



# ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ





## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

<b>ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ</b>	<b>Κοσμάς Παυλόπουλος</b> , <i>Επίκουρος Καθηγητής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου</i> <b>Αποστολία Γαλάνη</b> , <i>Γεωγράφος, Εκπαιδευτικός Α/θμιας Εκπαίδευσης</i>
<b>ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ</b>	<b>Σεραφεΐμ Πούλος</b> , <i>Επίκουρος Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών</i> <b>Θεόδωρος Ορεινός</b> , <i>Σχολικός Σύμβουλος</i> <b>Ιωάννης Μπότσαρης</b> , <i>Φυσιογνώστης, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης</i>
<b>ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ - ΕΞΩΦΥΛΛΟ</b>	<b>Στέλιος Πολυχρονάκης</b> , <i>Σκιτσογράφος - Εικονογράφος</i>
<b>ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ</b>	<b>Μαρία Κλειδωνάρη</b> , <i>Φιλολόγος</i>
<b>ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ</b>	<b>Βασιλική Περάκη</b> , <i>Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου</i>
<b>ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ</b>	<b>Θεόδωρος Τσουνάκος</b> , <i>Φυσιογνώστης - Γεωγράφος, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης</i>
<b>ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>	<b>ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ</b>

**Γ' Κ.Π.Σ. / ΕΠΕΑΕΚ II / Ενέργεια 2.2.1 / Κατηγορία Πράξεων 2.2.1.α:**  
«Αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών και συγγραφή νέων εκπαιδευτικών πακέτων»

Πράξη με τίτλο:

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

**Δημήτριος Γ. Βλάχος**

Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ.

*Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

«Συγγραφή νέων βιβλίων και παραγωγή υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού με βάση το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το Γυμνάσιο»

Επιστημονικοί Υπεύθυνοι Έργου

**Αντώνιος Σ. Μπομπέτσης**

*Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

**Γεώργιος Κ. Παληός**

*Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

Αναπληρωτές Επιστημονικοί Υπεύθυνοι του Έργου

**Ιγνάτιος Ε. Χατζηευστρατίου**

*Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

**Γεώργιος Χαρ. Πολύζος**

*Πάρεδρος ε.θ. του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους.

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΜΑΚΕΤΑΣ,  
ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΒΑΣΕΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΩΝ  
ΤΟΥ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ,  
ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ:  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ / Ι.Τ.Υ.Ε. «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»**



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
«Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης»  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Κοσμάς Παυλόπουλος

Αποστολία Γαλάνη

# ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

## Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»





## Περιεχόμενα

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ Α΄</b>	<b>ΧΑΡΤΕΣ</b>	7
<b>A1.</b>	<b>Χάρτες</b>	9
<b>A1.1.</b>	Γεωγραφικές συντεταγμένες	10
<b>A1.2.</b>	Παιχνίδια με τις γεωγραφικές συντεταγμένες	13
<b>A1.3.</b>	Η χρήση των χαρτών στην καθημερινή ζωή	17
<b>A1.4.</b>	Ποιον χάρτη να διαλέξω;	20
<b>A1.5.</b>	«Ανακρίνοντας» τους χάρτες	24
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ Β΄</b>	<b>ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b>	28
<b>B1.</b>	<b>Η Γη, ένας υπέροχος πλανήτης</b>	31
<b>B1.1.</b>	Ο πλανήτης Γη	32
<b>B1.2.</b>	Χωρίζοντας το περιβάλλον σε ενότητες	36
<b>B2.</b>	<b>Ατμόσφαιρα</b>	39
<b>B2.1.</b>	Σύνθεση της ατμόσφαιρας, θερμοκρασία, άνεμοι	40
<b>B2.2.</b>	Οι βροχές, το κλίμα	43
<b>B3.</b>	<b>Υδρόσφαιρα</b>	47
<b>B3.1.</b>	Το νερό στη φύση	48
<b>B3.2.</b>	Ωκεανοί και θάλασσες	51
<b>B3.3.</b>	Άνθρωποι και θάλασσα-Τα νησιωτικά κράτη	54
<b>B3.4.</b>	Τα ποτάμια του κόσμου	58
<b>B3.5.</b>	Τα ποτάμια της Ασίας	60
<b>B3.6.</b>	Τα ποτάμια της Αμερικής	63
<b>B3.7.</b>	Τα ποτάμια της Αφρικής	66
<b>B4.</b>	<b>Λιθόσφαιρα</b>	69
<b>B4.1.</b>	Μιλώντας για την ηλικία της Γης	70
<b>B4.2.</b>	Το εσωτερικό της Γης	72
<b>B4.3.</b>	Δυνάμεις που διαμορφώνουν την επιφάνεια της Γης. Ενδογενείς και εξωγενείς	74
<b>B4.4.</b>	Μορφές του αναγλύφου της Γης	77
<b>B5.</b>	<b>Βιόσφαιρα</b>	81
<b>B5.1.</b>	Η γεωγραφική κατανομή των οργανισμών	82
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ Γ΄</b>	<b>ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b>	86
<b>Γ1.</b>	<b>Πληθυσμός - Πόλεις</b>	89
<b>Γ1.1.</b>	Ο πληθυσμός της Γης	90
<b>Γ1.2.</b>	Η κατανομή των ανθρώπων στη Γη	93
<b>Γ1.3.</b>	Παιχνίδια με τις ηλικιακές πυραμίδες	96
<b>Γ1.4.</b>	Οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη	98
<b>Γ1.5.</b>	Πού είναι χτισμένες οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη;	102
<b>Γ1.6.</b>	Τόσο διαφορετικοί και τόσο ίδιοι...	106



## Περιεχόμενα

<b>Γ2. Φυσικοί και ανθρώπινοι πόροι</b> .....	109
<b>Γ2.1</b> Φυσικοί πόροι .....	110
<b>Γ2.2</b> Ανθρώπινοι πόροι .....	114
<b>Γ2.3</b> Προβλήματα που ζητούν απαντήσεις.....	116
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ Δ΄ ΗΠΕΙΡΟΙ... «ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΑ»</b> .....	118
<b>Δ1. Αφρική:</b> Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι .....	120
<b>Δ2. Ασία:</b> Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι .....	124
<b>Δ3. Βόρεια και Κεντρική Αμερική:</b> Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι.....	128
<b>Δ4. Νότια Αμερική:</b> Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι .....	132
<b>Δ5. Ωκεανία:</b> Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι.....	136
<b>Δ6. Ανταρκτική</b> .....	140
<b>Δ7. Ευρώπη</b> .....	142





«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».







# Α1 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 ηπείρους, 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.



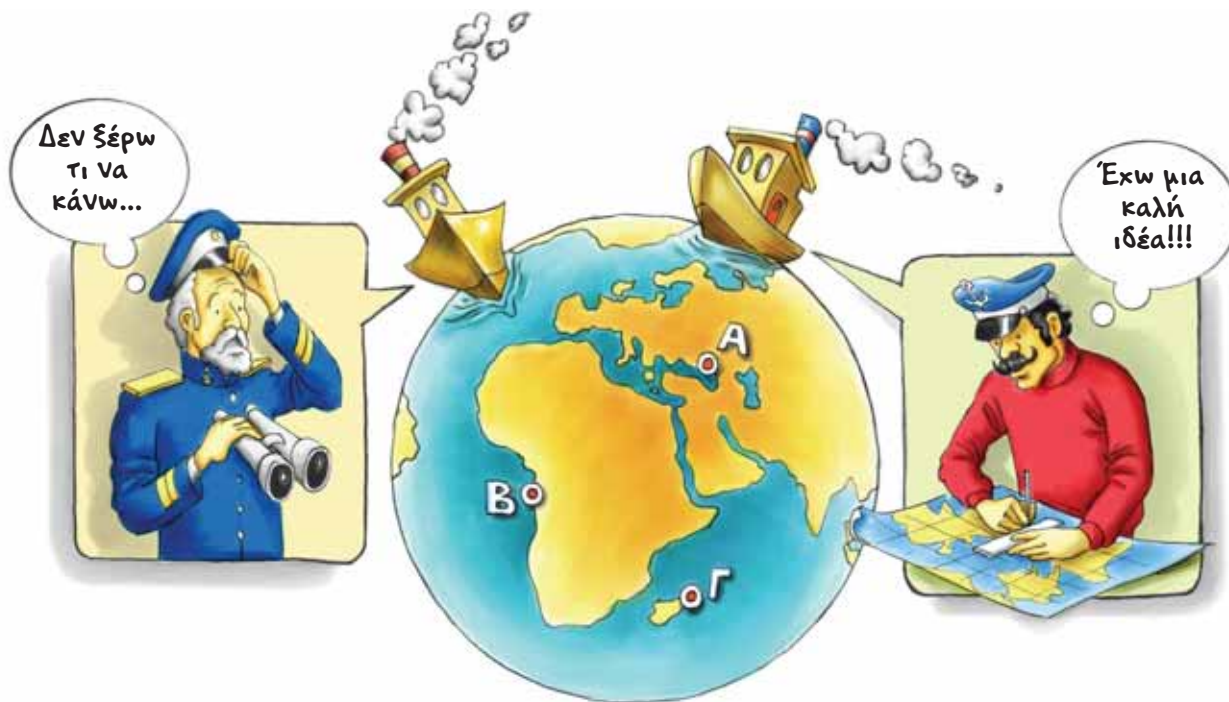
«Χάρτη» Γεράσιμος Μπόντας, 2000

## 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 μεσημβριών 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.

## Α1.1 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.

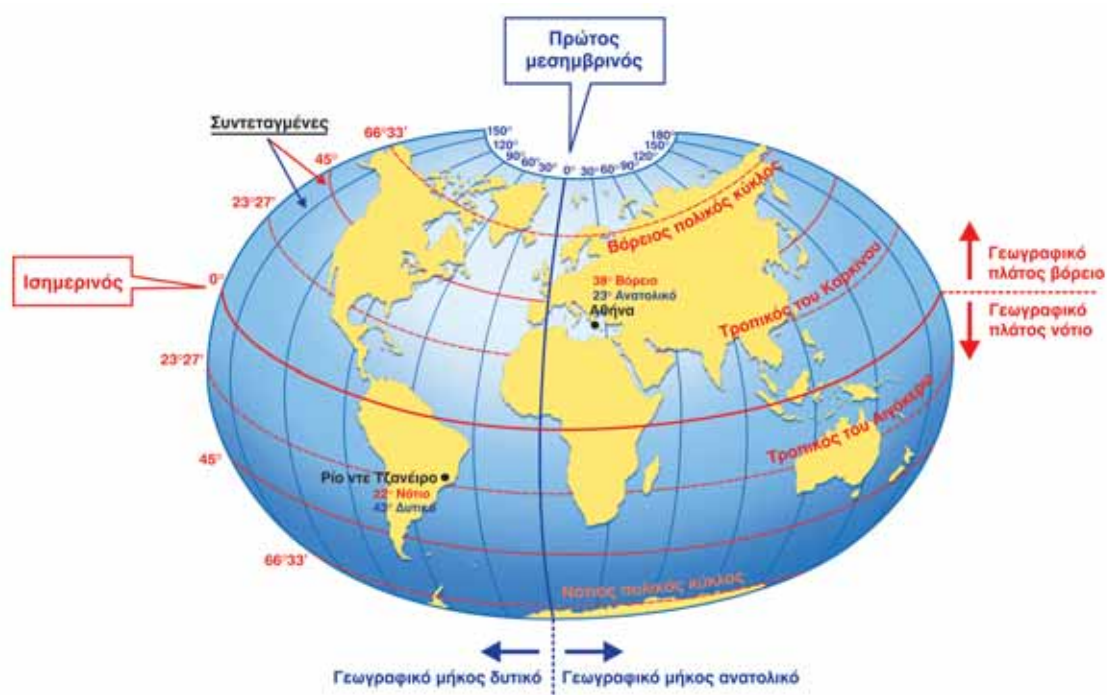
Τα πράγματα έγιναν πολύ δύσκολα κυρίως όταν έμαθε να ταξιδεύει στην ανοιχτή θάλασσα και στην έρημο, στις οποίες δεν υπάρχουν σημάδια προσανατολισμού, και κυρίως όταν κατάλαβε ότι η Γη είναι σφαιρική. Για να μπορεί επομένως να βρίσκει τη θέση τόπων σε τέτοιους χώρους, θα έπρεπε να χωρίσει την επιφάνεια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



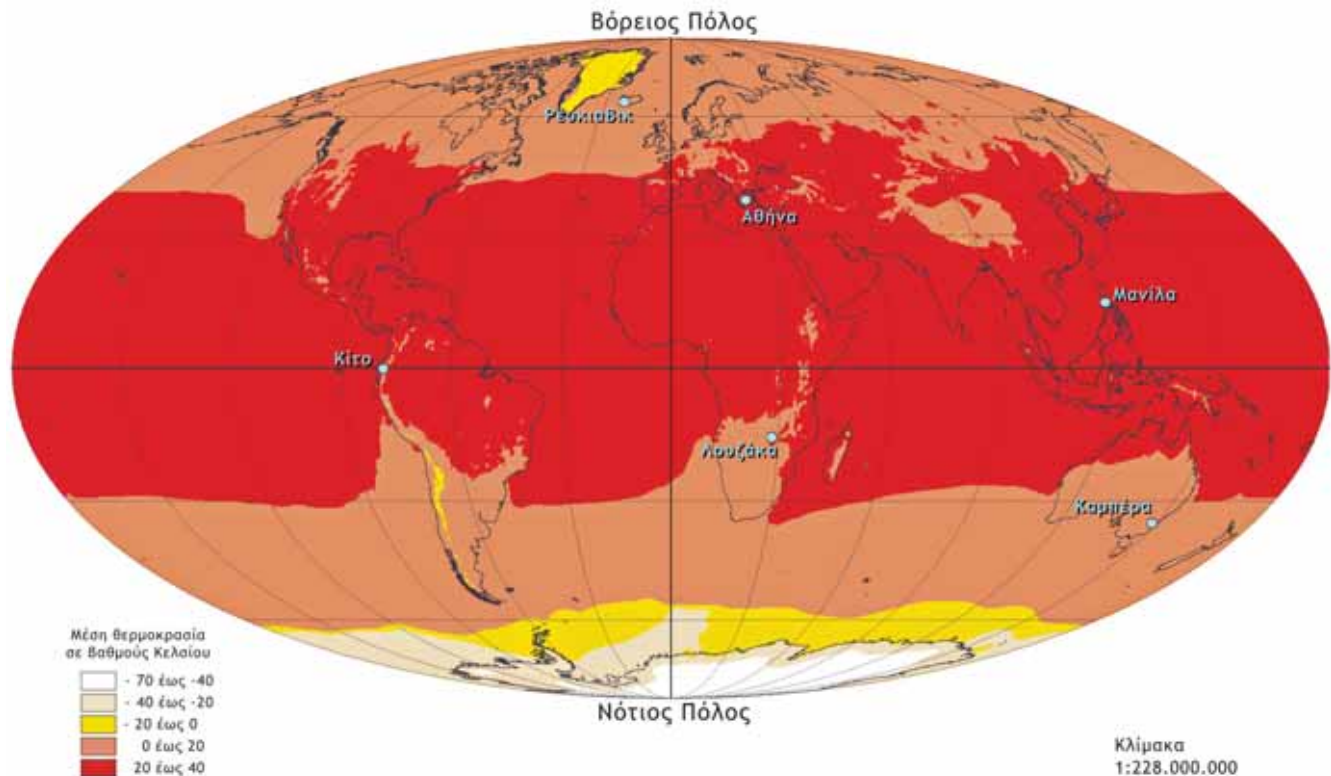


## Α1.2

## 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			





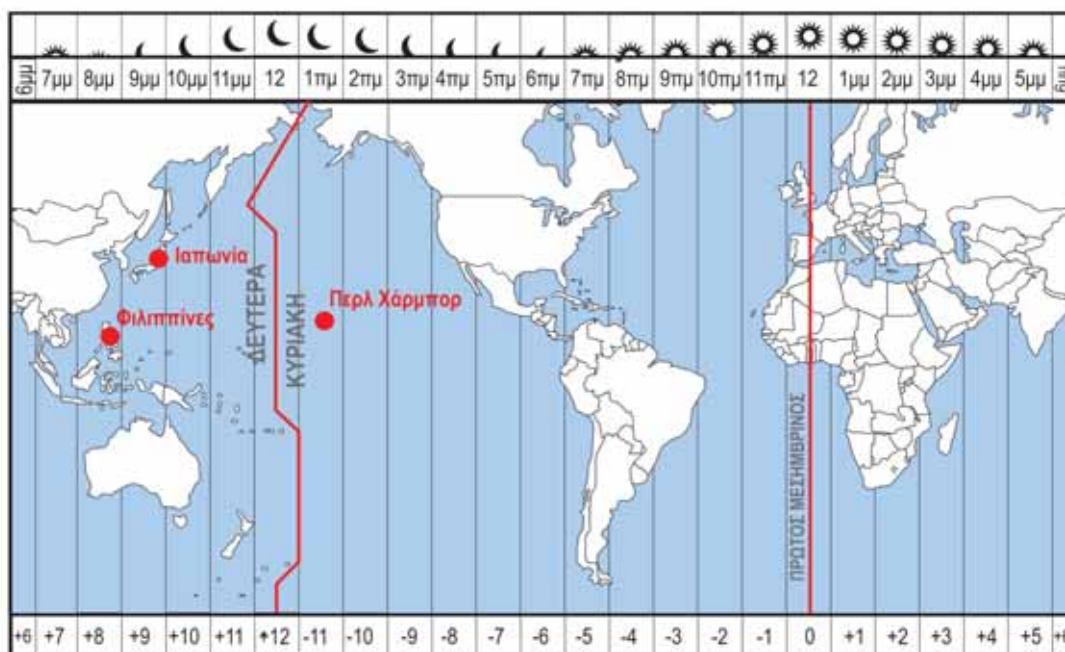
## Παίζοντας με το γεωγραφικό μήκος...

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.

Δες τον παγκόσμιο χάρτη που είναι κρεμασμένος στον τοίχο της τάξης σου και τον παραπάνω χάρτη με τις ωριαίες ατράκτους 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 (Χαβάν - 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;



Περλ Χάρμπορ





## 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**.

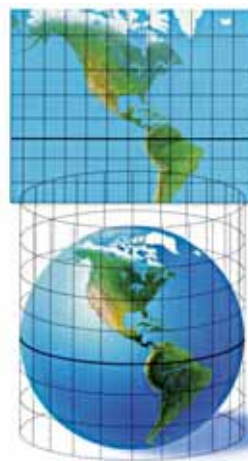
Δες τρόπους με τους οποίους μπορεί να γίνει αυτό...



Επίπεδη προβολή



Κωνική προβολή

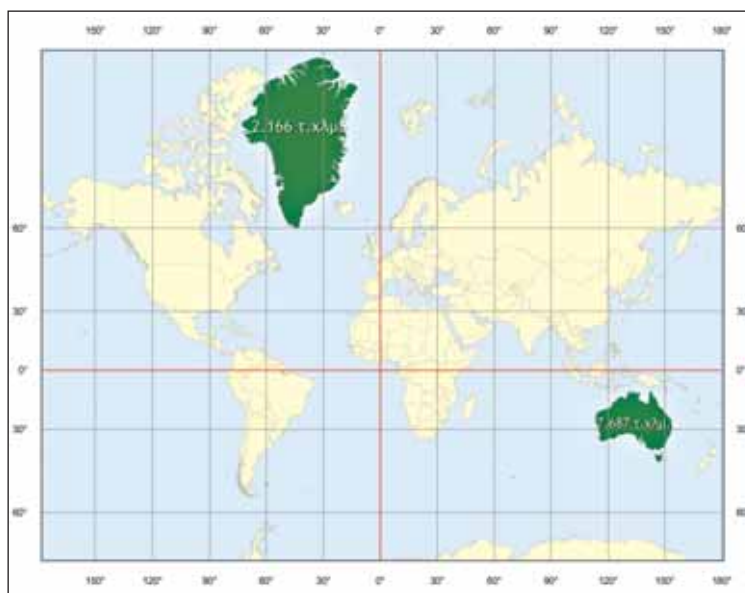


Κυλινδρική προβολή

ΠΗΓΗ: National Geographic Student Atlas, σελ. 67

### 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.

