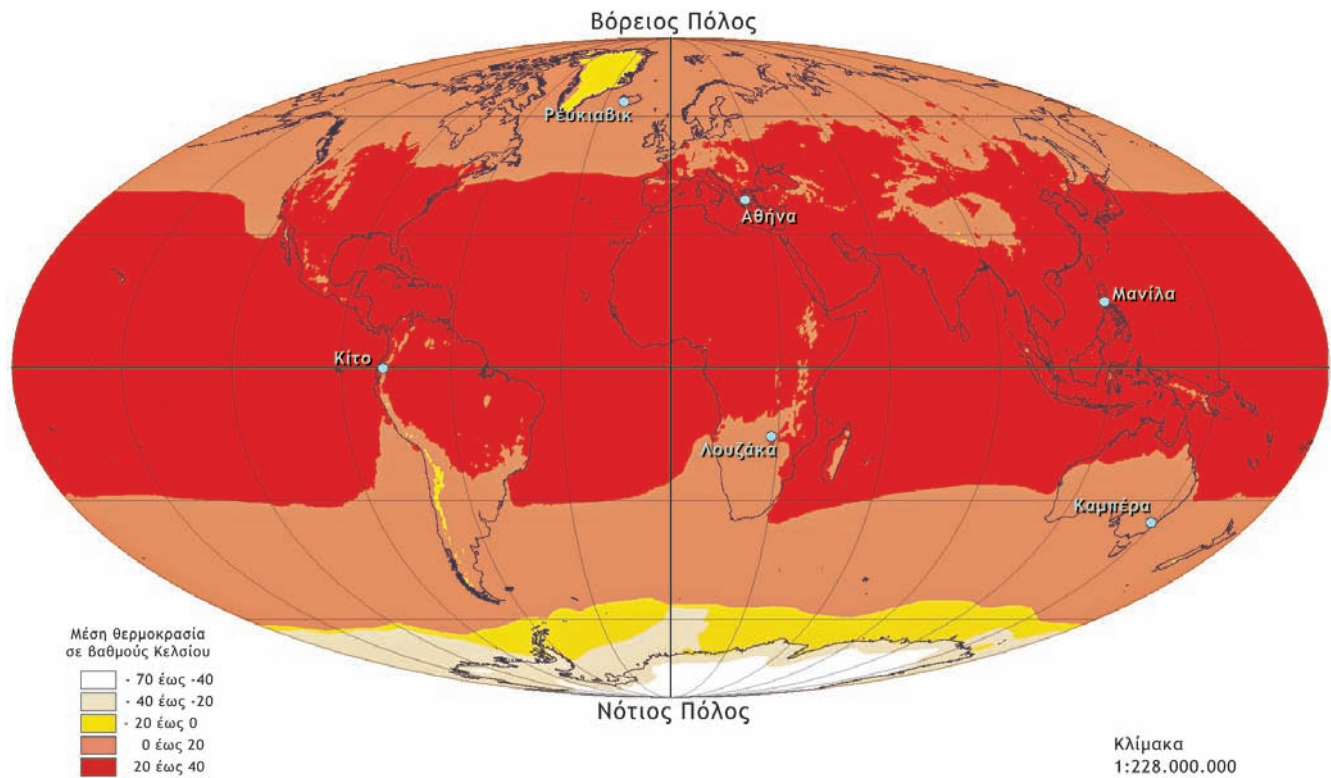
- Το βορειότερο σημείο της λίμνης. ....
- Τη θέση της Κορώνης. ....
- Τη θέση της πλαζ της Πεζούλας. ....
- Την κορυφή Αετοφωλιά. ....
- Το Μουσείο του Νικολάου Πλαστήρα. ....



## A1.2 Παιχνίδια με τις γεωγραφικές συντεταγμένες

### Παίζοντας με το γεωγραφικό πλάτος...

Το γεωγραφικό πλάτος ενός τόπου (δηλαδή το πόσο κοντά ή πόσο μακριά βρίσκεται ο τόπος αυτός από τον Ισημερινό) επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το κλίμα του. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ακτίνες του Ήλιου δεν πέφτουν σε όλη την επιφάνεια της Γης με την ίδια γωνία. Στον Ισημερινό πέφτουν κάθετα και θερμαίνουν πολύ την επιφάνεια της Γης, ενώ, όσο απομακρυνόμαστε από αυτό πέφτουν όλο και πιο πλάγια και θερμαίνουν τη Γη λιγότερο. Έτσι, συνηθίζουμε να διακρίνουμε πέντε θερμικές ζώνες στη Γη.



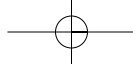
Χάρτης των θερμικών ζωνών της Γης

► Παρατήρησε τον χάρτη των θερμικών ζωνών.

- Ποιες περίπου θερμοκρασίες σε °C να επικρατούν σε κάθε θερμική ζώνη;
- Σε ποιες θερμικές ζώνες ανήκουν οι παρακάτω τόποι και ποιες κλιματικές συνθήκες πιστεύετε ότι επικρατούν σε καθέναν από αυτούς;

	Γεωγραφικό πλάτος (από το χάρτη αναγλύφου)	Γεωγραφικό μήκος (από το χάρτη αναγλύφου)	Θερμική ζώνη (°C)
Αθήνα			
Νότιος Πόλος			
Κίτο			
Μανίλα			
Λουζάκα			
Βόρειος Πόλος			
Καμπέρα			





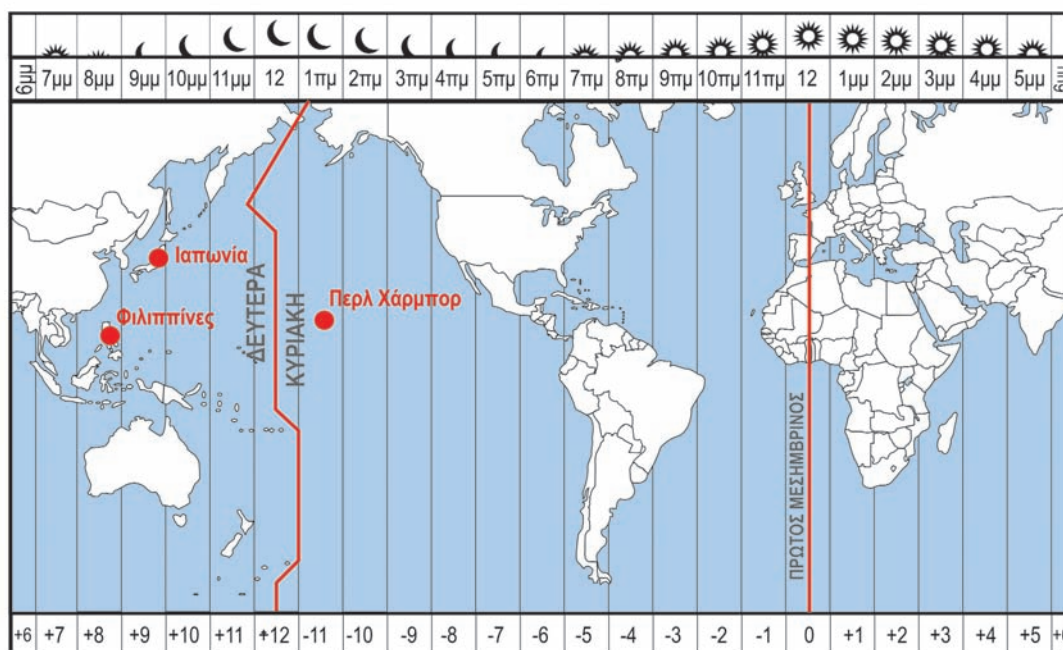
## Παίζοντας με το γεωγραφικό μήκος...

Όλοι οι τόποι δεν έχουν την ίδια ώρα, γιατί δε βρίσκονται στο ίδιο γεωγραφικό μήκος. Ας υποθέσουμε ότι στον μεσημβρινό των  $0^\circ$  η ώρα είναι 12 το μεσημέρι. Για να βρούμε την ώρα που έχουν άλλοι τόποι, χωρίζουμε την επιφάνεια της Γης σε 24 ζώνες, που λέγονται ωριαίες άτρακτοι, καθεμία από τις οποίες έχει πλάτος  $15^\circ$  ( $360^\circ : 24 = 15^\circ$ ).

Έτσι, όταν εκεί όπου βρισκόμαστε είναι μεσημέρι (12 η ώρα),  $15^\circ$  ανατολικότερα η ώρα είναι 1 μ.μ., ενώ  $15^\circ$  δυτικότερα η ώρα είναι 11 π.μ.

### ► Μπορείς να απαντήσεις;

- Η Αμερική καλείται συχνά δυτικό ημισφαίριο. Γιατί;
- Σε διαφορετικά σημεία του ίδιου μεσημβρινού η ώρα είναι ίδια ή διαφέρει;
- Όταν στο Λονδίνο είναι 5 μ.μ., τι ώρα είναι στη Νέα Υόρκη;
- Όταν στη Θεσσαλονίκη είναι 12 το μεσημέρι, τι ώρα είναι στη Μόσχα;



### ► Μπορούμε την ίδια μέρα να ταξιδέψουμε στο χθες;

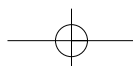
Το γεωγραφικό μήκος καθορίζει όχι μόνο την ώρα, αλλά και την ημερομηνία. Αν μετακινηθούμε δυτικά και περάσουμε τον μεσημβρινό των  $180^\circ$ , κερδίζουμε μία μέρα!!! Πρόκειται για τον μεσημβρινό που περνά από το στενό μεταξύ Αλάσκας και Σιβηρίας και διασχίζει τον Ειρηνικό Ωκεανό.



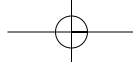
Περλ Χάρμπορ

Δες τον παγκόσμιο χάρτη που είναι κρεμασμένος στον τοίχο της τάξης σου και τον παραπάνω χάρτη με τις ωριαίες άτρακτους και προσπάθησε να λύσεις το «μυστήριο»!!!

Στις **8 Δεκεμβρίου 1941** τα ιαπωνικά αεροπλάνα βομβάρδισαν τις αμερικανικές βάσεις στις Φιλιππίνες. Την ίδια μέρα τα ιαπωνικά αεροπλάνα βομβάρδισαν τις αμερικανικές βάσεις στο Περλ Χάρμπορ (Χαβάνη - νησί Οάχου) και έτσι οι Η.Π.Α. οδηγήθηκαν σε πόλεμο με την Ιαπωνία. Γιατί τα ιστορικά βιβλία γράφουν ότι η επίθεση των Ιαπώνων στο Περλ Χάρμπορ έγινε στις 7 Δεκεμβρίου 1941, δηλαδή με μια μέρα καθυστέρηση σε σχέση με την επίθεση στις Φιλιππίνες;



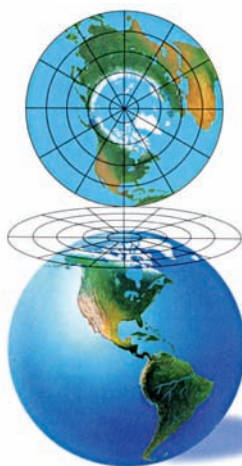




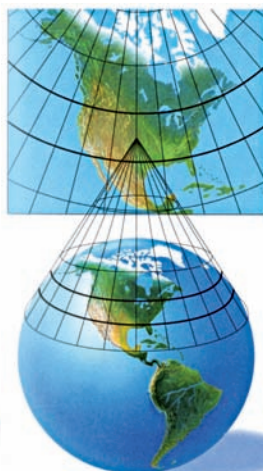
## Από την υδρόγειο σφαίρα στους χάρτες

Όπως φαίνεται και από τη διπλανή εικόνα με το πορτοκάλι, δεν μπορούμε να μετατρέψουμε μια σφαιρική επιφάνεια σε επίπεδη χωρίς να την παραμορφώσουμε. Έτσι, η μόνη –ίσως– λύση είναι η προβολή της στο επίπεδο. Αυτή τη διαδικασία μετατροπής οι χαρτογράφοι την ονομάζουν **χαρτογραφική προβολή**.

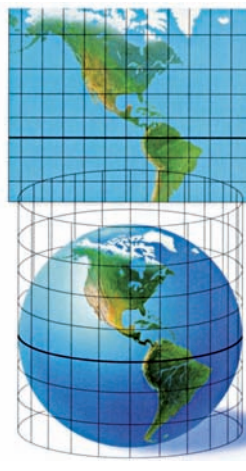
Δες τρόπους με τους οποίους μπορεί να γίνει αυτό...



Επίπεδη προβολή



Κωνική προβολή

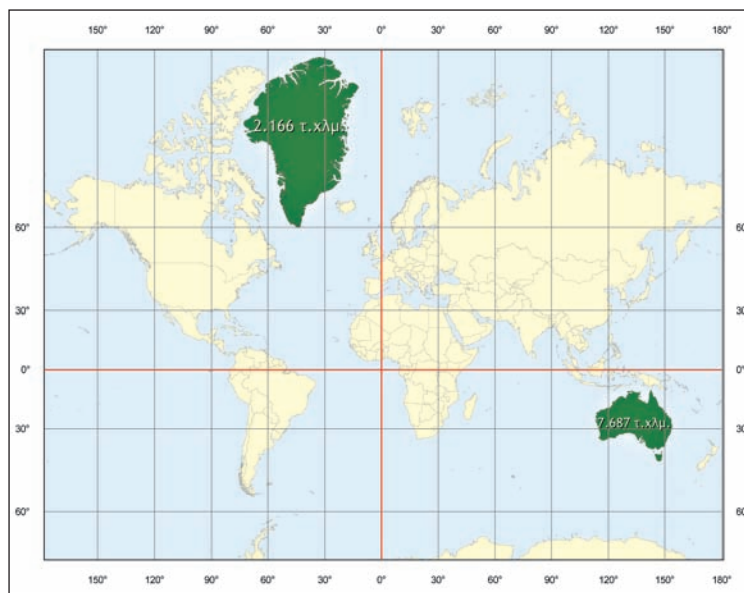


Κυλινδρική προβολή

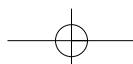
ΠΗΓΗ: National Geographic Student Atlas, σελ. 6,7

## Κάθε χαρτογραφική προβολή έχει και... συνέπειες!!!

- ▶ Σύγκρινε την πραγματική έκταση της Γροιλανδίας (περίπου 3.000.000 τετρ. χλμ.) και της Αυστραλίας (περίπου 7.000.000 τετρ. χλμ.) με εκείνη που φαίνεται στον χάρτη. Τι παρατηρείς;



Μερκατορική προβολή της Γης



Κάθε χαρτογραφική προβολή οδηγεί σε παραμορφώσεις είτε στο σχήμα είτε στην έκταση ή στις αποστάσεις των γεωγραφικών χαρακτηριστικών. Έτσι, το ποια προβολή θα επιλέξουμε κάθε φορά εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το χαρακτηριστικό που δε θέλουμε να παραμορφωθεί.

► **Ερμήνευσε με δικά σου λόγια τις προτάσεις που ακολουθούν:**

- Στις κυλινδρικές προβολές οι παραμορφώσεις είναι μικρές κοντά στον Ισημερινό. Μεγαλώνουν όσο απομακρυνόμαστε από αυτόν.
- Στις κωνικές προβολές οι παραμορφώσεις είναι μικρές κοντά στον παράλληλο επαφής. Μεγαλώνουν όσο απομακρυνόμαστε από αυτόν.
- Στις επίπεδες προβολές οι παραμορφώσεις είναι μικρές κοντά στο σημείο επαφής.

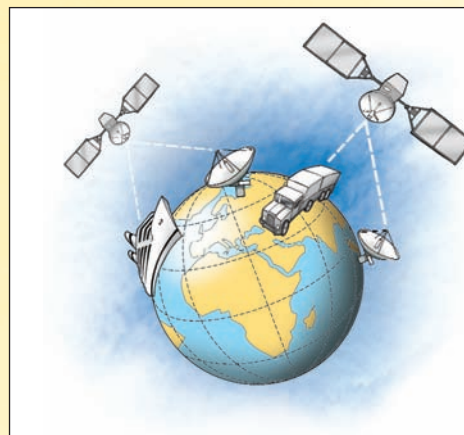
### Ας κάνουμε τους χαρτογράφους...

- Είσαι χαρτογράφος. Οι πελάτες σου, που εμφανίζονται στις διπλανές εικόνες, ζητούν έναν χάρτη, τον οποίο χρειάζονται για να πραγματοποιήσουν τα ταξίδια τους. Ποια προβολή χάρτη θα χρησιμοποιούσες σε κάθε περίπτωση; Αιτιολόγησε τις απαντήσεις σου.



### Βρίσκοντας κάθε στιγμή τη θέση μας...

Το δορυφορικό Σύστημα Εντοπισμού Γεωγραφικής Θέσης (Global Positioning System ή GPS) σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από τις Η.Π.Α., για να ικανοποιήσει κυρίως τις στρατιωτικές ανάγκες της ναυσιπλοΐας, αλλά σήμερα χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο. Για να λειτουργήσει αυτό το σύστημα, θα πρέπει να συνεργαστούν τρία τμήματα: το τμήμα του διαστήματος, το τμήμα του ελέγχου και το τμήμα των χρηστών. Για να βρούμε τη θέση μας κάθε χρονική στιγμή, αρκεί μια απλή συσκευή, που μπορεί να είναι ακόμη και το κινητό τηλέφωνο. Ο δέκτης GPS επικοινωνεί με 4 ή περισσότερους δορυφόρους κατάλληλα τοποθετημένους σε τροχιά γύρω από τη Γη. Για να καλυφθεί όλη η Γη, έχουν τοποθετηθεί 24 δορυφόροι σε ελεγχόμενη τροχιά γύρω από αυτήν. Η ακρίβεια του εντοπισμού της θέσης είναι της τάξης των 5-10 μ., που σημαίνει ότι το λάθος στον προσδιορισμό της θέσης είναι πολύ μικρό. Υπάρχουν βέβαια και GPS πιο ακριβή, που μπορούν να εντοπίζουν τη θέση με ακρίβεια εκατοστού ή χιλιοστού.



► Δες την καλλιτεχνική διάσταση των χαρτών στο μάθημα Α1.1 του Τετραδίου Εργασιών.



## A1.3

## Η χρήση των χαρτών στην καθημερινή ζωή

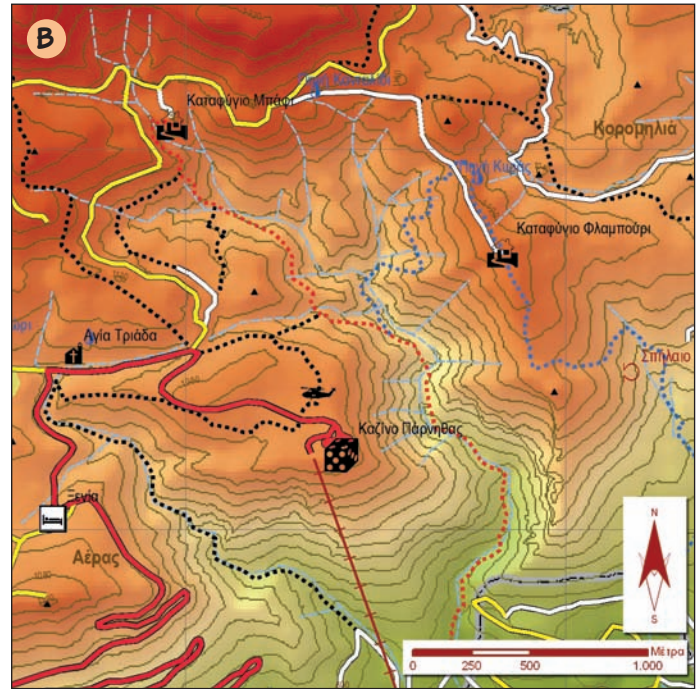
## Ταξιδεύοντας

- ▶ Οργανώνεις μια εκδρομή στην Πάρνηθα. Ποιον από τους δύο χάρτες θα επιλέξεις; Γιατί;

Χάρτης της Πάρνηθας



Τα μονοπάτια της Πάρνηθας



- Ο Α χάρτης έχει κλίμακα 1:50.000. Τι πληροφορίες μπορεί να αντλήσει κανείς από αυτόν τον χάρτη;
- Ο Β χάρτης έχει κλίμακα 1:25.000. Τι πληροφορίες μπορεί να αντλήσει κανείς από αυτόν τον χάρτη;
- Κρίνοντας από τον τίτλο του, μπορεί ο χάρτης που επέλεξες να σου δώσει τις πληροφορίες που χρειάζεσαι;

- ▶ Μελέτησε το υπόμνημα. Με ποια χαρτογραφικά σύμβολα απεικονίζονται τα διαφορετικά στοιχεία του περιβάλλοντος;

## ΥΠΟΜΝΗΜΑ

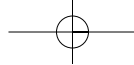
- ▲ Πηγή
- Σπήλαιο
- ▲ Κορυφή
- Καταφύγιο
- ✈ Ελικοδρόμιο
- ⌘ Εκκλησία
- Κεντρικό οδικό δίκτυο
- Δευτερεύον οδικό δίκτυο
- Χωματόδρομος
- Τηλεφερικός
- Μονοπάτι
- Κόκκινο μονοπάτι
- Μπλε μονοπάτι

1:25.000  
0 150 300 600 Μέτρα

## ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

	Σημείο / γραμμή / επιφάνεια	Περιγραφή του συμβόλου (μέγεθος, χρώμα, σχήμα κτλ.)
Βουνό	Επιφάνεια	Χρώμα: καφέ σκούρο...
Υψόμετρο		
Μονοπάτι		
Πηγή		
Δρόμος		
Γκρεμός		





- Θέλεις να πας από την Αγία Τριάδα στην Πηγή της Κυράς. Υπολόγισε με τη βοήθεια της κλίμακας τον πιο σύντομο δρόμο.

- Από τον αυτοκινητόδρομο ..... km.
- Από τα μονοπάτια ..... km.

- Μπορείς τώρα να περιγράψεις τον δρόμο που θα ακολουθήσεις με τη βοήθεια της πυξίδας;

Οι χάρτες είναι εύχρηστοι, επειδή μπορούν να διαβαστούν εύκολα από όλους τους ανθρώπους ανεξάρτητα από τη γλώσσα που μιλούν. Όταν αναζητούμε έναν χάρτη, θα πρέπει να ελέγχουμε την «ταυτότητά» του, από την οποία μπορούμε να καταλάβουμε αν ο χάρτης καλύπτει τις ανάγκες μας. Τα ερωτήματα που προκύπτουν, όταν προσπαθούμε να επιλέξουμε έναν χάρτη, είναι:

### Θυμήσου...

Για να υπολογίσεις την απόσταση δύο σημείων σε έναν χάρτη με βάση την κλίμακά του, μέτρησε την απόσταση με τον χάρακά σου και στη συνέχεια πολλαπλασίασέ τη με τον παρονομαστή του κλάσματος (της κλίμακας). Επειδή αυτό που θα βρεις είναι σε εκατοστά, θα το μετατρέψεις σε μέτρα ή σε χιλιόμετρα.

### ► Τι παρουσιάζει ο χάρτης;

Η ερώτηση αυτή μας οδηγεί στον **τίτλο**. Ο τίτλος δίνει πληροφορίες για το περιεχόμενο του χάρτη.

### ► Πόσο μεγάλη ή μικρή επιφάνεια θέλω να απεικονίζει ο χάρτης;

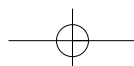
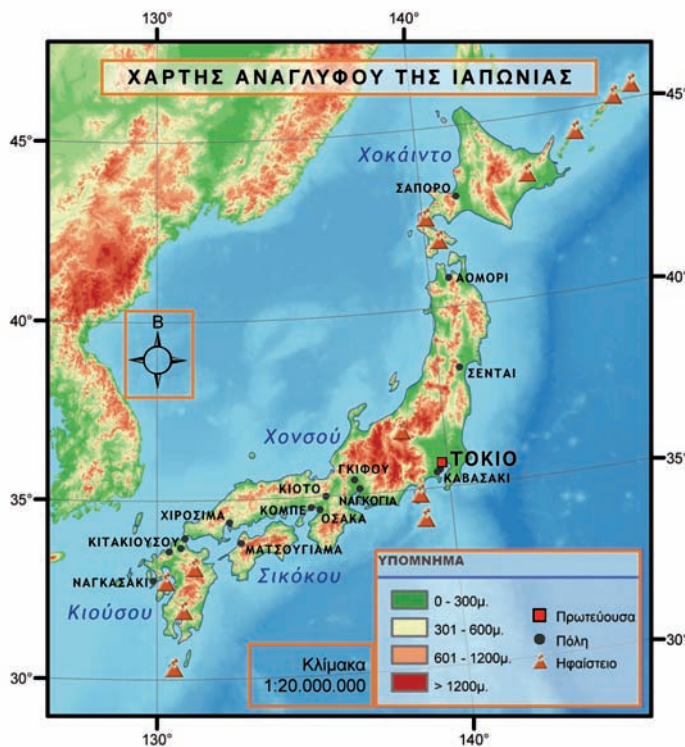
Η επιφάνεια που απεικονίζει ο χάρτης, καθώς και το αν περιλαμβάνει πολλές ή λίγες λεπτομέρειες καθορίζονται από την **κλίμακά** του. Η κλίμακα είναι ένα κλάσμα που δείχνει πόσες φορές έχουν σμικρυνθεί οι πραγματικές αποστάσεις, προκειμένου να δημιουργηθεί ο χάρτης. Έτσι, το κλάσμα 1:5.000 δηλώνει ότι 1 εκατοστό στον χάρτη αντιστοιχεί με 5.000 εκατοστά στη Γη. Όταν ο παρονομαστής του κλάσματος είναι μεγάλος (π.χ. 1:10.000.000 – 1:100.000.000), το κλάσμα είναι μικρό και ο χάρτης χαρακτηρίζεται μικρής κλίμακας, που σημαίνει ότι απεικονίζει μεγαλύτερη γεωγραφική περιοχή με λιγότερες λεπτομέρειες. Οι χάρτες που έχουν κλίμακα μικρότερη από 1:10.000 είναι χάρτες μεγάλης κλίμακας και επιτρέπουν να παρουσιαστούν περισσότερες λεπτομέρειες. Καθώς η κλίμακα μεγαλώνει, ο χάρτης παρουσιάζει όλο και περισσότερες λεπτομέρειες και πληροφορίες.

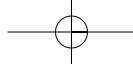
### ► Υπάρχει ερμηνεία των χαρτογραφικών συμβόλων που χρησιμοποιούνται;

Τέτοιου είδους πληροφορίες παρέχει το **υπόμνημα** του χάρτη. Το υπόμνημα κάθε χάρτη ερμηνεύει τα χαρτογραφικά σύμβολα που χρησιμοποίησε ο χαρτογράφος. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί «το κλειδί που ξεκλειδώνει τον χάρτη». Τα σύμβολα αυτά μπορεί να είναι σημεία (π.χ. οικισμοί, εκκλησίες, υψομετρικά σημεία), γραμμές (π.χ. ποτάμια, δρόμοι), επιφάνειες (π.χ. λίμνες, βλάστηση) κτλ. και διαφέρουν μεταξύ τους ως προς το σχήμα, το μέγεθος και το χρώμα.

### ► Πώς προσανατολίζεται κανείς σε έναν χάρτη;

Η ύπαρξη της πυξίδας στην επιφάνεια του χάρτη είναι απαραίτητη, επειδή δείχνει τον **προσανατολισμό**, δηλαδή τα σημεία του ορίζοντα στην επιφάνεια του χάρτη.





## Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)

«Όπως έχουμε δει μέχρι τώρα, ένας χάρτης περιλαμβάνει πολλά στοιχεία (βουνά, ποτάμια, πεδιάδες, υψόμετρα, μέγεθος πόλεων, φυτοκάλυψη κτλ.). Το ερώτημα είναι πού βρίσκουν οι χαρτογράφοι τα στοιχεία τα οποία θα απεικονίσουν στον χάρτη και πολύ περισσότερο τις τιμές τους.

Με τη βοήθεια των υπολογιστών οδηγηθήκαμε στην ανάπτυξη «συνόλου εργαλείων», όπως είναι το Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο σύστημα το οποίο συλλέγει, αποθηκεύει, αναλύει και αποδίδει τις πληροφορίες που έχουν σχέση με τον χώρο.

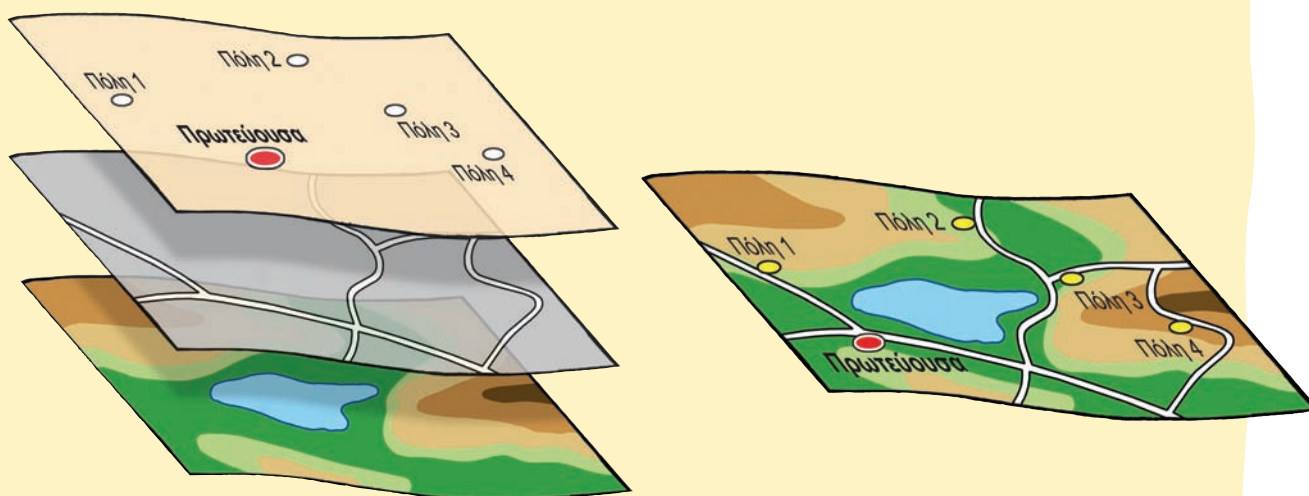
Για κάθε στοιχείο που καταχωρείται σε ένα τέτοιο σύστημα παρέχονται οι ακόλουθες πληροφορίες:

- Ποιο αντικείμενο εξετάζεται και ποιες παράμετροι το προσδιορίζουν (όνομα, τιμή κτλ.).
- Ποια είναι η θέση του στον χώρο (συντεταγμένες).
- Ποιος είναι ο χρόνος στον οποίο αναφέρεται.
- Ποιες είναι οι σχέσεις του με τα άλλα φαινόμενα.

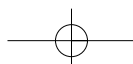
Όλα τα δεδομένα, μετά από επεξεργασία, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή χαρτών, στον σχεδιασμό κτλ.

Οι χρήστες του Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών μπορούν μέσω αυτού να δουν τα αποτελέσματα της εφαρμογής διάφορων αποφάσεών τους, να εντοπίσουν τις εσφαλμένες αποφάσεις και να επιλέξουν τις ορθότερες, πριν γίνει οποιαδήποτε παρέμβαση στον χώρο.

Σήμερα τα GIS έχουν ενταχθεί στην καθημερινή μας ζωή. Για παράδειγμα, ένα GIS είναι εκείνο που δίνει απαντήσεις σε προβλήματα ναυσιπλοΐας, κίνησης και διαδρομής οχημάτων ή αυτόματου εντοπισμού θέσης οχημάτων. Στις Η.Π.Α. οι πόλεις με πληθυσμό πάνω από 100.000 κατοίκους χρησιμοποιούν GIS, τα οποία στηρίζονται σε χαρτογραφική βάση της περιοχής, για την εξυπηρέτηση έκτακτων συμβάντων που σχετίζονται με αστυνομικές ή πυροσβεστικές παρεμβάσεις».



Πηγή: Ι. Παρασχάκης, Μ. Παπαδοπούλου και Π. Πατιάς (1998),  
*Αυτοματοποιημένη χαρτογραφία*, σ. 235, εκδ. ΖΗΤΗ.



## A1.4 Ποιον χάρτη να διαλέξω;

### Επιλέγοντας τον τόπο όπου θα χτιστεί ένα εργοστάσιο αλουμινίου...

- ▶ Διάβασε προσεκτικά το κείμενο και παρατήρησε την εικόνα που ακολουθεί. Αρκεί ένας χάρτης του αναγλύφου της περιοχής, για να δώσει στον εργοστασιάρχη όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται, προκειμένου να απαντήσει στα ερωτήματά του και να αποφασίσει πού θα πρέπει να χτίσει το εργοστάσιο αλουμινίου; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.



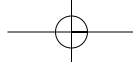
*Η επεξεργασία του βωξίτη είναι μια διεργασία εξαιρετικά ηλεκτροβόρα. Ένα τυπικό εργοστάσιο παραγωγής αλουμινίου καταναλώνει ρεύμα όσο μια μικρή πόλη. Γι' αυτόν τον λόγο τα περισσότερα εργοστάσια είτε παράγουν επί τόπου την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνουν είτε συνδέονται με παραπάνω από μία πηγές ενέργειας.*

- ▶ Ο εργοστασιάρχης αποφάσισε πως μόνο ο χάρτης του αναγλύφου δεν είναι αρκετός. Ποιους άλλους χάρτες μπορεί να χρειαστεί. Μπορείς να περιγράψεις τι είδους πληροφορίες θα πρέπει να δίνουν οι χάρτες αυτοί;

- A. ....
- B. ....
- Γ. ....
- Δ. ....
- E. ....

Τελικά ο εργοστασιάρχης αποφάσισε να συμβουλευτεί τον ακόλουθο χάρτη. Μελέτησέ τον προσεκτικά. Στη συνέχεια προσπάθησε να βρεις ποια θέση της Στερεάς Ελλάδας συγκεντρώνει τα περισσότερα από τα παρακάτω πλεονεκτήματα.





### Α. Γειτονικά κοιτάσματα βωξίτη

- ▶ Πόσο μακριά θα βρίσκεται το υπό κατασκευή εργοστάσιο αλουμινίου από την κοντινότερη περιοχή κοιτασμάτων βωξίτη;

### Β. Ηλεκτρική ενέργεια

- ▶ Πόσο μακριά θα βρίσκεται το υπό κατασκευή εργοστάσιο αλουμινίου από το κοντινότερο εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας;



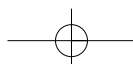
### Γ. Άμεση πρόσβαση σε άλλες βιομηχανικές περιοχές

- ▶ Πόσο κοντά θα βρίσκεται το υπό κατασκευή εργοστάσιο αλουμινίου σε άλλες βιομηχανικές περιοχές της Ελλάδας;

### Δ. Άμεση πρόσβαση στη θάλασσα

- ▶ Έχει το υπό κατασκευή εργοστάσιο αλουμινίου πρόσβαση στη θάλασσα για τη μεταφορά των προϊόντων του; Πόσο μακριά θα βρίσκεται από το κοντινότερο λιμάνι;

- ▶ Σημείωσε πάνω στο χάρτη την πιθανή θέση του εργοστασίου.



Ο χάρτης είναι πολύτιμο εργαλείο για να εντοπίζουμε τόπους στην επιφάνεια της Γης, για να ταξιδεύουμε, αλλά και για να παίρνουμε αποφάσεις που σχετίζονται με τον χώρο. Οι άνθρωποι για κάθε ανάγκη τους σχεδιάζουν έναν χάρτη, άρα υπάρχουν τόσα είδη χαρτών όσα και οι ανάγκες των ανθρώπων.

Καθώς δεν υπάρχει ένας χάρτης που να δίνει όλων των ειδών τις πληροφορίες, χρησιμοποιούμε διαφορετικούς χάρτες, τους οποίους χωρίζουμε σε δύο κύριες κατηγορίες:

- Τους **χάρτες γενικής χρήσης**. Πρόκειται για χάρτες, που διαθέτουν ποικιλία πληροφοριών (για βουνά, πεδιάδες, δρόμους, πόλεις κτλ.) και γι' αυτόν τον λόγο χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλία συμβόλων (σημεία, γραμμές, επιφάνειες, χρώματα, αριθμοί, γράμματα). Τέτοιοι χάρτες είναι οι χάρτες του αναγλύφου, οι τοπογραφικοί χάρτες, οι πολιτικοί χάρτες κ.ά.
- Τους **θεματικούς χάρτες**. Πρόκειται για χάρτες που παρουσιάζουν συνήθως ένα συγκεκριμένο θέμα (π.χ. οδικό δίκτυο, τιμές θερμοκρασιών, τιμές βροχοπτώσεων, την κατανομή του πληθυσμού, την παραγωγή και την κατανάλωση ενέργειας κ.ά.).



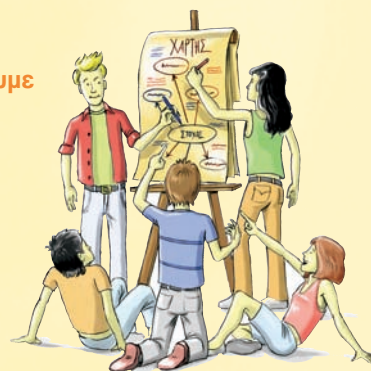
### «Συνταγές» για νεαρούς/ές χαρτογράφους (ή, αλλιώς, επτά απλά βήματα για να κατασκευάσεις έναν θεματικό χάρτη)

Του Ν. Σουλακέλλη, αναπληρωτή καθηγητή χαρτογραφίας στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου

#### Βήμα 1 Επιλογή θέματος του χάρτη που θέλουμε να δημιουργήσουμε

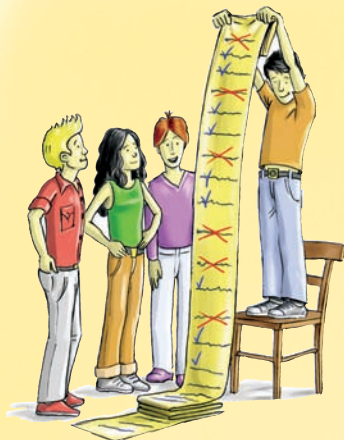
Αρχικά απαντούμε στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Τι χάρτη θα κατασκευάσουμε;
- Για ποιον σκοπό θα κατασκευάσουμε τον χάρτη αυτόν;
- Ποιες ανάγκες θα εξυπηρετεί;
- Ποιες πληροφορίες-δεδομένα θα πρέπει να περιλαμβάνει ο χάρτης;



#### Βήμα 2 Συλλογή αξιόπιστων δεδομένων-πληροφοριών

Στο στάδιο αυτό συγκεντρώνουμε όλες τις αξιόπιστες πληροφορίες που θα μπουν στον χάρτη. Αξιόπιστες θεωρούνται οι πληροφορίες που παρέχονται από τις αρμόδιες κάθε φορά υπηρεσίες ή φορείς.



### Βήμα 3 Επιλογή πληροφοριών που θα απεικονιστούν στον χάρτη

Είναι δύσκολη δουλειά. Από όλες τις πληροφορίες θα πρέπει να επιλέξουμε μόνο εκείνες που παρουσιάζουν πραγματικό ενδιαφέρον για να μπου στον χάρτη.



### Βήμα 4 Επιλογή του κενού χάρτη πάνω στον οποίο θα τοποθετήσουμε τις πληροφορίες

Αυτό είναι πολύ σημαντικό, αφού έτσι προσδιορίζουμε τα όρια της περιοχής που θα εμφανίζεται στον χάρτη και την κλίμακα που θα έχει ο χάρτης.

### Βήμα 5 Επιλογή κατάλληλων χαρτογραφικών συμβόλων για κάθε τύπο δεδομένων

Επιλέγουμε τα καταλληλότερα χαρτογραφικά σύμβολα για την παρουσίαση των δεδομένων στον συγκεκριμένο χάρτη. Χρησιμοποιούμε γνωστά ήδη σύμβολα ή σχεδιάζουμε νέα.



### Βήμα 6 Σχεδιασμός και οργάνωση του χάρτη

Τοποθετούμε τα χαρτογραφικά σύμβολα πάνω στον χάρτη, έτσι ώστε ο χάρτης να είναι ευανάγνωστος, να μη σκεπάζουν τα σύμβολα το ένα το άλλο και να είναι ευδιάκριτα. Ολοκληρώνουμε τον χάρτη σημειώνοντας τα σημαντικότερα γεωγραφικά χαρακτηριστικά του (τίτλο, υπόμνημα, κλίμακα και προσανατολισμό).



### Βήμα 7 Αξιολόγηση

Εδώ υπάρχουν πολλά ερωτήματα που θα σε βοηθήσουν να αξιολογήσεις τον χάρτη που δημιούργησες:

- Είναι ο χάρτης ευανάγνωστος;
- Είναι τα χρώματά του ζωηρά;
- Αν έβλεπε τον χάρτη κάποιος συμμαθητής σου, θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που δίνεις στον χάρτη;



## A1.5 «Ανακρίνοντας» τους χάρτες

Στη χαρτοθήκη του σχολείου σου υπάρχουν χάρτες για όλες τις περιοχές του κόσμου. Με προσεκτική ανάγνωση αυτών των χαρτών, με συνδυασμό των πληροφοριών τους και με τις κατάλληλες ερωτήσεις μπορούμε να αντλήσουμε πολλά στοιχεία για όποια περιοχή του κόσμου θέλουμε να μελετήσουμε.

Ας «ανακρίνουμε» λοιπόν τους χάρτες, για να πάρουμε πληροφορίες για την Αφρική. Αναζήτησε τους διαφορετικούς χάρτες της Αφρικής που είναι διαθέσιμοι στο σχολείο σου και άρχισε την «ανάκρισή» τους!!!



### ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

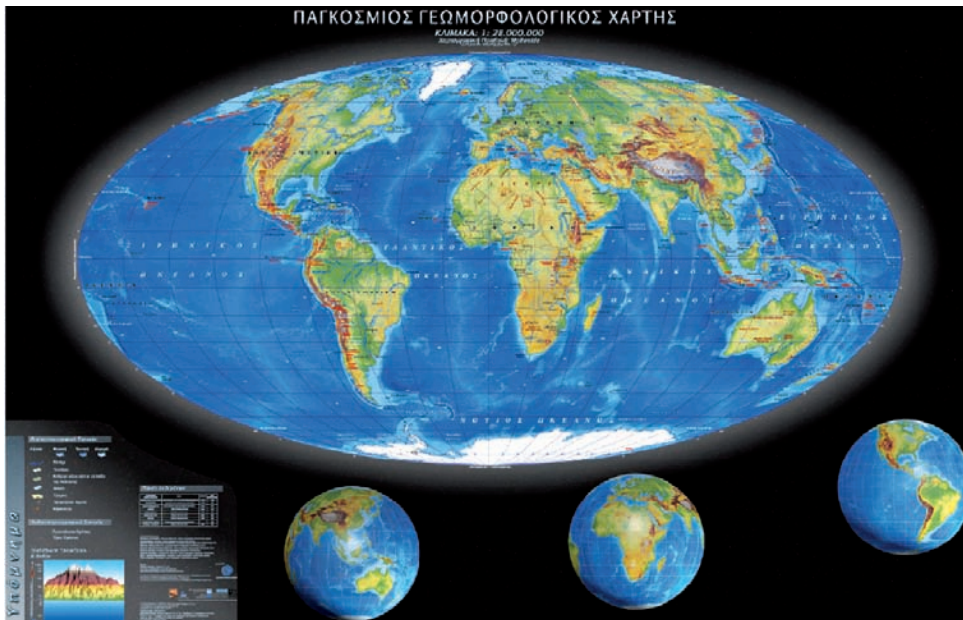
ποια είναι η θέση της Αφρικής στον κόσμο.



ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...  
τον παγκόσμιο χάρτη.

### Πιθανές ερωτήσεις...

- Ποια είναι η θέση της Αφρικής στον κόσμο;
- Σε ποιο ημισφαίριο ανήκει;
- Ποια είναι η θέση της Αφρικής σε σχέση με τον Ισημερινό;
- Ποιες ήπειροι βρίσκονται κοντά στην Αφρική;
- Ποιες θάλασσες και ποιοι ωκεανοί βρέχουν την Αφρική;



### ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

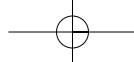
για τη μορφή και το σχήμα της Αφρικής.



ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...  
τον παγκόσμιο χάρτη.

### Πιθανές ερωτήσεις...

- Με τι μοιάζει η Αφρική;
- Ποιο είναι το μέγιστο πλάτος της Αφρικής; (Υπολόγισέ το με τη βοήθεια της κλίμακας.)
- Ποιο είναι το μέγιστο μήκος της Αφρικής; (Υπολόγισέ το με τη βοήθεια της κλίμακας.)
- Μοιάζει με κάποια άλλη ήπειρο η Αφρική; Με ποια;
- Ποια ήπειρος φαίνεται να είναι μεγαλύτερη στον χάρτη; Η Ευρώπη ή η Αφρική;
- Ποια ήπειρος φαίνεται να είναι μικρότερη στον χάρτη; Η Αφρική ή η Ασία;



## ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

για τη μορφολογία και τη διοικητική διαίρεση της Αφρικής.



## ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...

τον χάρτη του αναγλύφου και τον πολιτικό χάρτη της Αφρικής.

### Πιθανές ερωτήσεις...

- Ποιες αφρικανικές χώρες βρέχονται από τον Ατλαντικό Ωκεανό;
- Ποιες χώρες βρέχονται από τον Ινδικό Ωκεανό;
- Υπάρχουν αφρικανικές χώρες που δεν έχουν ακτές στους ωκεανούς; Μπορείς να ονομάσεις πέντε από αυτές;
- Σε ποια χώρα της Αφρικής βρίσκεται το ψηλότερο βουνό της ηπείρου;
- Ποιες χώρες της Αφρικής είναι πιο πεδινές;
- Ποιες χώρες επηρεάζει η οροσειρά του Άτλαντα;
- Υπάρχουν πεδινές εκτάσεις στην Αφρική; Πού βρίσκονται αυτές;
- Ποιες αφρικανικές χώρες επηρεάζει περισσότερο η έρημος Σαχάρα;
- Υπάρχουν στην Αφρική άλλες έρημοι εκτός από τη Σαχάρα; Ποιες είναι αυτές;



## ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

για τη σεισμική δραστηριότητα της Αφρικής.

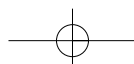


## ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...

τον σεισμοτεκτονικό χάρτη της Αφρικής.

### Πιθανές ερωτήσεις...

- Πού σημειώνονται οι περισσότεροι σεισμοί;
- Γιατί οι σεισμοί είναι περισσότεροι στο βόρειο τμήμα της Αφρικής;
- Υπάρχουν περιοχές της Αφρικής στις οποίες δε σημειώνονται σεισμοί; Ποιες είναι αυτές;







**ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...**  
για το κλίμα της Αφρικής.



**ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...**  
τον κλιματικό χάρτη της Αφρικής, τον χάρτη κατανομής της θερμοκρασίας του αέρα, τον χάρτη κατανομής των βροχοπτώσεων, τον χάρτη του αναγλύφου.

#### Πιθανές ερωτήσεις...

- Ποιες είναι οι πιο θερμές περιοχές της Αφρικής;
- Σε ποιες περιοχές της Αφρικής σημειώνονται οι περισσότερες βροχοπτώσεις;
- Ποιες κλιματικές συνθήκες (θερμοκρασία, βροχοπτώσεις) επικρατούν στην περιοχή του Ισημερινού; Γιατί;
- Ποιες κλιματικές συνθήκες (θερμοκρασία, βροχοπτώσεις) επικρατούν στις περιοχές ανάμεσα στον Ισημερινό και στους Τροπικούς;



**ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...**  
για τη βλάστηση της Αφρικής.



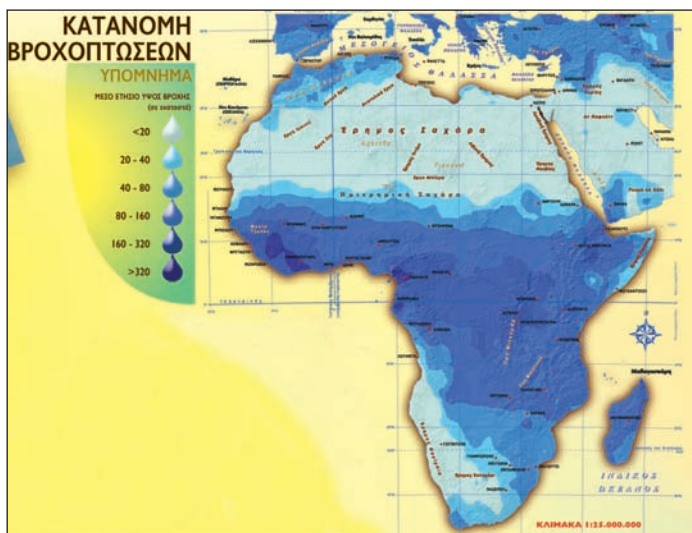
**ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...**  
τον χάρτη της βλάστησης της Αφρικής, τον κλιματικό χάρτη, τον χάρτη κατανομής των βροχοπτώσεων, το χάρτη κατανομής της θερμοκρασίας του αέρα, τον χάρτη του αναγλύφου.

#### Πιθανές ερωτήσεις...

- Σε ποια περιοχή της Αφρικής συναντάμε τα μεγαλύτερα τροπικά δάση; Γιατί;
- Πού αναμένεται να συναντήσουμε βλάστηση ερήμων;
- Πού αναπτύσσονται τα μεγάλα βοσκοτόπια που λέγονται σαβάνες;
- Σε ποιες περιοχές της Αφρικής ζουν τα τσιτάχ, που κυνηγούν τα θηράματά τους με 100 χλμ. την ώρα; Στο πυκνό δάσος ή στη σαβάνα; Γιατί;
- Γιατί ένα μεγάλο τμήμα της βόρειας Αφρικής έχει μεσογειακή βλάστηση;







**ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...**  
πού βρίσκονται τα ποτάμια της Αφρικής.



**ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...**  
τον χάρτη κατανομής των βροχοπτώσεων και τον χάρτη του υδρογραφικού δικτύου



**ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...**  
πού επιλέγουν να κατοικήσουν οι περισσότεροι άνθρωποι στην Αφρική και γιατί.



**ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...**  
τον χάρτη κατανομής των ανθρώπων, τον χάρτη του αναγλύφου, τον χάρτη του υδρογραφικού δικτύου, τον χάρτη του κλίματος.

#### Πιθανές ερωτήσεις...

- Από ποια περιοχή της Αφρικής πηγάζουν τα περισσότερα ποτάμια; Γιατί;
- Γιατί σε κάποιες περιοχές δεν υπάρχουν ποτάμια;
- Ποια ποτάμια της Αφρικής διασχίζουν ερήμους;
- Ποιες χώρες της Αφρικής διασχίζονται από ποτάμια;

#### Η σειρά σου τώρα...

Διατύπωσε κι άλλα ερωτήματα. Συνδύασε χάρτες, για να δώσεις απαντήσεις στις ερωτήσεις σου ή στις ερωτήσεις των συμμαθητών σου.

#### Πιθανές ερωτήσεις...

- Σε ποιες περιοχές της Αφρικής παρατηρούνται οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις ανθρώπων; Στα παράλια της ηπείρου ή στο εσωτερικό της; Κοντά σε μεγάλους ποταμούς ή μακριά από αυτούς;
- Γιατί δε ζουν πολλοί άνθρωποι στις ερήμους, κοντά στον Ισημερινό ή κοντά στον τροπικό του Αιγόκερω;

Όπως είδαμε, με τη βοήθεια των χαρτών, με τον συνδυασμό των πληροφοριών τους και με τη διατύπωση των κατάλληλων ερωτήσεων μπορούμε να δώσουμε κάποιες απαντήσεις και ερμηνείες σε θέματα που σχετίζονται με τον χώρο και τον άνθρωπο. Επειδή όμως οι επιλογές και οι δραστηριότητες των ανθρώπων είναι πολύπλοκες, να δώσουμε καλό θα ήταν, όταν επιχειρούμε, ερμηνείες, να συνδυάζουμε τους χάρτες και με άλλες πηγές (φωτογραφίες, βιβλία, εφημερίδες, διαδίκτυο κτλ.).



Για να δεις τη χρησιμότητα των χαρτών στην καθημερινή ζωή, καθώς και τα ερωτήματα στα οποία μπορεί να απαντήσει ένας χάρτης, πήγαμε στο μάθημα Α1.2 του Τετραδίου Εργασιών.