

# **ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**

**Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**1ος τόμος**

**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»**

**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

**Δημήτριος Γ. Βλάχος, Ομότιμος Καθ. του  
Α.Π.Θ, Πρόεδρος του Παιδαγωγ. Ινστιτ.**

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

**Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου**

**Αντώνιος Σ. Μπομπέτσης**

**Σύμβουλος του Παιδαγωγ. Ινστιτούτου**

**Γεώργιος Κ. Παληός**

**Σύμβουλος του Παιδαγωγ. Ινστιτούτου**

**Αναπληρωτής Επιστημ. Υπεύθ. Έργου**

**Ιγνάτιος Ε. Χατζηευστρατίου**

**Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγ. Ινστιτ.**

**Γεώργιος Χαρ. Πολύζος**

**Πάρεδρος ε.θ. του Παιδαγ. Ινστιτούτου**

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

## ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Άρης Ασλανίδης,

*Φυσικός, Εκπαιδευτικός  
Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*

Γιώργος Ζαφειρακίδης,

*Φυσιογνώστης, Εκπαιδευτικός  
Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*

Δημήτρης Καλαϊτζίδης,

*Γεωλόγος, Εκπαιδευτικός  
Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*

## ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ

Παρασκευάς Γιαλούρης,

*Σχολικός Σύμβουλος*

Ιωάννης-Ευάγγελος

Μπουρμπουχάκης, *Βιολόγος,*

*Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας  
Εκπαίδευσης*

Αντώνης Ροβολής,

*Επίκουρος Καθηγητής  
Χαροκοπείου Πανεπιστημίου*

**ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ - ΕΞΩΦΥΛΛΟ**

**Στέλιος Πολυχρονάκης,**

*Εικονογράφος*

**ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ**

**Μαρία Κλειδωνάρη,**

*Φιλολόγος, Εκπαιδευτικός  
Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ**

**ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ**

**Ηλίας Γ. Κούτσικος,**

*Πάρεδρος ε.θ. του Παιδαγωγικού  
Ινστιτούτου*

**ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ**

**ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΓΙΑ  
ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΟΡΑΣΗ**

*Ομάδα Εργασίας*

*Αποφ. 16158/6-11-06 και*

*75142/Γ6/11-7-07 ΥΠΕΠΘ*

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ,  
ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

**ΑΡΗΣ ΑΣΛΑΝΙΔΗΣ  
ΓΙΩΡΓΟΣ ΖΑΦΕΙΡΑΚΙΔΗΣ  
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΑΛΑΪΤΖΙΔΗΣ**

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ  
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ**

**ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**

**Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**1ος τόμος**



## **Ευχαριστίες**

**Οι συγγραφείς επιθυμούν να ευχαριστήσουν όλους όσοι βοήθησαν με κάθε τρόπο για τη συγγραφή αυτού του βιβλίου:**

- Τους εκπαιδευτικούς της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που μελέτησαν, αξιολόγησαν, εξέτασαν τμήματα του βιβλίου και έκαναν πολύ σωστές υποδείξεις.**
- Τις μαθήτριες του Β1 της σχολικής χρονιάς 2006-2007 και του Β2 της σχολικής χρονιάς 2007-2008 του Ράλλειου Πειραματικού Γυμνασίου θηλέων Πειραιά για τη συνεργασία τους στην επεξεργασία μαθημάτων αυτού του βιβλίου και για τα εποικοδομητικά σχόλιά τους.**

- Τους μαθητές και τις μαθήτριες του Β1 και του Β2 της σχολικής χρονιάς 2006-2007 του 11ου Γυμνασίου Νίκαιας για τη συνεργασία τους στην επεξεργασία μαθημάτων αυτού του βιβλίου και για τα εποικοδομητικά σχόλιά τους.
- Τους καθηγητές του Γεωλογικού Τμήματος του Α.Π.Θ. κ. Γιώργο Καρακαΐση και Σπύρο Παυλίδη, τον καθηγητή του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Παναγιώτη Δημόπουλο, τον γεωπόνο εφαρμογών κ. Τάσο Μουρατίδη, το προσωπικό της Ε.Σ.Υ.Ε., τον δρα γεωλόγο κ. Ζήση Αγγελίδη.
- Τις πρεσβείες των χωρών: Σουηδίας, Κύπρου, Σλοβενίας, Σλοβακίας, Ρουμανίας, Ηνωμένου Βασιλείου, Γερμανίας.

- Τον εκδότη κ. Σταύρο Σαπλαούρα για την ευγενική προσφορά των υψηλής ποιότητας γεωμορφολογικών και πολιτικών χαρτών Ελλάδας, Ευρώπης και Γης.
- Τους εκδότες κ. Στέφανο Πατάκη, Ιωάννη Καρακώτσογλου, Νίκο Χαϊδεμένο και Βασίλειο Βογιατζή για την ευγενική προσφορά των υψηλής ποιότητας φωτογραφιών από το αρχείο των Εκδόσεων Πατάκη, του έργου Ο κόσμος από ψηλά, του έργου 365 Ελλάδα και του αρχείου του περιοδικού Ε4/Εκδρομές - 4 Εποχές αντίστοιχα.
- Την Αντιπροσωπεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην Ελλάδα για τη χορήγηση άδειας χρήσης φωτογραφιών από ενημερωτικά έντυπα της Ε.Ε.

- Τον Ο.Α.Σ.Π. για τη χορήγηση άδειας χρήσης φωτογραφιών από ενημερωτικά έντυπα του οργανισμού.
- Το περιοδικό Γεωτρόπιο για τη χορήγηση άδειας χρήσης φωτογραφιών από το αρχείο του.
- Τον Δήμο Μαστοροχωρίων του νομού Ιωαννίνων για τη χορήγηση άδειας χρήσης φωτογραφιών από το έργο Μαστοροχώρια.
- Το Υπουργείο Εσωτερικών, τη Νομαρχία Αθηνών και το Γραφείο του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου στην Ελλάδα για τα στοιχεία και τις πληροφορίες που προσέφεραν.
- Τις οικογένειές τους, τις οποίες στερήθηκαν πολύ κατά τη διάρκεια της συγγραφής του βιβλίου.

## **Πρόλογος**

**«Κανένας κάτοικος αυτού του πλανήτη δεν έχει αληθινά μορφωθεί, που σημαίνει ότι δεν έχει γίνει αυτόνομος και υπεύθυνος πολίτης, παρά μόνο αν έχει μάθει γεωγραφία».**

**New UNESCO Source Book for  
Geography Teaching**

**Αγαπητά μας παιδιά,  
εμείς οι άνθρωποι έχουμε μια εσωτερική ανάγκη να κατανοήσουμε τον χώρο όπου ζούμε, ο οποίος μπορεί να είναι το άμεσο περιβάλλον μας ή πιο απομακρυσμένες περιοχές. Η ανάγκη αυτή έδωσε στη γεωγραφία μια προνομιακή θέση στο πρόγραμμα του σχολείου. Στη χώρα μας η γεωγραφία ήταν από τα πρώτα μαθήματα που διδάχτηκαν τα παιδιά στην εκπαιδευτική ιστορία της νεότερης Ελλάδας**

**και δεν παραλείφθηκε ποτέ από τα σχολικά προγράμματα.**

**Σήμερα ο γύρω από εμάς χώρος, όπως και ο πιο απομακρυσμένος, υφίσταται τεράστιες και πολύ γρήγορες αλλαγές από την παρουσία και τη δραστηριότητα του ανθρώπου. Ο άνθρωπος αλλάζει το περιβάλλον, συχνά προς το χειρότερο. Γι' αυτόν τον λόγο είναι απαραίτητο να μελετά ο άνθρωπος τη γεωγραφία, αφού αυτή του παρέχει τη δυνατότητα:**

- να ανακαλύπτει τον χώρο γύρω και πέρα από αυτόν,**
- να αντιλαμβάνεται την αλληλεπίδρασή του με το περιβάλλον, καθώς και τα προβλήματα που προκαλούνται από αυτή την αλληλεπίδραση,**
- να αναγνωρίζει και να αποτιμά το μέγεθος και την έκταση της**

- επίδρασής του στο περιβάλλον,
- να σκεφτεί τρόπους με τους οποίους θα μπορούσε να συνεχιστεί η ζωή πάνω στον πλανήτη για όλα τα πλάσματα που ζουν σ' αυτόν.

Φέτος στο μάθημα της γεωλογίας - γεωγραφίας θα ασχοληθείτε με την ήπειρο μας, την Ευρώπη. Θα κάνετε ένα μεγάλο ταξίδι, για να γνωρίσετε το περιβάλλον και τους ανθρώπους που κατοικούν στην Ευρώπη, τις ασχολίες τους, τον πολιτισμό τους. Εκτός όμως από αυτά, εμείς, ως συγγραφική ομάδα, θέσαμε μερικούς ακόμη πολύ βασικούς στόχους, όπως:

- Να αποκτήσετε τη δυνατότητα να συνεργάζεστε και να εργάζεστε μέσα στην τάξη με τρόπο ευχάριστο και ταυτόχρονα παραγωγικό.

- Να μάθετε πώς να ερευνάτε και πώς να μαθαίνετε.
- Να αντιληφθείτε ότι η γεωλογία και η γεωγραφία υπάρχουν παντού: σε ένα δημοσίευμα, σε μια φωτογραφία, σε ένα ταξίδι, σε μια επίσκεψη.
- Να διευρύνετε τους ορίζοντές σας, ώστε να συνειδητοποιήσετε ότι η γεωλογία και η γεωγραφία, πέρα από το ότι είναι ενδιαφέρουσες επιστήμες, σχετίζονται καθοριστικά με την καθημερινότητα του τεχνολογικού μας πολιτισμού και σας αφορούν άμεσα.

Ελπίζουμε ότι κάτι πετύχαμε και ότι το βιβλίο αυτό θα στηρίξει εποικοδομητικά την προσπάθειά σας για μάθηση και πρόοδο.

Καλή και δημιουργική χρονιά!  
Οι συγγραφείς

## **Το βιβλίο με μια ματιά**

Τα θέματα του βιβλίου ταξινομούνται σε τέσσερις ενότητες. Η σειρά με την οποία παρουσιάζονται οι ενότητες στο βιβλίο και ο τίτλος καθεμιάς από αυτές είναι:

- 1. Οι χάρτες**
- 2. Το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης**
- 3. Οι κάτοικοι της Ευρώπης**
- 4. Οι οικονομικές δραστηριότητες των Ευρωπαίων**

### **ΚΑΘΕ ΕΝΟΤΗΤΑ:**

■ Ξεκινά με μια εισαγωγική σελίδα, στην οποία εκτίθεται με δύο λόγια το περιεχόμενο της ενότητας και έχει τίτλο: **Σ' αυτή την ενότητα θα μάθω για...**

■ Αποτελείται από ορισμένο αριθμό μαθημάτων. Κάθε μάθημα αναπτύσσεται ως εξής:



**Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω**  
Καταγράφονται συνοπτικά  
οι καινούριες γνώσεις που  
θα αποκτήσεις.



### **Λέξεις-κλειδιά**

Επισημαίνονται έννοιες και  
όροι που χρησιμοποιούνται  
στο μάθημα και αποτελούν  
σπουδαία «εργαλεία» για την  
κατανόησή του. Η εξήγηση αρκετών  
από τις λέξεις-κλειδιά βρίσκεται στο  
γλωσσάρι, στο τέλος του βιβλίου,  
το οποίο πρέπει να συμβουλευέσαι.



### **Συνεργάζομαι στην τάξη**

Με τους συμμαθητές σου  
δουλεύετε ομαδικά,  
επεξεργάζεστε πληροφορίες και  
εξάγετε συμπεράσματα τα οποία  
παρουσιάζετε στην τάξη.



## **Μελετώ στο σπίτι**

Περιλαμβάνει ό,τι προέκυψε από την ομαδική εργασία στην τάξη και ό,τι πρέπει να μάθεις και να θυμάσαι.



## **Επεκτείνω τις γνώσεις μου ή/και Ταξιδεύω στις χώρες της Ευρώπης**

Εδώ θα βρεις πληροφοριακά κείμενα που διευρύνουν τις γνώσεις που πήρες. Δεν περιλαμβάνονται στην ύλη που εξετάζεται, ωστόσο σχετίζονται με το μάθημα και είναι ενδιαφέροντα.



## **Αξιολογώ τι έμαθα**

Περιλαμβάνει ερωτήσεις και δραστηριότητες, ώστε να ελέγξεις μόνος σου πόσο καλά έμαθες το μάθημα. Είναι ερωτήσεις στις οποίες μπορεί να εξεταστείς σε επόμενο μάθημα, προφορικά ή γραπτά.

■ Ολοκληρώνεται με ένα σύντομο κείμενο που ανακεφαλαιώνει τις πιο σημαντικές γνώσεις που πήρες από την ενότητα και έχει τίτλο:  
**Σ' αυτή την ενότητα έμαθα:**

# ΕΝΟΤΗΤΑ • 1η

Σ' ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΘΑ ΜΑΘΩ ΓΙΑ...



• ΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ

# **ΜΑΘΗΜΑ 1** Οι έννοιες

## «γεωγραφική» και «σχετική» θέση



### Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω

- Με ποιους τρόπους προσδιορίζονται η σχετική και η γεωγραφική θέση.
- Ποια είναι τα πλεονεκτήματα κάθε θέσης.
- Σε τι διαφέρουν η σχετική και η γεωγραφική θέση.



### Λέξεις - κλειδιά

γεωγραφική θέση • απόλυτη θέση  
• σχετική θέση • σημείο αναφοράς  
• σύστημα αναφοράς • σημεία  
ορίζοντα • Παγκόσμιο Δορυφορικό  
Σύστημα Εντοπισμού θέσης.

**ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ  
& ΔΗΜΟΤΙΚΟ  
ΘΕΑΤΡΟ**

**ΠΛΑΤΕΙΑ  
ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ**



**ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΑ**

**ΠΛΑΤΕΙΑ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ**

**ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΕΒΡΟΥ**

**1.1 Χάρτης περιοχής  
Δημοτικού θεάτρου  
Αλεξανδρούπολης**

## 1.2 Αλεξανδρούπολη: το Δημοτικό θέατρο



### Συνεργάζομαι στην τάξη

**1. Συνεργαστείτε μεταξύ σας τα παιδιά κάθε θρανίου και προσδιορίστε με τους δύο παρακάτω τρόπους τη θέση του Δημοτικού θεάτρου της Αλεξανδρούπολης.**

**1ος τρόπος:** Προσδιορίστε τη θέση του ως προς τρία άλλα στοιχεία του χάρτη, όπως τις πλατείες της πόλης, τον Φάρο, τη θάλασσα, το Δικαστικό Μέγαρο, τον σιδηροδρομικό σταθμό κτλ. Αυτή είναι η σχετική θέση του Δημοτικού θεάτρου. Χρησιμοποιήστε για τον προσδιορισμό λέξεις όπως

**«κοντά», «μακριά», καθώς και τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα (π.χ. το κτίριο της Νομαρχίας Έβρου βρίσκεται κοντά στον Φάρο και στα βορειοδυτικά του). Σημειώστε τα αποτελέσματα των παρατηρήσεών σας:**

**A.** .....

.....

**B.** .....

.....

**Γ.** .....

.....

**2ος τρόπος: Παρατηρήστε τα γράμματα και τους αριθμούς που βρίσκονται στα τετράγωνα του χάρτη, κατακόρυφα και οριζόντια. Με τη βοήθειά τους προσδιορίστε τη θέση του Δημοτικού θεάτρου και σημειώστε την παρακάτω (π.χ. το κτίριο της Νομαρχίας Έβρου βρίσκεται στο τετράγωνο B2).**

**Αυτή είναι η απόλυτη θέση του Δημοτικού θεάτρου.**

**Το Δημοτικό θέατρο βρίσκεται στο τετράγωνο .....**

**2. Παρουσιάστε τα ευρήματά σας στην τάξη.**

**3. Στην εικόνα 1.3 (σελ. 34 – 35) φαίνεται ο γεωμορφολογικός χάρτης της χώρας μας. Εργαστείτε ανά ομάδες και προσδιορίστε με τους δύο παρακάτω τρόπους τη θέση της Αλεξανδρούπολης.**

**1ος τρόπος: Προσδιορίστε τη σχετική θέση της ως προς τρία άλλα στοιχεία του χάρτη, όπως ποτάμια, θάλασσα, βουνά, πόλεις, οδικό δίκτυο κτλ., υπολογίζοντας και την ευθεία απόστασή της από τις πόλεις που θα επιλέξετε. (θυμηθείτε ότι η πραγματική ευθεία απόσταση δύο σημείων υπολογίζεται**

μετρώντας με έναν χάρακα την απόστασή τους στον χάρτη σε εκατοστά και πολλαπλασιάζοντας μετά την κλίμακα με τον αριθμό που βρήκατε. Με διαγραφή πέντε ψηφίων από το τέλος έχουμε το αποτέλεσμα σε χιλιόμετρα.)  
Σημειώστε τα αποτελέσματα των παρατηρήσεών σας:

A. ....

.....

B. ....

.....

Γ. ....

.....

**2ος τρόπος:** Με τη βοήθεια των γεωγραφικών συντεταγμένων που φαίνονται στην εικόνα 1.3, προσδιορίστε τη γεωγραφική θέση της Αλεξανδρούπολης και σημειώστε την παρακάτω (π.χ. η Αθήνα έχει 38 βόρειο γεωγραφικό

πλάτος και 23 40´ ανατολικό γεωγραφικό μήκος).

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες της Αλεξανδρούπολης είναι .....

.....

**4. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει στην τάξη τα ευρήματά της.**

Κατόπιν συζητήστε μεταξύ σας όλα τα παιδιά της τάξης ποιος από τους δύο τρόπους προσδιορισμού θέσης (ο 1ος ή ο 2ος) σχετίζεται με άλλα στοιχεία του χώρου και ποιος είναι σαφέστερος.



## **Μελετώ στο σπίτι**

Συχνά είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε πού βρίσκεται ένας άνθρωπος, ένα αντικείμενο, ένας τόπος, να γνωρίζουμε δηλαδή τη θέση του. Η θέση ενός ανθρώπου, ενός αντικειμένου ή ενός τόπου μπορεί να προσδιοριστεί με δύο τρόπους:

**1. Σε σχέση με κάποιο άλλο επιλεγμένο στοιχείο του χώρου (το οποίο χρησιμεύει ως σημείο αναφοράς), οπότε η θέση ονομάζεται σχετική. Για τον προσδιορισμό της σχετικής θέσης πολλές φορές χρησιμοποιούμε τα σημεία του ορίζοντα. Μερικά παραδείγματα:**

- Το σπίτι μου είναι το τρίτο μετά το φαρμακείο του κυρίου Πέτρου, προς την πλευρά της εκκλησίας.
- Το Λιτόχωρο είναι κτισμένο στους πρόποδες του Ολύμπου.
- Η Άμφισσα βρίσκεται βορειοανατολικά της Πάτρας.
- Θα σε περιμένω στις έξι, μπροστά στον σιδηροδρομικό σταθμό της Θεσσαλονίκης.
- Η Ελλάδα βρίσκεται στο νοτιοανατολικό άκρο της Ευρώπης.

**Ο προσδιορισμός της σχετικής θέσης γίνεται με μεγαλύτερη ακρίβεια, αν γνωρίζουμε την απόσταση από το σημείο αναφοράς.**

**2. Με τη χρήση κάποιου συστήματος αναφοράς (π.χ. αλφαριθμητικό, καρτεσιανό κτλ.), οπότε η θέση ονομάζεται απόλυτη. Όταν ως σύστημα αναφοράς χρησιμοποιείται το σύστημα των γεωγραφικών συντεταγμένων, δηλαδή το γεωγραφικό πλάτος και το γεωγραφικό μήκος, τότε προσδιορίζεται η γεωγραφική θέση (στίγμα ή συντεταγμένες σημείου). Η γεωγραφική θέση γράφεται σε μοίρες, πρώτα και δεύτερα λεπτά της μοίρας. Επίσης, όσον αφορά το γεωγραφικό πλάτος, επισημαίνεται αν είναι βόρειο ή νότιο και, όσον**

**αφορά το γεωγραφικό μήκος, αν είναι ανατολικό ή δυτικό.**

**Παραδείγματα απόλυτης και γεωγραφικής θέσης είναι:**

- **Το σπίτι μου βρίσκεται στην οδό Ελ. Βενιζέλου 68.**
- **Η Γιάννα έκανε ματ στην παρτίδα σκακιού που έπαιζε με τον Κώστα, όταν μετακίνησε τον πύργο από το β2 στο β6.**
- **Η Θεσσαλονίκη έχει βόρειο γεωγραφικό πλάτος 39 μοίρες και 24 πρώτα λεπτά και ανατολικό γεωγραφικό μήκος 22 μοίρες και 59 πρώτα λεπτά.**
- **Οι γεωγραφικές συντεταγμένες της Ακρόπολης είναι  $37^{\circ} 58' \text{B} - 23^{\circ} 46' \text{A}$ .**
- **Η Ελλάδα εκτείνεται από  $34^{\circ} 48'$  έως  $41^{\circ} 45'$  βόρειο γεωγραφικό**

**πλάτος και από 19° 23' έως 29° 39' ανατολικό γεωγραφικό μήκος.**

**Η γνώση της γεωγραφικής θέσης ενός τόπου μάς παρέχει σαφείς πληροφορίες για το πού ακριβώς βρίσκεται αυτός ο τόπος και πώς μπορεί να εντοπιστεί στον χάρτη, δε μας πληροφορεί όμως για τη σχέση του τόπου με τον χώρο γύρω από αυτόν.**

**Από την άλλη πλευρά, η γνώση της σχετικής θέσης ενός τόπου δε μας βοηθά στο να προσδιορίσουμε πού ακριβώς βρίσκεται αυτός ο τόπος, αλλά μας παρέχει πολλές πληροφορίες για το πώς σχετίζεται με τον χώρο γύρω από αυτόν.**



## ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

### **Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Εντοπισμού θέσης**

Στις μέρες μας, χάρη στην αλματώδη πρόοδο της επιστήμης και της τεχνολογίας, έχει αναπτυχθεί το Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Εντοπισμού θέσης. Το σύστημα αυτό αποτελείται από:

- σημαντικό αριθμό τεχνητών δορυφόρων της Γης, οι οποίοι συνεχώς εκπέμπουν τη θέση όπου αυτοί βρίσκονται,
- συσκευές - δέκτες στο έδαφος (που μπορεί πλέον να είναι και φορητές σε πολύ μικρές διαστάσεις), οι οποίες λαμβάνουν τα σήματα των δορυφόρων, εκτελούν αυτόματα υπολογισμούς και παρέχουν στον χρήστη της συσκευής το γεωγραφικό στίγμα με ακρίβεια λίγων μέτρων!

Συσκευές εντοπισμού θέσης υπάρχουν πλέον σε κινητά τηλέφωνα, μεταφορικά μέσα κάθε τύπου κ.ά, ενώ έχουν πλήθος εφαρμογών όπου απαιτείται η γνώση της θέσης με ακρίβεια (δρομολόγια, ορειβατικές διαδρομές, αναζήτηση χαμένων αυτοκινήτων κτλ., ακόμη και στη γεωργία).



## Αξιολογώ τι έμαθα

Χρησιμοποίησε τα γράμματα (Σ) για τη σχετική, (Α) για την απόλυτη και (Γ) για τη γεωγραφική θέση, προκειμένου να χαρακτηρίσεις τη θέση που περιγράφεται σε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις:

- α. Το σπίτι μου είναι ακριβώς απέναντι από το σπίτι του Πέτρου. ( )
- β. Το στίγμα του πλοίου μας είναι  $20^{\circ} 10' N - 60^{\circ} 30' 20'' A$ . ( )

γ. Το ιατρείο της μητέρας μου βρίσκεται στην οδό Ιπποκράτους 36. ( )

δ. Η Φλώρινα βρίσκεται βορειοδυτικά της Κοζάνης. ( )

2. Επισήμανε ένα πλεονέκτημα και ένα μειονέκτημα της γεωγραφικής και της σχετικής θέσης και συμπλήρωσε τον πίνακα:

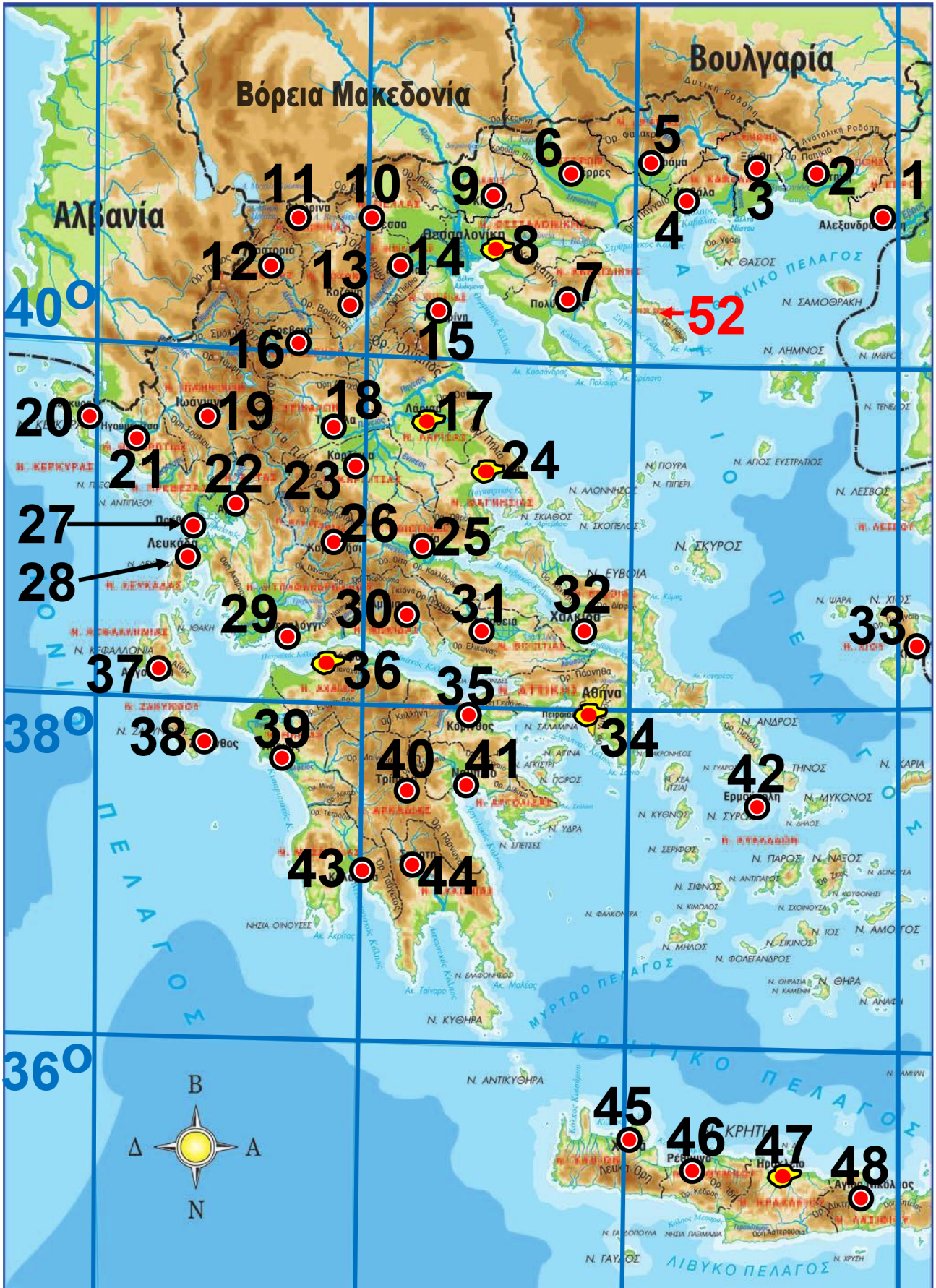
Θέση	Γεωγραφική	Σχετική
<b>Πλεονέ-κτημα</b>		
<b>Μειονέ-κτημα</b>		

20°

22°

24°

26°

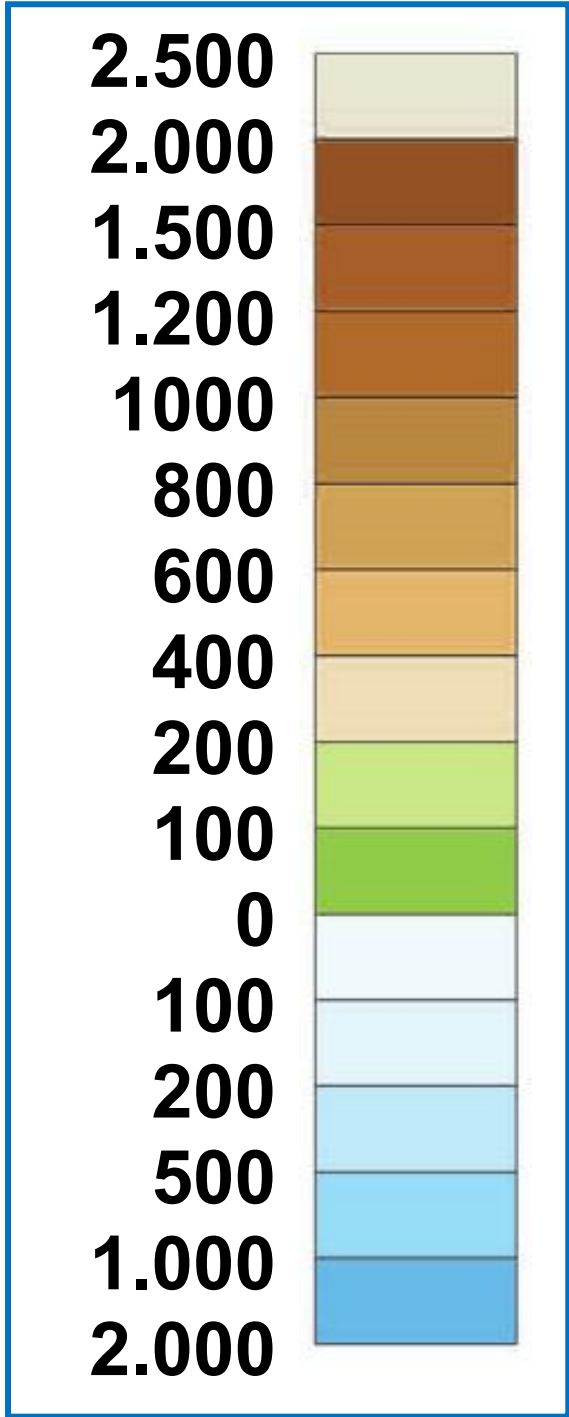
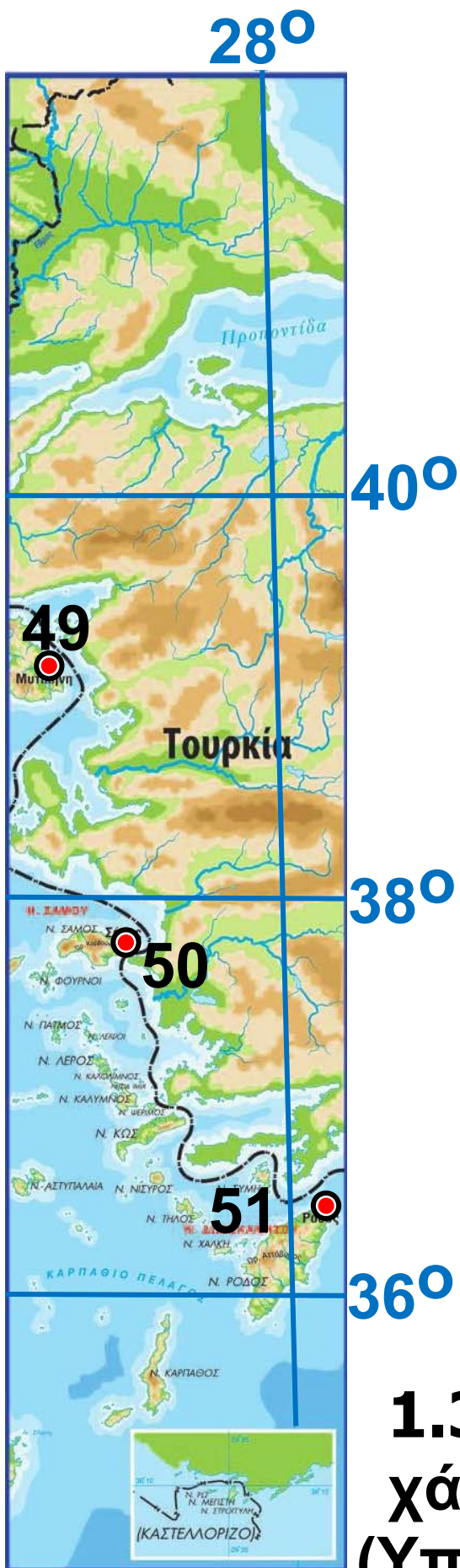


20°

22°

24°

26°



**1.3 Γεωμορφολογικός  
χάρτης της Ελλάδας  
(Υπόμνημα στη σελ. 37)**

# ΕΛΛΑΔΑ

## ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑ 1 : 3.000.000

### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

---·---·---·---·---·---· Σύνορα χωρών

····· Σύνορα νομών

Ν. ΚΡΗΤΗ Νησιά

**Ν. ΣΑΜΟΥ** Νομοί

Λάρισα ● Πρωτεύουσες νομών

Πάτρα 🗺️ Πόλεις με πάνω από  
100.000 κατοίκους

Αχελώος Ποταμοί

Λ. Τριχωνίδα Λίμνες

## **ΠΙΝΑΚΑΣ 28.5 ΚΑΙ ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ 1.3 & 2.1**

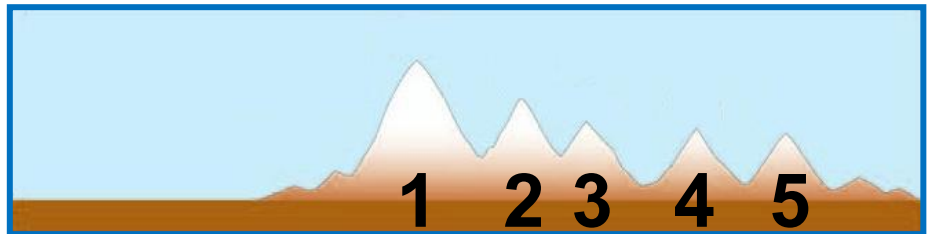
<b>1</b>	<b>Έβρου</b>	<b>Αλεξανδρούπολη</b>
<b>2</b>	<b>Ροδόπης</b>	<b>Κομοτηνή</b>
<b>3</b>	<b>Ξάνθης</b>	<b>Ξάνθη</b>
<b>4</b>	<b>Καβάλας</b>	<b>Καβάλα</b>
<b>5</b>	<b>Δράμας</b>	<b>Δράμα</b>
<b>6</b>	<b>Σερρών</b>	<b>Σέρρες</b>
<b>7</b>	<b>Χαλκιδικής</b>	<b>Πολύγυρος</b>
<b>8</b>	<b>Θεσσαλονίκης</b>	<b>Θεσσαλονίκη</b>
<b>9</b>	<b>Κιλκίς</b>	<b>Κιλκίς</b>
<b>10</b>	<b>Πέλλας</b>	<b>Έδεσσα</b>
<b>11</b>	<b>Φλώρινας</b>	<b>Φλώρινα</b>
<b>12</b>	<b>Καστοριάς</b>	<b>Καστοριά</b>
<b>13</b>	<b>Κοζάνης</b>	<b>Κοζάνη</b>
<b>14</b>	<b>Ημαθίας</b>	<b>Βέροια</b>
<b>15</b>	<b>Πιερίας</b>	<b>Κατερίνη</b>
<b>16</b>	<b>Γρεβενών</b>	<b>Γρεβενά</b>
<b>17</b>	<b>Λάρισας</b>	<b>Λάρισα</b>

<b>18</b>	<b>Τρικάλων</b>	<b>Τρίκαλα</b>
<b>19</b>	<b>Ιωαννίνων</b>	<b>Ιωάννινα</b>
<b>20</b>	<b>Κέρκυρας</b>	<b>Κέρκυρα</b>
<b>21</b>	<b>Θεσπρωτία</b>	<b>Ηγουμενίτσα</b>
<b>22</b>	<b>Άρτας</b>	<b>Άρτα</b>
<b>23</b>	<b>Καρδίτσας</b>	<b>Καρδίτσα</b>
<b>24</b>	<b>Μαγνησίας</b>	<b>Βόλος</b>
<b>25</b>	<b>Φθιώτιδας</b>	<b>Λαμία</b>
<b>26</b>	<b>Ευρυτανίας</b>	<b>Καρπενήσι</b>
<b>27</b>	<b>Πρέβεζας</b>	<b>Πρέβεζα</b>
<b>28</b>	<b>Λευκάδας</b>	<b>Λευκάδα</b>
<b>29</b>	<b>Αιτωλίας και Ακαρνανίας</b>	<b>Μεσολόγγι</b>
<b>30</b>	<b>Φωκίδος</b>	<b>Άμφισσα</b>
<b>31</b>	<b>Βοιωτίας</b>	<b>Λιβαδειά</b>
<b>32</b>	<b>Εύβοιας</b>	<b>Χαλκίδα</b>
<b>33</b>	<b>Χίου</b>	<b>Χίος</b>
<b>34</b>	<b>Αττικής</b>	<b>Αθήνα</b>
<b>35</b>	<b>Κορινθίας</b>	<b>Κόρινθος</b>
<b>36</b>	<b>Αχαΐας</b>	<b>Πάτρα</b>

<b>37</b>	<b>Κεφαλληνίας</b>	<b>Αργοστόλι</b>
<b>38</b>	<b>Ζακύνθου</b>	<b>Ζάκυνθος</b>
<b>39</b>	<b>Ηλείας</b>	<b>Πύργος</b>
<b>40</b>	<b>Αρκαδίας</b>	<b>Τρίπολη</b>
<b>41</b>	<b>Αργολίδας</b>	<b>Ναύπλιο</b>
<b>42</b>	<b>Κυκλάδων</b>	<b>Ερμούπολη</b>
<b>43</b>	<b>Μεσσηνίας</b>	<b>Καλαμάτα</b>
<b>44</b>	<b>Λακωνίας</b>	<b>Σπάρτη</b>
<b>45</b>	<b>Χανίων</b>	<b>Χανιά</b>
<b>46</b>	<b>Ρεθύμνου</b>	<b>Ρέθυμνο</b>
<b>47</b>	<b>Ηρακλείου</b>	<b>Ηράκλειο</b>
<b>48</b>	<b>Λασιθίου</b>	<b>Άγιος Νικόλαος</b>
<b>49</b>	<b>Λέσβου</b>	<b>Μυτιλήνη</b>
<b>50</b>	<b>Σάμου</b>	<b>Σάμος</b>
<b>51</b>	<b>Δωδεκανήσου</b>	<b>Ρόδος</b>
<b>52</b>	<b>Άγιο Όρος</b>	

## ΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΣΕ ΥΨΟΣ ΒΟΥΝΑ

1. Όλυμπος (2.917 μ.)
2. Σμόλικας (2.637 μ.)
3. Βόρας (2.524 μ.)
4. Γράμος (2.520 μ.)
5. Γκιόνα (2.510 μ.)



## ΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΣΕ ΜΗΚΟΣ ΠΟΤΑΜΙΑ

Έβρος (204 χλμ.)

Νέστος (130 χλμ.)

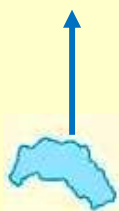
Αλιάκμονας (297 χλμ.)

Πηνειός Θεσσαλίας (205 χλμ.)

Αχελώος (220 χλμ.)

## ΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ

Τριχωνίδα 96 τ. χλμ    Βεγορίτιδα 54 τ. χλμ.    Βιστονίδα 45τ. χλμ.



Βόλβη  
70 τ. χλμ.

Κορώνεια  
43 τ. χλμ.

## ΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΝΗΣΙΑ

ΚΡΗΤΗ 8.261 τ χλμ.    ΛΕΣΒΟΣ 1.630 τ. χλμ.    ΧΙΟΣ 842 τ χλμ.



ΕΥΒΟΙΑ  
3.662 τ χλμ

ΡΟΔΟΣ  
1.398 τ. χλμ.

## **ΜΑΘΗΜΑ 2** Η σημασία

της σχετικής θέσης  
για τους ανθρώπους



**Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω**

- Για τη χρησιμότητα της σχετικής θέσης στην επισήμανση των χαρακτηριστικών ενός τόπου.
- Για την πρακτική σημασία της σχετικής θέσης στις καθημερινές μας δραστηριότητες.



**Λέξεις - κλειδιά**

- γεωγραφική θέση • σχετική θέση
- χαρακτηριστικά τόπου
  - καθημερινές δραστηριότητες.



**Συνεργάζομαι στην τάξη**

**1.** Εργαστείτε ανά ομάδες. Στον πίνακα 28.5 (σελ. 37) αναγράφονται,

μεταξύ άλλων, οι πρωτεύουσες των νομών της Ελλάδας. Κάθε ομάδα να επιλέξει μία πρωτεύουσα νομού και να την αναζητήσει στον γεωμορφολογικό (εικόνα 1.3) και στον πολιτικό (εικόνα 2.1) χάρτη της Ελλάδας.

- Προσδιορίστε και σημειώστε τη γεωγραφική θέση της .....

.....

- Προσδιορίστε τη σχετική θέση της ως προς τρία άλλα στοιχεία του χάρτη (ποτάμια, λιμάνια, αεροδρόμια, θάλασσα, βουνά, οδικό δίκτυο, άλλες πόλεις κτλ.):

A. ....

.....

B. ....

.....

Γ. ....

.....

- Με βάση τη σχετική θέση της πόλης, συζητήστε στην ομάδα για το κλίμα της, τις δυνατότητες που προσφέρει στους κατοίκους της, τις οικονομικές δραστηριότητες που μπορεί να αναπτύσσονται σ' αυτήν κτλ.

- Κατά τη γνώμη σας, για την επισήμανση των χαρακτηριστικών της πόλης ήταν πιο χρήσιμη η γνώση της γεωγραφικής ή της σχετικής θέσης της;

**2. Διαβάστε τις δύο αγγελίες που ακολουθούν.**

**Αγγελία Α. Χαλκιδική, Νέα Φώκεια, επί της οδού Αιγαίου 36, πωλείται μονοκατοικία 150 τ.μ. Πληροφορίες στο τηλέφωνο...**

**Αγγελία Β. Χαλκιδική, Νέα Φώκεια, πωλείται μονοκατοικία 150 τ.μ., όλα τα δωμάτια με ήλιο (ανατολικά),**

**100 μέτρα από τη θάλασσα, κοντά στον κεντρικό δρόμο. Πληροφορίες στο τηλέφωνο...**

**Συζητήστε μεταξύ σας στην ομάδα:**

**• Ας υποτεθεί ότι κάποιος ενδιαφέρεται να αγοράσει στην περιοχή της Νέας Φώκαιας μια μονοκατοικία και δε θέλει να σπαταλά χρόνο και χρήμα σε τηλεφωνήματα και άσκοπες επισκέψεις. Ποια από τις δύο αγγελίες παρέχει περισσότερες και πιο χρήσιμες πληροφορίες, ώστε ο μελλοντικός αγοραστής να μπορεί να αποφύγει είτε το τηλεφώνημα για διευκρινιστικές πληροφορίες είτε μια άσκοπη επίσκεψη;**

.....

.....

.....

.....

.....

• Με ποια θέση (απόλυτη ή σχετική) συνδέεται η αγγελία Α; .....

.....

• Με ποια θέση (απόλυτη ή σχετική) συνδέεται η αγγελία Β; .....

.....

**3. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει στην τάξη τα συμπεράσματά της.**



## **Μελετώ στο σπίτι**

Η γεωγραφική θέση μάς παρέχει πληροφορίες (σύμφωνα με το παγκόσμια αποδεκτό σύστημα συντεταγμένων) για το πού βρίσκεται ένας τόπος ή για τον χώρο που αυτός καταλαμβάνει, αλλά η χρησιμότητά της περιορίζεται σ' αυτό.

Αντίθετα, η σχετική θέση ενός τόπου ως προς κάποιο ή κάποια άλλα στοιχεία του χώρου (όπως

βουνά, θάλασσα, λίμνες, άλλες πόλεις κτλ.) μπορεί να μην έχει την ακρίβεια της γεωγραφικής θέσης, παρέχει όμως πολύ περισσότερες πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του τόπου. Επίσης, προσφέρει πληροφορίες για τις δυνατότητες που δίνει ο τόπος στους ανθρώπους και για τις δραστηριότητες που μπορούν να αναπτυχθούν σ' αυτόν. Με τη γεωγραφική θέση μπορούμε να γνωρίζουμε το ακριβές σημείο στο οποίο βρίσκεται μια πόλη, για παράδειγμα η Αλεξανδρούπολη, με τη σχετική θέση όμως μπορούμε να πληροφορηθούμε πολύ περισσότερα γι' αυτήν.

Ενδεικτικά:

**1.** Είναι παραθαλάσσια πόλη στο θρακικό Πέλαγος.

**2. Βρίσκεται στο ανατολικό άκρο της Εγνατίας Οδού, πολύ σημαντικού οδικού άξονα, που συνδέει τη δυτική Ελλάδα με τα ανατολικά μας σύνορα.**

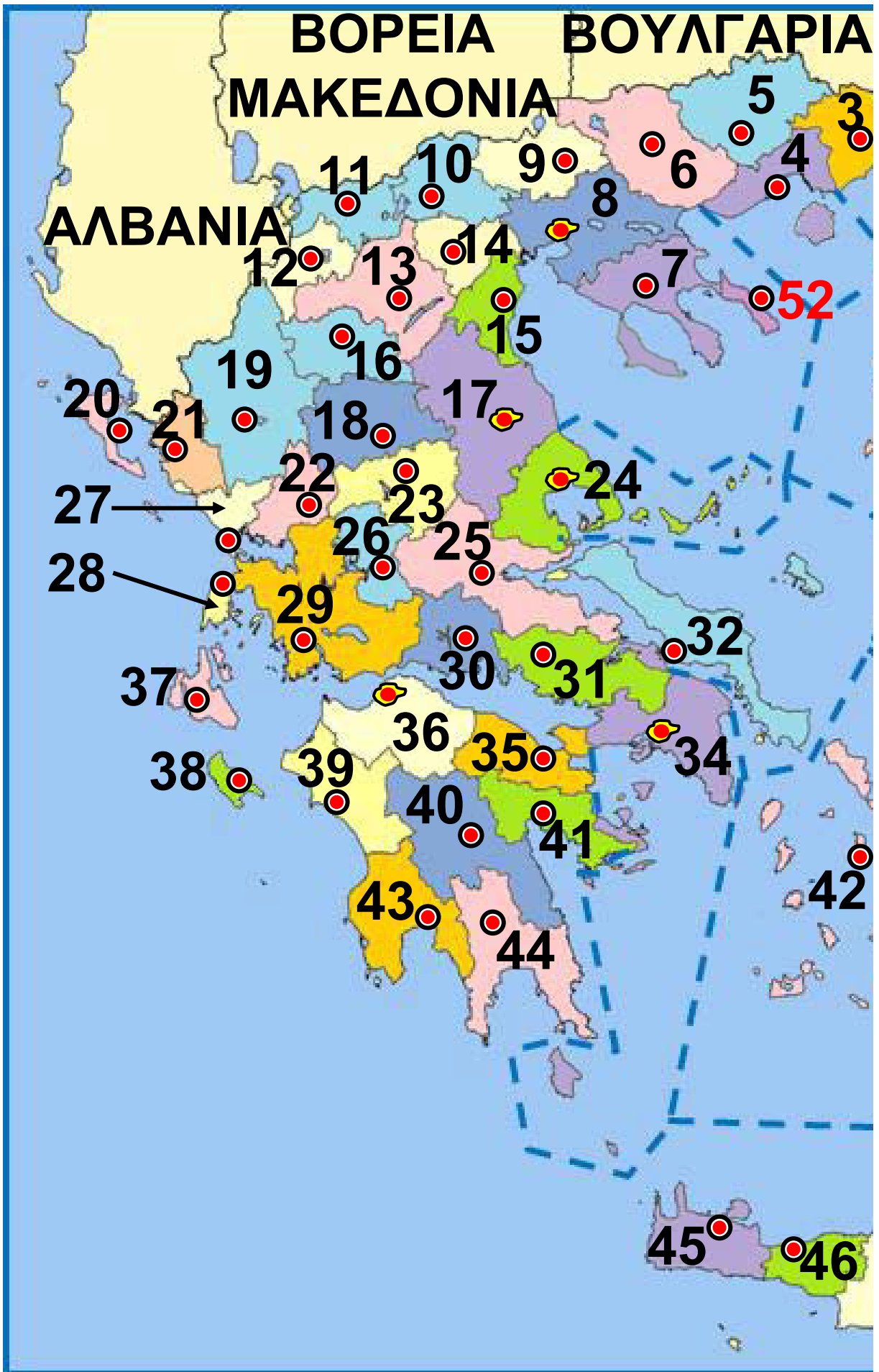
**3. Βρίσκεται πολύ κοντά σε δύο γειτονικές μας χώρες, τη Βουλγαρία και την Τουρκία.**

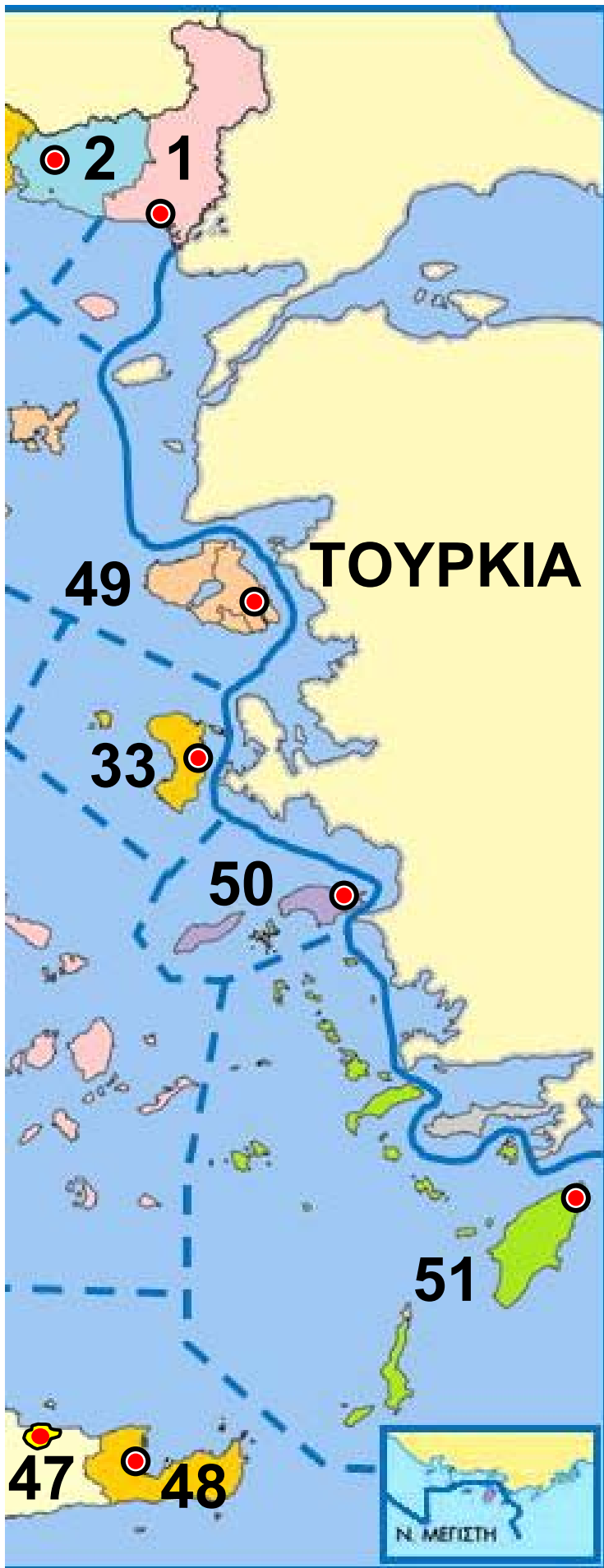
**4. Έχει κλίμα παρόμοιο με αυτό άλλων περιοχών που βρέχονται από το βόρειο Αιγαίο.**

**5. Βρίσκεται πολύ κοντά στον ποταμό Έβρο κ.ά.**

**Επίσης, με τη γεωγραφική θέση μπορούμε να ξέρουμε τον ακριβή χώρο που καταλαμβάνει μια χώρα, για παράδειγμα η Ελλάδα, με τη σχετική θέση όμως μπορούμε να πληροφορηθούμε πολύ περισσότερο γι' αυτήν.**







**ΕΛΛΑΔΑ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ**  
**ΧΑΡΤΗΣ**  
**Κλίμακα**  
**1:4.000.000**

**2.1 Πολιτικός**  
**χάρτης της**  
**Ελλάδας**  
**(Υπόμνημα**  
**στις σελ. 37-**  
**39)**

## ΥΠΟΜΝΗΜΑ

-(•)-(•)-

-----

**N. ΣΑΜΟΥ**

Πάτρα ○



**N. ΚΩΣ**

Σύνορα κρατών

Σύνορα νομών

Νομοί

Πρωτεύουσα νομού

Πόλεις άνω των

100.000 κατ.

Νησιά

**Ενδεικτικά:**

- 1. Βρίσκεται στη νότια Ευρώπη, άρα είναι μια ευρωπαϊκή χώρα.**
- 2. Απέχει περίπου ίση απόσταση από τον Ισημερινό και τον Βόρειο Πόλο, άρα έχει εύκρατο κλίμα.**
- 3. Αν και ευρωπαϊκή χώρα, βρίσκεται πολύ κοντά στην Ασία και στην Αφρική, άρα αποτελεί χώρα με αυξημένη σημασία για την περιοχή.**
- 4. Βρέχεται από τη Μεσόγειο, άρα έχει εμπορικές και πολιτιστικές ανταλλαγές με τα άλλα μεσογειακά κράτη.**
- 5. Βρίσκεται στην ανατολική Μεσόγειο και από τα πελάγη της περνούν οι θαλάσσιοι δρόμοι που ενώνουν τη Μεσόγειο με τον Εύξεινο Πόντο. Επομένως έχει επαφές και κοινά συμφέροντα με τις παρευξείνιες χώρες κτλ.**

**Η σχετική θέση είναι επίσης πολύ χρήσιμη στην καθημερινή ζωή, επειδή βοηθά στη λήψη αποφάσεων. Λόγου χάριν, για την αγορά ενός διαμερίσματος η απόλυτη θέση του (οδός, αριθμός) δεν αποτελεί κριτήριο αγοράς για τον ενδιαφερόμενο αγοραστή. Αντίθετα, αποτελεί κριτήριο αγοράς η σχετική θέση αυτού του διαμερίσματος ως προς διάφορα σημεία αναφοράς, όπως:**

- 1. αν είναι κοντά στην εργασία του ενδιαφερόμενου αγοραστή·**
- 2. αν υπάρχει πάρκο ή χώρος πρασίνου στην περιοχή·**
- 3. ο προσανατολισμός του (αν η πρόσοψη είναι προς την ανατολή, τον νότο κτλ.)·**
- 4. αν είναι κοντά σε σχολείο για τα παιδιά του·**

**5. αν είναι κοντά σε σταθμό του μετρό ή στάση λεωφορείου κτλ.**

**Επομένως η σχετική θέση μάς βοηθά στην επισήμανση των χαρακτηριστικών ενός τόπου, ενώ έχει μεγάλη σημασία και για τις καθημερινές μας δραστηριότητες.**



## **2.2 Αλεξανδρούπολη: ο Φάρος**



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ**

**2.3 Η θέση της Αλεξανδρούπολης στην Ελλάδα**



## 2.4 Η θέση της Ελλάδας στην Ευρώπη



### ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

**Η σχετική θέση στην ονομασία χωριών του τόπου μας**

Το Ζαγόρι είναι ιστορική περιοχή της Ηπείρου στον νομό Ιωαννίνων και τα χωριά που βρίσκονται εκεί, τα ξακουστά Ζαγοροχώρια, άκμασαν κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας. Σήμερα τα περισσότερα έχουν ανακηρυχθεί παραδοσιακοί οικισμοί και αποτελούν δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς σε όλη τη διάρκεια του έτους.

Ένα από τα Ζαγοροχώρια είναι το Δίλοφο. Το χωριό βρίσκεται στο κεντρικό Ζαγόρι και είναι ένα από τα καλύτερα διατηρημένα χωριά του. Απέχει περίπου 30 χιλιόμετρα από τα Ιωάννινα και έχει χτιστεί αμφιθεατρικά στα πόδια δύο κατάφυτων από βελανιδιές λόφων, γεγονός στο οποίο οφείλει την ονομασία του!

Το Δίλοφο αποτελεί μία μόνο από τις πολλές περιπτώσεις κατά τις οποίες το τοπωνύμιο μιας περιοχής προέκυψε από τη σχετική θέση της. Μια γρήγορη ματιά στον χάρτη της Ελλάδας επιβεβαιώνει τον παραπάνω ισχυρισμό, αφού θα βρούμε ονομασίες όπως: Ακρογιάλι Μεσσηνίας, Ακροποταμιά Κιλκίς, Βάλτος Κορινθίας, Βουνό Χίου, Γιαλός Χανίων, Δίλοφο Τρικάλων, Επάνω Κάμπος Ίου, Επτάλοφος

Φωκίδας, Ίσωμα Αχαΐας, Κάμπος  
Αιτωλοακαρνανίας, Καταρράκτης  
Χίου, Λιβάδια Ρεθύμνου, Λίμνη  
Κέρκυρας, Λόφος Πιερίας,  
Μεσοποταμιά Καστοριάς,  
Χερσόνησος Ηρακλείου κ.ά.



## Αξιολογώ τι έμαθα

**1. Αντιστοίχισε τους παρακάτω επαγγελματικούς χώρους (1η στήλη) με τα σημεία αναφοράς με τα οποία αυτοί οι χώροι είναι ευνοϊκότερο να γειτνιάζουν (2η στήλη):**

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| <b>1. Βενζινάδικο</b>  | <b>α. Σχολείο</b>             |
| <b>2. Φαρμακείο</b>    | <b>β. Οδική αρτηρία</b>       |
| <b>3. Βιβλιοπωλείο</b> | <b>γ. Χιονοδρομικό κέντρο</b> |
| <b>4. Ξενοδοχείο</b>   | <b>δ. Νοσοκομείο</b>          |

**Μια πόλη είναι παραλιακή και βρίσκεται στη Μεσόγειο. Έχει μεγάλες αμμώδεις παραλίες και είναι κτισμένη στο άκρο μιας εύφορης πεδιάδας. Μπορείς να υποθέσεις από ποιες οικονομικές δραστηριότητες θα προέρχεται το μεγαλύτερο μέρος των εισοδημάτων των κατοίκων της;**

## **ΜΑΘΗΜΑ 3** Μελετώντας με χάρτες τη θέση της Ευρώπης στον κόσμο



**Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω**

- Πώς αξιοποιούνται οι χάρτες στη μελέτη της θέσης της Ευρώπης στον κόσμο.



**Λέξεις - κλειδιά**

γενικός χάρτης • ειδικός (θεματικός) χάρτης • θέση Ευρώπης • φυσικό περιβάλλον • ανθρωπογενές περιβάλλον • όρια Ευρώπης • Ισημερινός • Βόρειος Πόλος • εύκρατο κλίμα • Ασία • Αφρική • Ατλαντικός.



**Συνεργάζομαι στην τάξη (στην επόμενη σελίδα)**

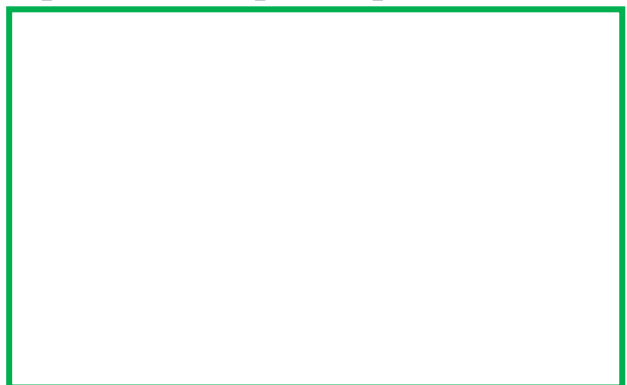
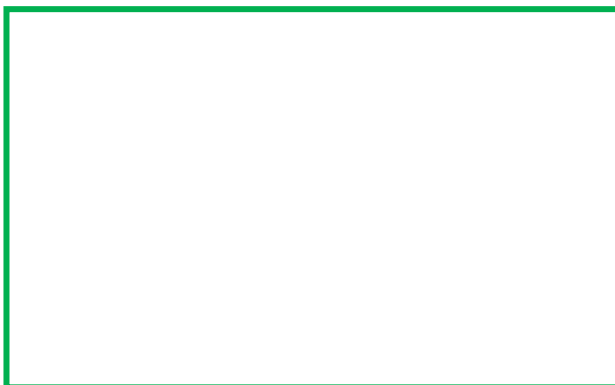
**1. Παρατηρήστε για λίγο την Ευρώπη, την ήπειρο στην οποία ζούμε, στο χαρτονόμισμα της εικόνας 3.1.**

**• Καλύψτε με το χέρι σας την εικόνα και ζωγραφίστε στο αριστερό λευκό πλαίσιο, που ακολουθεί, το περίγραμμα της Ευρώπης. Κατόπιν συγκρίνετε τις δύο εικόνες. Στη συνέχεια, κοιτώντας τώρα την εικόνα της Ευρώπης, προσπαθήστε ξανά να σχεδιάσετε το περίγραμμά της στο δεξιό λευκό πλαίσιο.**



**3.1**

**Χαρτονόμισμα 20 €**



- Ποιο γεωμετρικό σχήμα σάς θυμίζει το περίγραμμα της Ευρώπης; Τρίγωνο, τετράγωνο ή παραλληλόγραμμο;

**2. Αφού πλέον σχεδιάσατε την ήπειρο μας, γνωρίστε την καλύτερα! Εργαστείτε ανά ομάδες και με τη βοήθεια των χαρτών «ανακαλύψτε» πληροφορίες που σχετίζονται με τη θέση της Ευρώπης στον κόσμο. Κάθε ομάδα να επιλέξει και να υλοποιήσει μία από τις εργασίες που ακολουθούν.**

**1η εργασία: Μελετώντας τον παγκόσμιο χάρτη της εικόνας 3.2 και χρησιμοποιώντας το σύστημα των γεωγραφικών συντεταγμένων, επισημάνετε τα όρια ανάμεσα στα οποία εκτείνεται η Ευρώπη, προσδιορίστε δηλαδή τη γεωγραφική της θέση.**

Σημειώστε το αποτέλεσμα των παρατηρήσεών σας:  
 Η Ευρώπη εκτείνεται από .....  
 ως ..... γεωγραφικό πλάτος.  
 Η Ευρώπη εκτείνεται από .....  
 έως..... γεωγραφικό μήκος.

180 140 100 60 20 0 20 60 100 140



- 80  
70  
60  
40  
20  
0  
20  
40
- 1. ΕΙΡΗΝΙΚΟΣ ΩΚΕΑΝΟΣ
  - 2. ΑΡΚΤΙΚΟΣ ΩΚΕΑΝΟΣ
  - 3. ΑΤΛΑΝΤΙΚΟΣ ΩΚΕΑΝΟΣ
  - 4. ΙΝΔΙΚΟΣ ΩΚΕΑΝΟΣ
- 1. ΑΜΕΡΙΚΗ      2. ΕΥΡΩΠΗ
  - 3. ΑΦΡΙΚΗ      4. ΩΚΕΑΝΙΑ

### 3.2 Παγκόσμιος χάρτης

**2η εργασία: Μελετώντας τον παγκόσμιο χάρτη της εικόνας 3.2 επιλέξτε και σημειώστε παρακάτω τρία στοιχεία του χώρου (άλλες ηπείρους, ωκεανούς, τον Ισημερινό, τους Πόλους κτλ.) τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σημεία αναφοράς για τη σχετική θέση της Ευρώπης.**

**Σημεία αναφοράς:**

A. ....

B. ....

Γ. ....

**Προσδιορίστε κατόπιν τη σχετική θέση της Ευρώπης ως προς αυτά:**

A. ....

B. ....

Γ. ....

**3η εργασία: Συνδυάζοντας τον παγκόσμιο χάρτη (εικόνα 3.2) και τον γεωμορφολογικό χάρτη της**

**Ευρώπης (εικόνα 16.1, σελ. 142-146), παρατηρήστε σε ποιες ηπείρους βρίσκεται κοντά η Ευρώπη. Σημειώστε τι την ενώνει και τι τη χωρίζει από αυτές (π.χ. βουνά, θάλασσες, πορθμοί κ.ά.).**

.....  
.....  
.....

#### **4η εργασία:**

**α. Παρατηρώντας τον παγκόσμιο χάρτη της εικόνας 3.2, επισημάνετε τα ημισφαίρια στα οποία κυρίως εκτείνεται η Ευρώπη.**

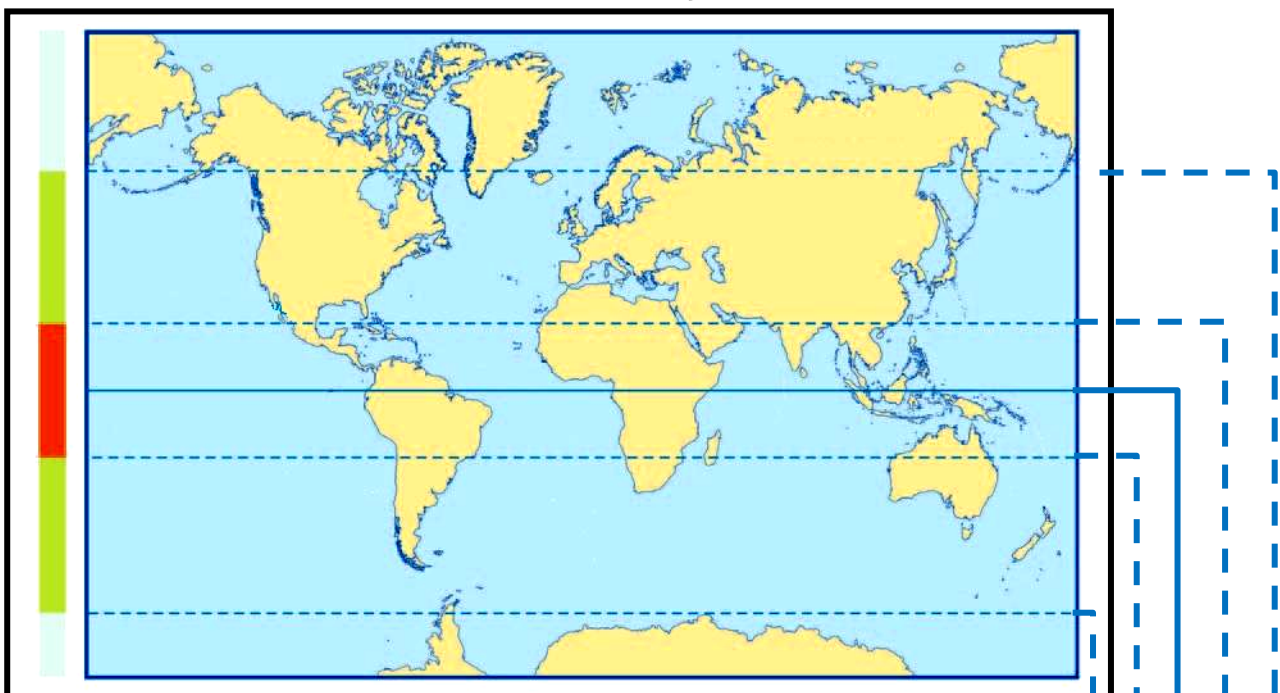
**β. Παρατηρήστε τον χάρτη της εικόνας 3.3.**

**• Τι μέρος της Ευρώπης βρίσκεται μέσα στην πολική ζώνη; Μικρό ή μεγάλο; .....**

**• Τι μέρος της Ευρώπης βρίσκεται μέσα στην τροπική ζώνη; Μικρό ή μεγάλο; .....**

**γ. Σε ποιον γενικό τύπο κλίματος ανήκει η Ευρώπη; Στον τροπικό, τον εύκρατο ή τον πολικό; .....**

- Πολική ζώνη
- Εύκρατη ζώνη
- Τροπική ζώνη



**Ανταρκτικός Κύκλος**  
**Τροπικός του Αιγόκερω**  
**Ισημερινός**  
**Τροπικός του Καρκίνου**  
**Αρκτικός Κύκλος**

### **3.3 θερμικές ζώνες της Γης**

**3. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει επιγραμματικά στην τάξη τα αποτελέσματα των παρατηρήσεών της.**

**4. Συνδυάζοντας τις πληροφορίες που αντλήσατε μελετώντας τους χάρτες της Ευρώπης (π.χ. για τη θέση της, την απόστασή της από τη θάλασσα, την απόστασή της από τον Ισημερινό ή από τον Βόρειο Πόλο κ. ά.), συζητήστε στην τάξη ποια πλεονεκτήματα μπορεί να προκύπτουν για τους κατοίκους της Ευρώπης.**



### **Μελετώ στο σπίτι**

Ονομάζουμε χάρτη την απεικόνιση μιας περιοχής, μεγάλης ή μικρής, σε σχέδιο. Ο χάρτης είναι ένα χρήσιμο «εργαλείο» μελέτης του χώρου και μπορεί να δώσει πληθώρα πληροφοριών σε όποιον γνωρίζει πώς να τον μελετήσει.

**Ενδεικτικά, οι χάρτες μάς παρέχουν πληροφορίες:**

- **Για τη γεωγραφική θέση των σημείων του χώρου (π.χ. πού βρίσκεται μια πόλη, ένα βουνό κ.ά.).**
- **Για τα φαινόμενα και τις λειτουργίες που συμβαίνουν σε έναν χώρο (π.χ. αν υπάρχει λιμάνι σε μια περιοχή, ποιες πόλεις είναι μεγάλες και ποιες μικρές κ.ά.).**
- **Για τις σχέσεις μεταξύ της θέσης ενός σημείου και των φαινομένων (π.χ. το ανάγλυφο μιας περιοχής καθορίζει από πού θα περάσει ο δρόμος).**

**Οι χάρτες κατατάσσονται, ανάλογα με το είδος των πληροφοριών που παρέχουν, σε δύο μεγάλες κατηγορίες:**

- **Στους τοπογραφικούς ή γενικούς, οι οποίοι απεικονίζουν το φυσικό (π.χ. βουνά, λίμνες κ.ά.) και το**

**ανθρωπογενές περιβάλλον (π.χ. πόλεις, δρόμους κ.ά.) και διακρίνονται αντίστοιχα σε γεωμορφολογικούς και σε πολιτικούς χάρτες.**

- **Στους θεματικούς ή ειδικούς, οι οποίοι παρουσιάζουν την κατανομή ενός φαινομένου στον χώρο (π.χ. οι κλιματικές περιοχές μιας χώρας, η κατανομή του πληθυσμού στην Ευρώπη κ.ά.) και διακρίνονται σε ποσοτικούς (όταν παρατίθενται και αριθμητικά δεδομένα) και σε ποιοτικούς.**

**Ειδικότερα για την Ευρώπη και τη θέση της στον κόσμο, μελετώντας τους κατάλληλους χάρτες μπορούμε να λάβουμε πολλές πληροφορίες και να διαπιστώσουμε, μεταξύ άλλων, ότι:**

- **Η ηπειρωτική Ευρώπη εκτείνεται από 36<sup>ο</sup> έως 71<sup>ο</sup> βόρειο πλάτος και**

από 9<sup>ο</sup> δυτικό έως 66<sup>ο</sup> ανατολικό μήκος. Αυτές οι συντεταγμένες προσδιορίζουν τη γεωγραφική θέση της ηπείρου.

- Αποτελεί συνέχεια της Ασίας και βρίσκεται προς τα δυτικά της.
- Βρίσκεται βόρεια της Αφρικής και πολύ κοντά της.
- Η έκτασή της είναι μικρή σε σχέση με άλλες ηπείρους.
- Όριά της με την Ασία είναι η οροσειρά των Ουραλίων, η Κασπία θάλασσα, η οροσειρά του Καυκάσου, ο Εύξεινος Πόντος και τα Στενά Ελλησπόντου-Βοσπόρου. Όριά της με την Αφρική αποτελούν η Μεσόγειος θάλασσα και ο Πορθμός του Γιβραλτάρ.
- Βρίσκεται σε σχετικά μικρή απόσταση από την Αμερική, αλλά σε πολύ μεγάλη από την Ωκεανία και την Ανταρκτική.

- Περιβρέχεται από αρκετές θάλασσες και στα δυτικά της είναι ο Ατλαντικός Ωκεανός.
- Το μεγαλύτερο τμήμα της απέχει αρκετά από τον Ισημερινό και τον Βόρειο Πόλο, με αποτέλεσμα να επικρατεί γενικά το εύκρατο κλίμα.
- Ακόμα και οι πιο απομακρυσμένες περιοχές της απέχουν σχετικά μικρή απόσταση από τη θάλασσα (μικρότερη από 1.000 χλμ.).
- Βρίσκεται ανάμεσα στην Αμερική, την Ασία και την Αφρική, αποτελώντας «σταυροδρόμι» ηπείρων.

Ο συνδυασμός των πληροφοριών τις οποίες συγκεντρώνουμε με τη μελέτη των χαρτών της Ευρώπης μάς οδηγεί στο συμπέρασμα πως αυτή η ήπειρος διαθέτει πλήθος πλεονεκτημάτων για τον άνθρωπο.



## ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

### Η Ευρώπη στην αρχαιότητα

Στην αρχαιότητα ο γνωστός κόσμος για τους λαούς της Μεσογείου ήταν μόνο περιοχές της Ασίας, της Αφρικής και της Ευρώπης οι οποίες βρίσκονταν γύρω από αυτή τη θάλασσα. Οι Έλληνες γεωγράφοι πίστευαν ότι όλη η υπόλοιπη Γη καλυπτόταν από τον Ωκεανό. Επομένως η Ευρώπη δεν ήταν γι' αυτούς «σταυροδρόμι» ηπείρων, όπως χαρακτηρίζεται σήμερα, αλλά βρισκόταν κυριολεκτικά στα πέρατα της Γης!



## Αξιολογώ τι έμαθα

**1. Διάβασε τις προτάσεις που ακολουθούν και γράψε στο τέλος κάθε πρότασης την απάντηση που πιστεύεις ότι είναι σωστή:**

**α. Είναι, γενικά, το κλίμα της ηπείρου στην οποία ζούμε. ....**

.....

**β. Είναι η έκταση της Ευρώπης σε σχέση με την έκταση άλλων ηπείρων. ....**

**γ. Η Ευρώπη αποτελεί συνέχεια αυτής της ηπείρου. ....**

**δ. Αυτός ο ωκεανός βρέχει την Ευρώπη από τα δυτικά. ....**

.....

**2. Χαρακτήρισε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, και με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:**

**α. Η Ευρώπη βρίσκεται δυτικά της Αφρικής.**

**β. Οι χάρτες μάς βοηθούν να μελετάμε τη θέση της Ευρώπης στον κόσμο.**

**γ. Μικρό τμήμα της ευρωπαϊκής ηπείρου βρίσκεται στο δυτικό ημισφαίριο.**

**δ. Η Ευρώπη είναι πολύ κοντά στην Ασία, μια ήπειρο που αποτελεί «σταυροδρόμι» ηπείρων.**

## **ΜΑΘΗΜΑ 4** Μελετώντας με χάρτες το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης



**Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω**

- Πώς αξιοποιούνται οι χάρτες στη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης (ανάγλυφο, κλίμα, βλάστηση κ.ά.).



**Λέξεις - κλειδιά**

γενικός χάρτης • ειδικός (θεματικός) χάρτης • φυσικό περιβάλλον • οριζόντιος διαμελισμός • κατακόρυφος διαμελισμός, γεωμορφολογικά στοιχεία.



**Συνεργάζομαι στην τάξη**

**1. Στην εικόνα 16.1 (σελ. 142-146) φαίνεται ο γεωμορφολογικός χάρτης της Ευρώπης. Εργαστείτε**

ανά ομάδες και μελετήστε τον χάρτη, για να συλλέξετε πληροφορίες που σχετίζονται με το φυσικό περιβάλλον της ηπείρου.

α. Επισημάνετε γεωμορφολογικά στοιχεία που αφορούν τον οριζόντιο διαμελισμό της Ευρώπης και σημειώστε τα στον πίνακα που ακολουθεί:

<b>Δύο χερσόνησοι</b>	
<b>Δύο μεγάλα νησιά</b>	
<b>Δύο ισθμοί - πορθμοί</b>	
<b>Δύο κλειστές θάλασσες</b>	
<b>Δύο μεγάλοι κόλποι</b>	
<b>Δύο ωκεανοί ή ανοικτές θάλασσες</b>	

**β. Επισημάνετε γεωμορφολογικά στοιχεία που αφορούν τον κατακόρυφο διαμελισμό της Ευρώπης και σημειώστε τα στον πίνακα που ακολουθεί:**

<b>Δύο βουνά ή οροσειρές</b>	
<b>Δύο πεδιάδες</b>	
<b>Δύο ποταμοί</b>	
<b>Δύο λίμνες</b>	

**γ. Συζητήστε στην ομάδα σας για το ανάγλυφο της Ευρώπης. Πού βρίσκονται οι μεγάλες πεδιάδες της και πού οι ορεινές περιοχές της (βόρεια, νότια κτλ.);**

.....  
.....

**2. Διαβάστε τον ορισμό που ακολουθεί: «Χερσόνησος ονομάζεται ένα κομμάτι ξηράς που βρέχεται από τις τρεις πλευρές του από θάλασσα, ενώ η τέταρτη πλευρά συνδέεται με ένα άλλο μεγαλύτερο κομμάτι ξηράς». Παρατηρήστε τη θέση της Ευρώπης στον παγκόσμιο χάρτη της εικόνας 3.2 και, έχοντας κατά νου τον παραπάνω ορισμό, σκεφτείτε αν η ήπειρος μας μπορεί να θεωρηθεί χερσόνησος. Αν καταλήξετε στο συμπέρασμα ότι η Ευρώπη μπορεί να θεωρηθεί χερσόνησος, σημειώστε ποιο είναι το μεγαλύτερο κομμάτι ξηράς με το οποίο αυτή συνδέεται .....**

.....

**3. Παρουσιάστε με συντομία στην τάξη τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων της ομάδας σας.**



## **Μελετώ στο σπίτι**

**Μάθαμε ότι μελετώντας χάρτες μπορούμε να παίρνουμε πληροφορίες και να καταλήγουμε σε συμπεράσματα που αφορούν τη θέση της ηπείρου μας στον κόσμο. Κατά τον ίδιο τρόπο, μελετώντας χάρτες (τόσο γενικούς όσο και θεματικούς), μπορούμε να παίρνουμε πληροφορίες και να καταλήγουμε σε συμπεράσματα που αφορούν το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης.**

**Μελετώντας τον γεωμορφολογικό χάρτη της ηπείρου μας μπορούμε, μεταξύ άλλων, να διαπιστώσουμε ότι η Ευρώπη:**

- **Αποτελεί μια μεγάλη χερσόνησο της Ασίας (γι' αυτό ονομάζεται όλη μαζί και Ευρασία, θεωρείται όμως ξεχωριστή ήπειρος για λόγους που**

συνδέονται με την ιστορία της, τον πολιτισμό της, την οικονομία της κ.ά.).

- Έχει πλούσιο οριζόντιο διαμελισμό. Το περίγραμμα της Ευρώπης χαρακτηρίζεται από μεγάλες χερσονήσους (Σκανδιναβική, Ιβηρική, Ιταλική, Βαλκανική, Γιουτλάνδης κ.ά.) που εισχωρούν βαθιά στη θάλασσα, από πλήθος κόλπων και από σημαντικό αριθμό μικρών και μεγάλων νησιών (Ιρλανδία, Σαρδηνία, Κύπρος, Κρήτη, Κορσική κ.ά.). Την ευρωπαϊκή ήπειρο βρέχουν δύο ωκεανοί (Ατλαντικός και Αρκτικός) και αρκετές κλειστές ή ανοικτές θάλασσες (Μεσόγειος θάλασσα, Βόρεια θάλασσα κ.ά.).

- Έχει πλούσιο κατακόρυφο διαμελισμό, δηλαδή διαθέτει περιοχές με σημαντικές διαφορές

στη μορφολογία τους. Στην ανατολική Ευρώπη κυριαρχεί μια μεγάλη πεδιάδα, ενώ στη νότια Ευρώπη μεγάλο τμήμα του εδάφους καταλαμβάνουν οι ψηλές οροσειρές. Στην κεντρική Ευρώπη κυριαρχούν τα σχετικά χαμηλά υψώματα, στη δυτική εκτείνεται μια στενόμακρη πεδιάδα που φτάνει μέχρι την Ιβηρική Χερσόνησο, ενώ στη Σκανδιναβία και στα Βρετανικά Νησιά υπάρχουν βουνά, χαμηλότερου όμως ύψους από αυτά της νότιας Ευρώπης.

- Διαθέτει σημαντικό αριθμό ποταμών, μικρού σχετικά μήκους σε σχέση με τα μεγάλα ποτάμια του πλανήτη, και αρκετές λίμνες (κυρίως στη Σκανδιναβία και στη βορειοανατολική Ευρώπη), μικρής επίσης έκτασης.

Όπως κάναμε παραπάνω για το ανάγλυφο, κατά τον ίδιο τρόπο μπορούμε με τη μελέτη των κατάλληλων χαρτών (κλιματικού, βλάστησης, γεωτεκτονικού κ.ά.) να καταλήγουμε σε διαπιστώσεις σχετικά με το κλίμα διάφορων περιοχών της Ευρώπης, τη φυσική της βλάστηση, τη γεωλογική της ιστορία κτλ.



## ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

### Δορυφορικές λήψεις της Ευρώπης

Στο διαδίκτυο υπάρχουν ηλεκτρονικές διευθύνσεις που προσφέρουν σε όποιον τις επισκέπτεται τη δυνατότητα να δει τη Γη από ψηλά, σαν να βρίσκεται σε έναν δορυφόρο!

Σ' αυτούς τους δικτυακούς  
τόπους υπάρχουν δορυφορικές  
λήψεις για κάθε γωνιά του πλανήτη  
και βέβαια για την ήπειρο στην οποία  
ζούμε. Η Ιρλανδία, τα Απέννινα Όρη,  
η Πελοπόννησος, ο Πορθμός του  
Γιβραλτάρ, τα Στενά του  
Ελλησπόντου, η Κρήτη και όλες  
γενικά οι περιοχές της Ευρώπης  
παρουσιάζονται άμεσα στην οθόνη  
του υπολογιστή μας, δίνοντάς μας  
τη δυνατότητα «να ταξιδέψουμε»  
πολύ γρήγορα σε μέρη που  
βρίσκονται πολύ μακριά από το σπίτι  
ή το σχολείο μας! Μάλιστα μπορούμε  
να δούμε την περιοχή που  
επιθυμούμε από διαφορετικές  
πλευρές και από διαφορετικό ύψος!



## Αξιολογώ τι έμαθα

**1. Με τη βοήθεια του γεωμορφολογικού χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 16.1,σελ. 142-146) χαρακτήρισε τα ευρωπαϊκά γεωμορφολογικά στοιχεία που ακολουθούν, χρησιμοποιώντας τα γράμματα (Θ) για τις θάλασσες, (Ο) για τις οροσειρές, (Π) για τα ποτάμια και (Λ) για τις λίμνες:**

- |                     |            |                     |            |
|---------------------|------------|---------------------|------------|
| <b>α. Άλπεις</b>    | <b>( )</b> | <b>στ. Καρπάθια</b> | <b>( )</b> |
| <b>β. Μεσόγειος</b> | <b>( )</b> | <b>ζ. Απέννινα</b>  | <b>( )</b> |
| <b>γ. Ουράλια</b>   | <b>( )</b> | <b>η. Δούναβης</b>  | <b>( )</b> |
| <b>δ. Λάντογκα</b>  | <b>( )</b> | <b>θ. Βαλτική</b>   | <b>( )</b> |
| <b>ε. Ρήνος</b>     | <b>( )</b> | <b>ι. Βόλγας</b>    | <b>( )</b> |

**2. Χρησιμοποιώντας τον γεωμορφολογικά χάρτη (εικόνα 16.1, σελ. 142-146), συμπλήρωσε τον πίνακα που ακολουθεί καταγράφοντας, για κάθε κατηγορία, τρία γεωμορφολογικά στοιχεία που αφορούν τον κατακόρυφο και τον οριζόντιο διαμελισμό της Ευρώπης:**

<b>Κατακόρυφος διαμελισμός</b>		
<b>Οροσειρές</b>	<b>Ποτάμια</b>	<b>Λίμνες</b>

<b>Οριζόντιος διαμελισμός</b>		
<b>Χερσόνησοι</b>	<b>θάλασσες</b>	<b>Νησιά</b>

## **ΜΑΘΗΜΑ 5** Μελετώντας με χάρτες τους κατοίκους της Ευρώπης



**Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω**

- Πώς αξιοποιούνται οι χάρτες στη μελέτη των Ευρωπαίων και των δραστηριοτήτων τους.
- Πώς οι πληροφορίες που μας παρέχουν οι χάρτες της Ευρώπης συμβάλλουν στη διαμόρφωση επιλογών και στη λήψη αποφάσεων.



**Λέξεις - κλειδιά**

γενικός χάρτης • ειδικός (θεματικός) χάρτης • ποικιλία πληροφοριών χαρτών (τι, πού, πώς, γιατί) • συσχέτιση πληροφοριών • λήψη αποφάσεων.



## Συνεργάζομαι στην τάξη

**1. Εργαστείτε ανά ομάδες. Κάθε ομάδα να επιλέξει και να υλοποιήσει μία από τις εργασίες που ακολουθούν.**

**1η εργασία:** Χρησιμοποιώντας τον χάρτη πυκνότητας πληθυσμού στη Γη (εικόνα 5.1) και τον χάρτη επιπέδου ανθρώπινης ανάπτυξης στη Γη (εικόνα 5.2), καταλήξτε σε συμπεράσματα για την πυκνότητα του πληθυσμού της Ευρώπης και για το επίπεδο οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξής του σε σχέση με τον πληθυσμό άλλων ηπείρων.

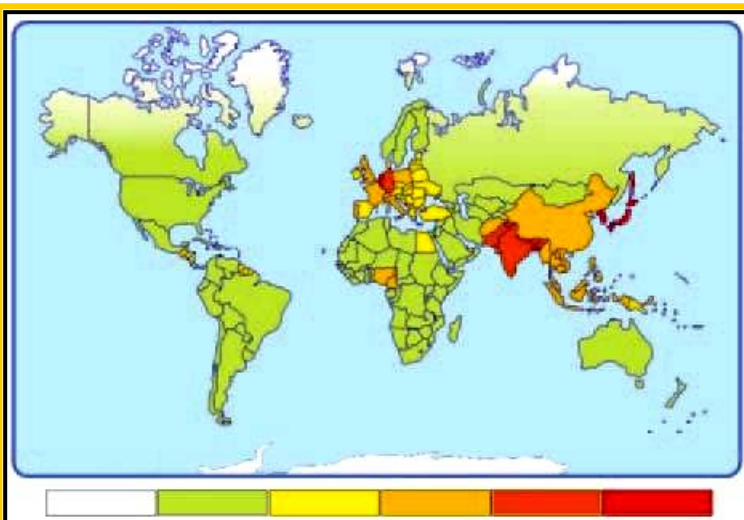
.....

.....

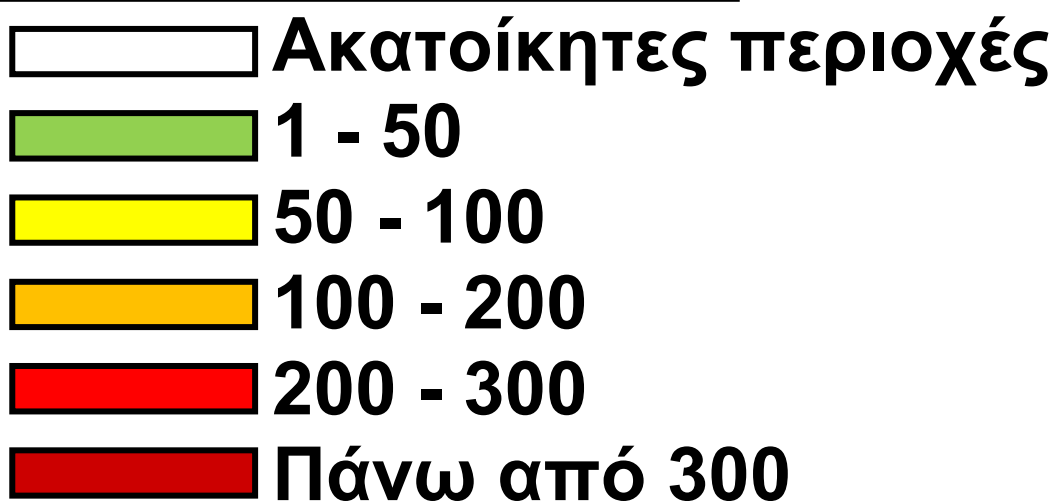
.....

.....

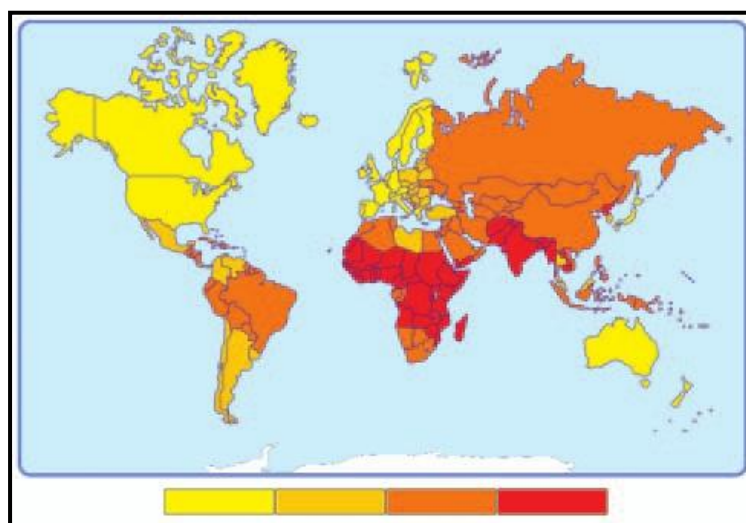
.....



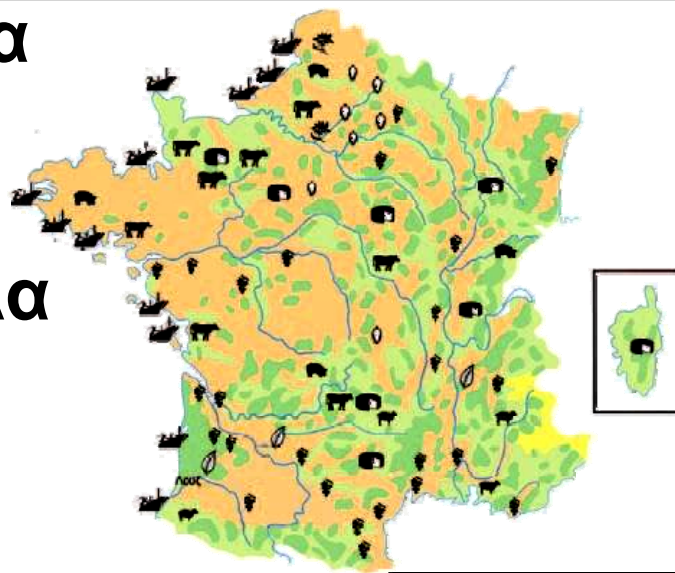
## 5.1 Παγκόσμιος χάρτης πυκνότητας πληθυσμού



## 5.2 Επίπεδο ανθρώπινης ανάπτυξης στη Γη



-  αιγοπρόβατα
-  χοίροι
-  βοοειδή
-  ζαχαρότευτλα
-  σταφύλια
-  τυροκομία
-  καπνός
-  λινάρι
-  κυριότερα αλιευτικά κέντρα



**ΓΑΛΛΙΑ**

-  δάση
-  λιβάδια και βοσκότοποι
-  καλλιεργήσιμες εκτάσεις
-  ψηλά βουνά

### 5.3 Χάρτης αγροτικής παραγωγής της Γαλλίας

**2η εργασία:** Χρησιμοποιώντας τον πολιτικό χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 25.1, σελ. 151-153) μετρήστε πόσα είναι τα ευρωπαϊκά κράτη. Μην ξεχάσετε να συμπεριλάβετε σ' αυτά τα επτά μικρά σε έκταση

**κράτη της Ευρώπης, που είναι:  
Ανδόρα, Λιχτενστάιν, Άγιος Μαρί-  
νος, Βατικανό, Μονακό, Μάλτα και  
Λουξεμβούργο (εικ. 25.2, σελ. 154).**

**• Σημειώστε τον αριθμό κρατών  
που βρήκατε .....**

**• Σημειώστε τον αριθμό των  
ευρωπαϊκών κρατών που  
βρέχονται από θάλασσα .....**

**3η εργασία: Χρησιμοποιώντας τον  
χάρτη μεγάλων αεροδρομίων και  
λιμανιών της Ευρώπης (εικόνα 47.1,  
σελ. 156) και τον χάρτη σημαντικών  
τουριστικών προορισμών της  
ηπείρου (εικόνα 46.1, σελ. 155),  
προσπαθήστε να εξηγήσετε γιατί τα  
αεροδρόμια της Αθήνας, της Μαδρί-  
της και της Ρώμης ανήκουν στα  
μεγάλα ευρωπαϊκά αεροδρόμια.**

.....  
.....  
.....

.....  
.....  
**4η εργασία: Μελετήστε τον χάρτη αγροτικής παραγωγής της Γαλλίας (εικόνα 5.3), σε συνδυασμό με τον γεωμορφολογικά χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 16.1), και απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

**α. Σε ποιες κυρίως περιοχές της Γαλλίας είναι αναπτυγμένη η εκτροφή βοοειδών; .....**

.....  
**β. Σε ποιες κυρίως περιοχές της Γαλλίας είναι αναπτυγμένη η εκτροφή αιγοπροβάτων; .....**

.....  
**γ. Πώς είναι το ανάγλυφο στην καθεμία από τις δύο περιοχές, πεδινό ή ορεινό; .....**

**2. Κάθε ομάδα, με τη σειρά (δηλαδή πρώτη η ομάδα που ανέλαβε την 1η εργασία κτλ.), να παρουσιάσει συνοπτικά στην τάξη τα συμπεράσματα της εργασίας που ανέλαβε. Κατόπιν συζητήστε όλοι μαζί για τις πληροφορίες που προσφέρει η επεξεργασία και η μελέτη των χαρτών της Ευρώπης, καθώς και για τις δυνατότητες αξιοποίησης αυτών των πληροφοριών.**



## **Μελετώ στο σπίτι**

Όπως στις περιπτώσεις της μελέτης της θέσης και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης, έτσι και στη μελέτη των Ευρωπαίων και των δραστηριοτήτων τους οι χάρτες αποτελούν πολύ αξιόλογο και χρήσιμο εργαλείο. Οι πληροφορίες που παίρνουμε από τους χάρτες είναι από πολύ γενικές

**(π.χ. για το επίπεδο κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης των Ευρωπαίων σε σχέση με αυτό των κατοίκων άλλων ηπείρων) έως πολύ εξειδικευμένες (π.χ. για την αγροτική παραγωγή σε συγκεκριμένη περιοχή μιας χώρας).**

**Μελετώντας χάρτες της Ευρώπης μπορούμε να διαπιστώσουμε, μεταξύ άλλων, ότι:**

- Η ήπειρος αυτή είναι πυκνοκατοικημένη και οι κάτοικοί της απολαμβάνουν ένα ικανοποιητικό επίπεδο ζωής.**
- Παρά τη μικρή έκταση της ηπείρου, υπάρχει μεγάλος αριθμός κρατών σε σχέση με αυτά άλλων μεγαλύτερων ηπείρων.**
- Η θάλασσα είναι σημαντικός παράγοντας στη ζωή των Ευρωπαίων, αφού είναι ελάχιστα τα κράτη που δε βρέχονται από αυτήν.**

- Το περιβάλλον στην Ευρώπη έχει υποστεί μεγάλες αλλαγές από τον άνθρωπο, αφού στην ήπειρο κυριαρχούν οι πόλεις, τα τεχνικά έργα, η βιομηχανική δραστηριότητα, τα συγκοινωνιακά δίκτυα κ.ά.

Αυτά τα συμπεράσματα, τα οποία προκύπτουν μέσα από τη μελέτη και την επεξεργασία χαρτών της Ευρώπης, δεν είναι βέβαια τα μοναδικά. Μπορούμε να βρούμε αρκετές πληροφορίες για τις θρησκείες, τις γλώσσες, την ιστορία, την επίδραση των ανθρώπων στο φυσικό της περιβάλλον κ.ά. από τον κατάλληλο κάθε φορά χάρτη και να καταλήξουμε σε διάφορες διαπιστώσεις.

Επιγραμματικά, με τη χρήση των ευρωπαϊκών χαρτών μπορούμε:

- Να επισημαίνουμε τι και πού υπάρχει στον χώρο της Ευρώπης.
- Να εξηγούμε γιατί υπάρχει εκεί.
- Να ερμηνεύουμε τον τρόπο (πώς) με τον οποίο εμφανίζεται ή εξελίσσεται ένα φαινόμενο ή μια λειτουργία.
- Να επιλέγουμε τις πληροφορίες που χρειαζόμαστε για κάθε περίπτωση που εξετάζουμε.
- Να προτείνουμε ενέργειες που είναι απαραίτητες για την ικανοποίηση ανθρώπινων αναγκών.

Επομένως οι χάρτες αποτελούν ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για τη μελέτη τόσο του χώρου όσο και των κατοίκων της Ευρώπης.



## ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

### **Μικροί χαρτογράφοι το 2004 στην... Πάρο!**

Οι χάρτες κατασκευάζονται σήμερα από ειδικούς επιστήμονες, τους χαρτογράφους, οι οποίοι χρησιμοποιούν για τον σκοπό αυτόν ακόμα και δορυφόρους. Ωστόσο, όταν υπάρχει μεράκι και όρεξη για δράση, τότε ακόμη και τα παιδιά μπορούν να γίνουν πετυχημένοι χαρτογράφοι!

Όπως αναφέρεται στην εφημερίδα ΤΑ ΝΕΑ της 10ης Απριλίου 2007, εννέα μαθητές και μαθήτριες του Γυμνασίου Νάουσας Πάρου, με τη βοήθεια δύο καθηγητριών τους και του διευθυντή του σχολείου τους, έφτιαξαν το 2004 περιπατητικό χάρτη του νησιού τους, ο οποίος περιλάμβανε τέσσερις ενδιαφέρουσες διαδρομές.

Τα παιδιά συνεργάστηκαν για τη χαρτογράφηση με μηχανικούς του νησιού, καθώς και με τη Γεωγραφική Υπηρεσία του Στρατού.



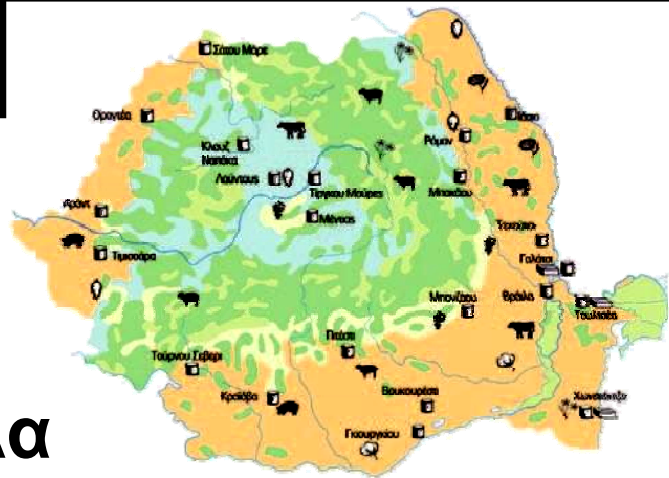
## Αξιολογώ τι έμαθα

- 1. Χρησιμοποιώντας τον γεωμορφολογικά χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 16.1, σελ. 142-146) και τον χάρτη αγροτικής παραγωγής της Ρουμανίας:**
  - α. Εντόπισε δύο περιοχές της χώρας αυτής όπου καλλιεργείται βαμβάκι.**
  - β. Εξήγησε (με επιχειρήματα που θα αντλήσεις από την παρατήρηση των χαρτών σχετικά με το ανάγλυφο και με την παρουσία ενός μεγάλου ποταμού στη χώρα αυτή) γιατί στη Ρουμανία η καλλιέργεια βαμβακιού ευδοκίμει σ' αυτές τις περιοχές.**

γ. Διατύπωσε την άποψή σου γιατί στην Κωνσταντζα, στην Τουλτσέα και στο Γαλάτσι έχουν ιδρυθεί κονσερβοποιίες ψαριών.

2. Χρησιμοποιώντας τον πολιτικό χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 25.1) και τον χάρτη των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) κατά το 2007, γράψε δέκα κράτη που ανήκουν στην Ένωση.

## ΡΟΥΜΑΝΙΑ



☞ ζαχαρότευτλα

☞ λινάρι

☞ βαμβάκι

☞ σταφύλια

☞ ηλίανθοι

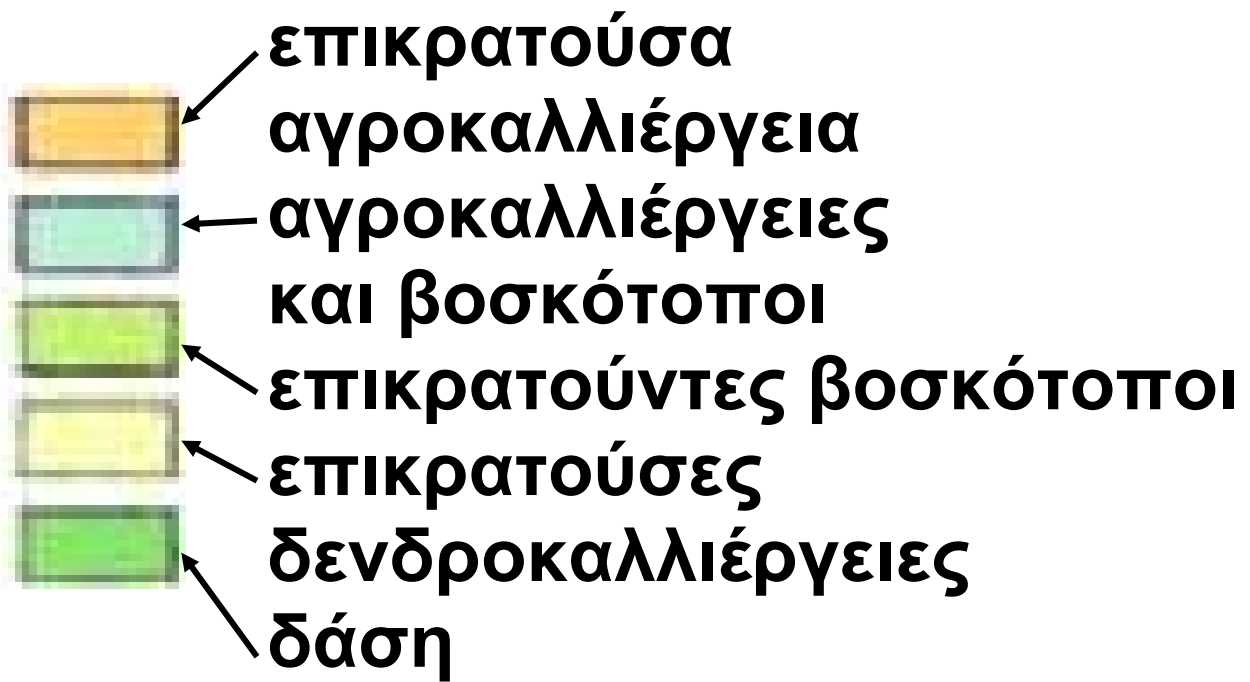
☞ βιομ. ειδών διατροφής

☞ κονσερβοποιία ψαριών

☞ χοίροι

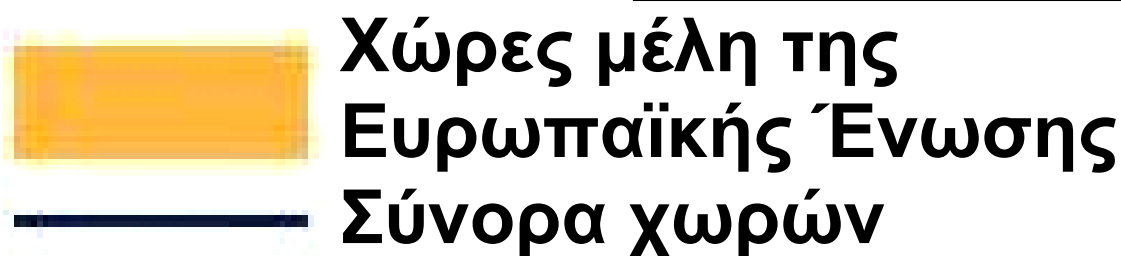
☞ αιγοπρόβατα

☞ βοοειδή



## Χάρτης αγροτικής παραγωγής της Ρουμανίας

## Χάρτης κρατών-μελών της Ε.Ε. το 2007



## Σ' αυτή την ενότητα έμαθα



- Η θέση ενός τόπου μπορεί να προσδιοριστεί με γεωγραφικές συντεταγμένες (γεωγραφική θέση) ή σε σχέση με άλλα στοιχεία του χώρου (σχετική θέση).
- Η σχετική θέση είναι πιο χρήσιμη από τη γεωγραφική για την καθημερινή ζωή και τις δραστηριότητες μας, γιατί συνδέει τα χαρακτηριστικά του χώρου μεταξύ τους.
- Χρησιμοποιώντας κάθε φορά τον κατάλληλο χάρτη μπορούμε να αντλήσουμε μια μεγάλη ποικιλία πληροφοριών. Ειδικότερα για την Ευρώπη μπορούμε, μελετώντας χάρτες, να πληροφορηθούμε για τη

**θέση της στον πλανήτη, το ανάγλυφο της, το κλίμα της, τη βλάστηση της, τις χώρες και τους λαούς της, την οικονομία των κρατών της και πολλά άλλα ακόμη.**

- **Χρησιμοποιώντας τους χάρτες σαν εργαλεία μπορούμε να αποφασίζουμε για ένα ταξίδι διακοπών, αλλά και για τεχνικά έργα που πρέπει να γίνουν (όπως π.χ. η κατασκευή συγκοινωνιακών δικτύων) κ.ά. Μπορούμε επομένως, με τη μελέτη των χαρτών, να λαμβάνουμε αποφάσεις τόσο βραχυπρόθεσμης όσο και μακροπρόθεσμης εμβέλειας.**

# ΕΝΟΤΗΤΑ • 1η

Σ' ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΘΑ ΜΑΘΩ ΓΙΑ...



• ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

## **ΜΑΘΗΜΑ 6** Η γεωλογική ιστορία της Ευρώπης και η ορογένεση



**Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω**

- Για τη γεωλογική ιστορία της ηπείρου στην οποία ζούμε.
- Για τον τρόπο σχηματισμού των οροσειρών της Ευρώπης.



**Λέξεις - κλειδιά**

τεκτονικές-λιθοσφαιρικές πλάκες

- κίνηση πλακών • σύγκρουση πλακών • ορογένεση • Καληδόνια Πτύχωση • Ερκύνια ή Βαρίσκια Πτύχωση • Αλπική Πτύχωση.

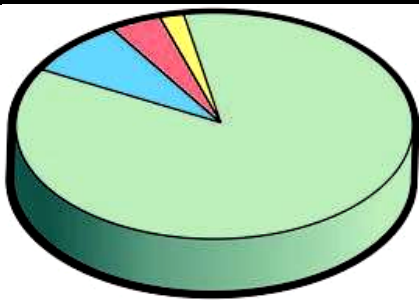


# Συνεργάζομαι στην τάξη



6.1a

## 6.1α Γεωλογικοί αιώνες και ορογενέσεις



Η ηλικία της Γης και οι υποδιαιρέσεις της

- Προτεροζωικός
- Παλαιοζωικός
- Μεσοζωικός
- Καινοζωικός

## 6.1β Κυκλόγραμμα χρονικής διάρκειας γεωλογικών αιώνων

1. Εργαζόμενοι ανά δύο μελετήστε την εικόνα 6.1(α, β) και απαντήστε στις εξής ερωτήσεις:

- Έχουν οι γεωλογικοί αιώνες και περίοδοι την ίδια χρονική διάρκεια μεταξύ τους;

.....

.....

- Έχει ίδια χρονική διάρκεια ο αιώνας της ανθρώπινης ιστορίας (100 χρόνια) με τους γεωλογικούς αιώνες;
- .....
- .....

- Σε ποιον γεωλογικό αιώνα και σε ποια περίοδο ζούμε σήμερα;
- .....
- .....

**2. Συζητήστε στην τάξη τα αποτελέσματα της εργασίας σας.**

**3. Εργαστείτε ανά ομάδες και ανακαλύψτε την πορεία της ορογένεσης στην Ευρώπη μέσα στον γεωλογικό χρόνο, από τις πρώτες στιγμές της Γης έως σήμερα. Κάθε ομάδα να επιλέξει και να υλοποιήσει μία από τις εργασίες που ακολουθούν.**

**1η εργασία:** Παρατηρήστε στην εικόνα 6.2 τα ρεύματα μεταφοράς ύλης και θερμότητας (δηλαδή μάγματος) στον μανδύα της Γης (ασθενόσφαιρα). Η κίνησή τους συμπαρασύρει και τα κομμάτια του φλοιού της Γης (λιθοσφαιρικές πλάκες) που βρίσκονται πάνω τους. Μελετήστε στην εικόνα 6.3 τις κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών. Κατόπιν συζητήστε στην ομάδα τα εξής:

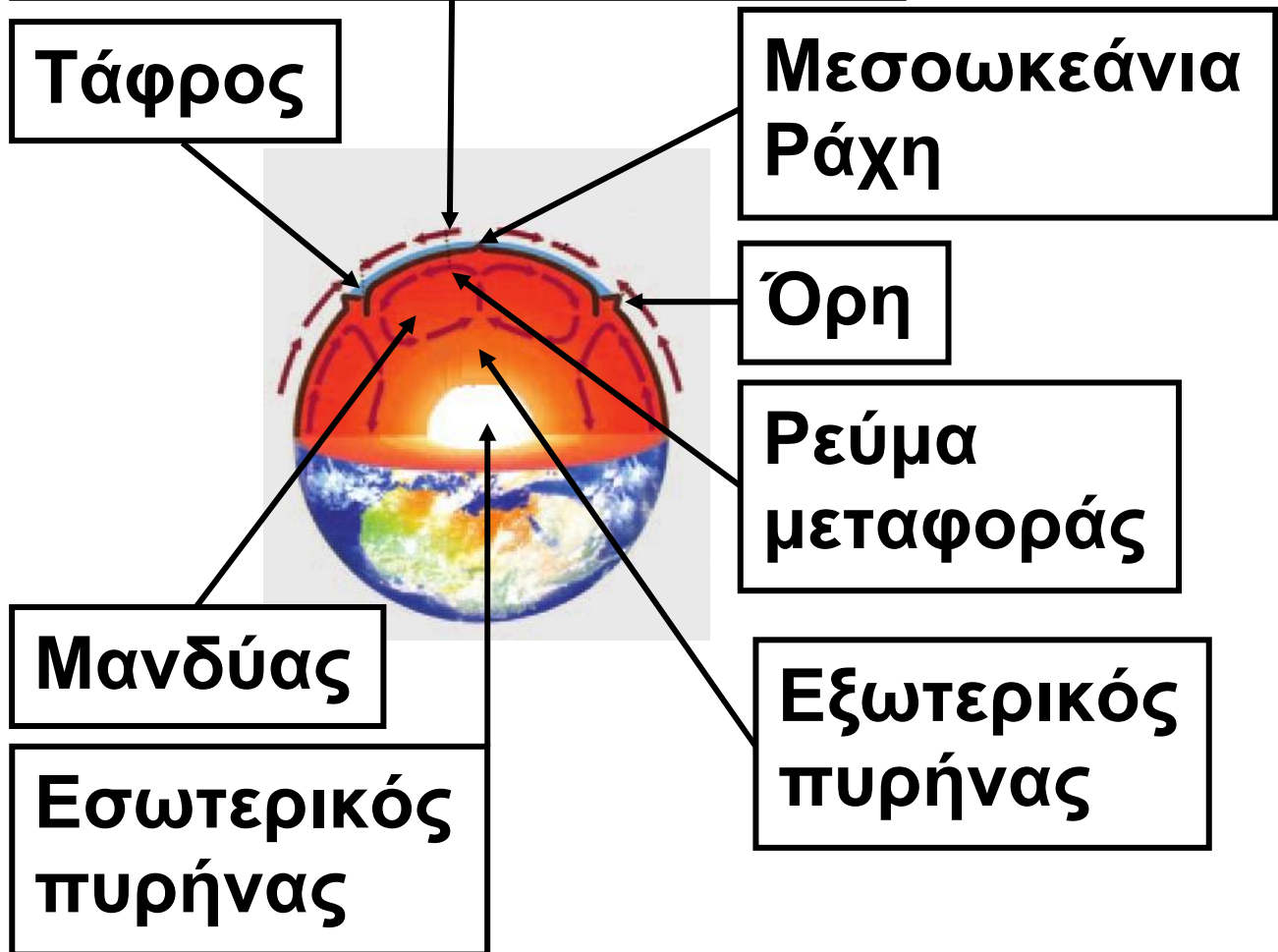
- Ποιο είναι το αίτιο που δημιουργεί τα ρεύματα μεταφοράς στον μανδύα; .....

.....

- Ποιες είναι οι κατευθύνσεις προς τις οποίες κινούνται, λόγω των ρευμάτων, οι λιθοσφαιρικές πλάκες;.....

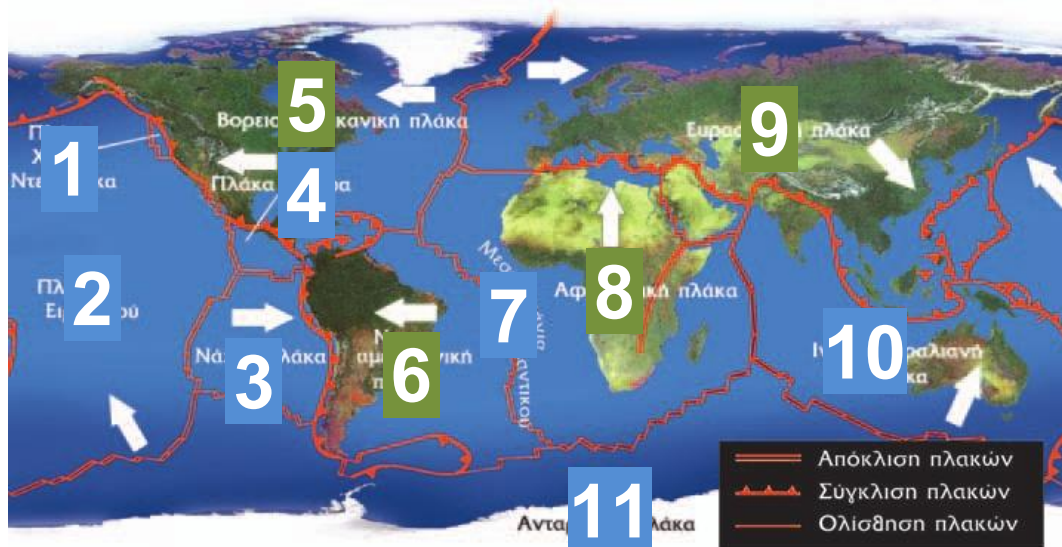
.....

## Κινήσεις λιθοσφαιρικών πλακών



**6.2 Ταξιδεύοντας από τον φλοιό,  
στην περιοχή της Ευρώπης, ως το  
κέντρο της Γης**

**6.3 Κινήσεις λιθοσφαιρικών  
πλακών (στην επόμενη σελίδα)**



== Απόκλιση πλακών  
 -▲ Σύγκλιση πλακών  
 -| Ολίσθηση πλακών

- 1 Πλάκα Χουάν Ντε Φούκα
- 2 Πλάκα Ειρηνικού
- 3 Νάζκα πλάκα
- 4 Πλάκα Ριβιέρα
- 5 Βορειοαμερικανική πλάκα
- 6 Νοτιοαμερικανική πλάκα
- 7 Μεσοωκεάνια ράχη Ατλαντικού
- 8 Αφρικάνικη πλάκα
- 9 Ευρασιατική πλάκα
- 10 Ινδοαυστραλιανή πλάκα
- 11 Ανταρκτική πλάκα

6.3

**2η εργασία: Μελετήστε την εικόνα 6.1a και σημειώστε παρακάτω τις πτυχώσεις που αναφέρονται, με πρώτη την παλαιότερη γεωλογικά:**

**A. ....**

**B. ....**

**Γ. ....**

**Κατόπιν συμπληρώστε τον πίνακα στη σελίδα 112 χρησιμοποιώντας τον γεωμορφολογικό (εικόνα 16.1, σελ. 142-146) και τον χάρτη ορογενέσεων της Ευρώπης (εικόνα 6.4), σύμφωνα με την υπόδειξη:**

**1** Καληδόνια  
Οροσειρά

**2** Βαλτική  
Ασπίδα

**3** Ρωσική  
Ασπίδα

**4** Ουράλια

**5** Καύκασος

**6** Καρπάθια

**7** Άλπεις

**8** Πυρηναία

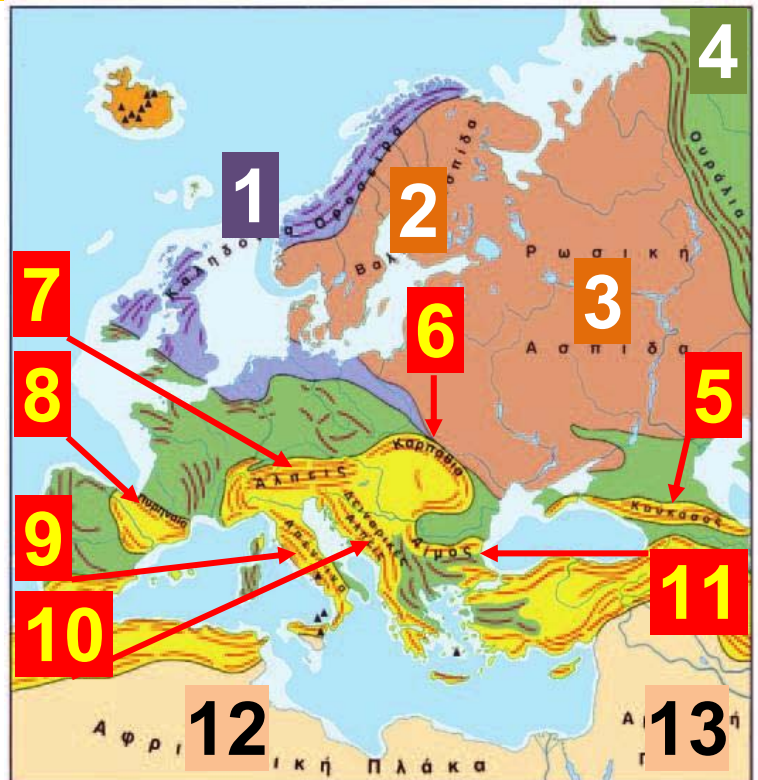
**9** Απέννινα

**10** Δειναρικές Άλπεις

**11** Αίμος

**12** Αφρικανική Πλάκα


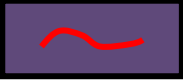
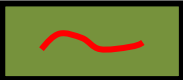
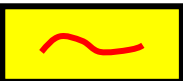


**13** Αραβική Πλάκα



**6.4**

**6.4** Χάρτης ορογενέσεων  
Ευρώπης. Εικονίζονται και οι  
ασπίδες, οι αρχαιότερες γεωλογικά  
περιοχές της ηπείρου. (Υπόμνημα  
στην επόμενη σελίδα)

## Υπόμνημα χάρτη 6.4

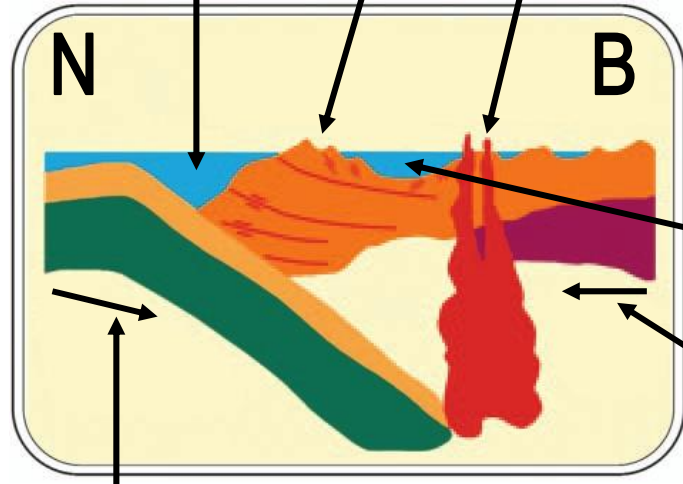
-  Προκάμβρια ορογένεση
-  Καληδόνια ορογένεση
-  Βαρίσκια (Ερκύνια) ορογένεση
-  Αλπική ορογένεση
-  Ηλικία μικρότερη των 20 εκατ. ετών
-  Ενεργά ηφαίστεια

2η εργασία	
Πτύχωση	Μία οροσειρά
Αλπική	Πυρηναία

**Κύθηρα, Κρήτη  
Κάρπαθος, Ρόδος  
Νησιωτικό Τόξο**

**Μήλος, Σαντορίνη,  
Κως, Νίσυρος  
Ηφαιστειακό Τόξο**

**Τάφρος**



**Οπισθόταφρος**

**Υποβυθιζόμενη  
Αφρικανική Πλάκα**

**Ευρασιατική  
Πλάκα**

## **6.5 Κινήσεις της αφρικανικής και της ευρασιατικής λιθοσφαιρικής πλάκας στην περιοχή του Αιγαίου Πελάγους**

**3η εργασία:** Παρατηρήστε στην εικόνα 6.3 τα όρια και τις κατευθύνσεις κίνησης των λιθοσφαιρικών πλακών της Γης, καθώς και στο σχήμα 6.5 τις κινήσεις της ευρασιατικής και της αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας. Κατόπιν συζητήστε στην ομάδα τα εξής:

- Ποια λιθοσφαιρική πλάκα πλησιάζει την Ευρώπη;
  - Ποια λιθοσφαιρική πλάκα απομακρύνεται από την Ευρώπη;
  - Ποια ερμηνεία, σχετική με την κίνηση των πλακών, μπορείτε να δώσετε για τη δημιουργία της Ισλανδίας;
  - Ποιο πιστεύετε ότι θα είναι το γεωλογικό μέλλον της Μεσογείου;
- 4.** Κάθε ομάδα να παρουσιάσει στην τάξη τα αποτελέσματα της εργασίας της.



## **Μελετώ στο σπίτι**

**Η γεωλογική ιστορία της Ευρώπης**

**Η Γη έχει ηλικία 4,6**

**δισεκατομμυρίων χρόνων περίπου.**

**Αυτό το χρονικό διάστημα οι**

**επιστήμονες το έχουν χωρίσει σε**

**μικρότερα χρονικά διαστήματα. Οι**

**υποδιαιρέσεις του γεωλογικού**

**χρόνου, ξεκινώντας από τις**

**μεγαλύτερες και προχωρώντας**

**προς τις μικρότερες, είναι οι**

**αιώνες, οι περίοδοι και οι εποχές. Η**

**διαίρεση του γεωλογικού χρόνου**

**είναι αρκετά αυθαίρετη, όπως όλες**

**οι χρονικές ταξινομήσεις που κάνει**

**ο άνθρωπος, αλλά μπορεί να**

**εξυπηρετήσει τους ερευνητές. Έτσι,**

**ο Παλαιοζωικός Αιώνας, δηλαδή η**

**εποχή της «παλιάς μορφής ζωής»,**

**χαρακτηρίζεται από τα**

**απολιθώματα των ασπονδύλων ο**

**Μεσοζωικός Αιώνας, δηλαδή η εποχή της «μέσης ζωής», χαρακτηρίζεται από τα απολιθώματα των δεινοσαύρων ο Καινοζωικός Αιώνας, δηλαδή η εποχή της «καινούριας ζωής», χαρακτηρίζεται από τα απολιθώματα των θηλαστικών και των σύγχρονων φυτών. Σήμερα βρισκόμαστε στον Καινοζωικό Αιώνα, στην Τεταρτογενή Περίοδο, στην Ολόκαινο Εποχή. Το γένος Homo, στο οποίο ανήκει και ο σημερινός άνθρωπος, εμφανίστηκε πριν από 2-2,5 εκατομμύρια χρόνια περίπου, δηλαδή η παρουσία του στη Γη είναι ένα ελαχιστότατο κομμάτι της ιστορίας του πλανήτη μας. Αν προχωρήσουμε σε μια αναλογία και θεωρήσουμε την ηλικία της Γης ίση με 46 χρόνια, τότε το γένος αυτό έχει ηλικία μόλις τεσσάρων ωρών!**

**Η διαίρεση του γεωλογικού χρόνου καθιερώθηκε στο τέλος του 19ου αιώνα. Κάθε γεωλογικός αιώνας τελειώνει με μια σημαντική αλλαγή, κατά την οποία εξαφανίζονται οι κυρίαρχες μορφές ζωής της εποχής και προετοιμάζεται το έδαφος για τις καινούριες μορφές ζωής (π.χ. ο Μεσοζωικός Αιώνας τελειώνει με την εξαφάνιση των δεινοσαύρων).**

**Ορισμένα από τα ονόματα των γεωλογικών περιόδων και υποπεριόδων οφείλονται είτε σε περιοχές της Ευρώπης όπου μελετήθηκαν αυτές οι περίοδοι (όπως π.χ. το Δεβόνιο από το Ντέβονσαϊρ στο Ηνωμένο Βασίλειο, το Πέρμιο από το Περμ στη Ρωσία ή το Ιουρασικό από την οροσειρά Ιούρα στα σύνορα Γαλλίας-Ελβετίας) είτε σε γεωλογικά**

**γεγονότα (όπως π.χ. το Λιθανθρακοφόρο από την απόθεση λιθανθράκων ή το Κρητιδικό από την απόθεση κρητίδας, δηλαδή κιμωλίας).**

## **Η ορογένεση στην Ευρώπη**

**Η θερμότητα που παράγει ο πυρήνας της Γης είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία των ρευμάτων μεταφοράς στον μανδύα (ασθενόσφαιρα). Τα ρεύματα, που μεταφέρουν ύλη και ενέργεια, μετακινούν τις λιθοσφαιρικές πλάκες πάνω στις οποίες βρίσκονται οι ήπειροι. Καθώς οι πλάκες μετακινούνται, πλησιάζουν μεταξύ τους (συγκλίνου-συγκρούονται) ή απομακρύνονται (αποκλίνουν) ή κινούνται πλευρικά (παράλληλα). Η κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών ευθύνεται**

για τη δημιουργία των βουνών (ορογένεση) και των υποθαλάσσιων οροσειρών, όπως επίσης για την πρόκληση των σεισμών και για την έκρηξη των ηφαιστείων.

Οι κινήσεις της λιθοσφαιρικής πλάκας της Ευρασίας και οι συγκρούσεις της με άλλες πλάκες δημιούργησαν στο παρελθόν πτυχώσεις και ορογενέσεις στο τέλος του Προτεροζωικού Αιώνα (Καληδόνια Πτύχωση), μεταξύ Δεβονίου και Λιθανθρακοφόρου (Ερκύνια ή Βαρίσκια Πτύχωση) και στην αρχή του Καινοζωικού (Αλπική Πτύχωση).

Πιο αναλυτικά, στην Ευρώπη τα παλαιότερα βουνά (Σκανδιναβικές Άλπεις, Όρη Σκωτίας κ.ά.) δημιουργήθηκαν με την Καληδόνια Πτύχωση, στο τέλος του

**Προτεροζωικού Αιώνα και στην αρχή του Παλαιοζωικού Αιώνα, περίπου 570 εκατομμύρια χρόνια πριν από σήμερα. Τα βουνά της Ιβηρικής (εκτός των Πυρηναίων και της Σιέρα Νεβάδα), ο Ιούρας στη Γαλλία-Ελβετία, ο Μέλανας Δρυμός στη Γερμανία, τα Ουράλια Όρη κ.ά. σχηματίστηκαν με την Ερκύνια ή Βαρίσκια Πτύχωση στο μέσο του Παλαιοζωικού Αιώνα, περίπου 350 εκατομμύρια χρόνια πριν από σήμερα. Τέλος, τα βουνά της νότιας Ευρώπης, όπως τα Καρπάθια, ο Αίμος, ο Καύκασος, οι Αλπεις, η Πίνδος κ.ά., σχηματίστηκαν κατά την Αλπική Πτύχωση, δηλαδή τη γεωλογική ορογενετική διαταραχή η οποία ξεκίνησε περίπου 60 εκατομμύρια χρόνια πριν από σήμερα.**

**Το συμπέρασμα που προκύπτει από τα παραπάνω είναι πως η**

σημερινή μορφή της Ευρώπης, αλλά και της Ελλάδας, αποτελεί ένα στιγμιότυπο στη γεωλογική ιστορία του πλανήτη. Δυνάμεις που βρίσκονται βαθιά μέσα στη Γη και εκδηλώνονται με φυσικά φαινόμενα, όπως οι σεισμοί και τα ηφαίστεια, είναι αυτές που δημιουργούν τα βουνά στην ήπειρο στην οποία ζούμε. Για παράδειγμα, στην ευρωπαϊκή ήπειρο:

- Η απομάκρυνση της βορειοαμερικανικής από την ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα συνέβαλε πριν από εκατομμύρια χρόνια στη δημιουργία της Ισλανδίας.
- Η σύγκρουση της ευρασιατικής με την αφρικανική πλάκα είναι πιθανό να οδηγήσει μετά από εκατομμύρια χρόνια στην εξαφάνιση της Μεσογείου.



## ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

### **Απολιθώματα**

Απολιθώματα είναι απομεινάρια οργανισμών που έζησαν σε παλαιότερη γεωλογική περίοδο και έχουν διατηρηθεί με φυσικό τρόπο. Όταν τα μαλακά μέρη των ζώων ή των φυτών αποσυντίθενται, τα σκληρά μέρη θάβονται στη λάσπη. Το σχήμα των οργανισμών διατηρείται, ενώ η λάσπη σκληραίνει και γίνεται πέτρωμα μετά από εκατομμύρια χρόνια. Στα απολιθώματα εντάσσονται ακόμα και τα αποτυπώματα των οργανισμών (π.χ. πατημασιές ζώων κτλ.).

Τα απολιθώματα αποτελούν μια πολύ σημαντική «τράπεζα πληροφοριών» για τη ζωή στο παρελθόν. Η μελέτη των απολιθωμάτων που βρέθηκαν σε

γεωλογικά στρώματα βοήθησε τους επιστήμονες, μεταξύ άλλων, να τεκμηριώσουν την εξέλιξη των όντων στη Γη. Επίσης, ομοιότητες απολιθωμάτων που βρέθηκαν στη δυτική ακτή της Αφρικής και στην ανατολική ακτή της Νότιας Αμερικής οδήγησαν κατ' αρχάς σε υποθέσεις και στη συνέχεια στην παραδοχή της θεωρίας σχετικά με την Παγγαία, την αρχική (πριν από πολλά εκατομμύρια χρόνια) μοναδική ήπειρο του πλανήτη.



## Αξιολογώ τι έμαθα

- 1. Χαρακτήρισε τις προτάσεις στην επόμενη σελίδα με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, και με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:**
  - α. Η Καληδόνια Πτύχωση συνέβη στις αρχές του Καινοζωικού Αιώνα.**
  - β. Ο σχηματισμός της Ισλανδίας οφείλεται στην προσέγγιση της βορειοαμερικανικής με την ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα.**
  - γ. Οι γεωλογικές περίοδοι οφείλουν την ονομασία τους μόνο σε περιοχές όπου ανακαλύφθηκαν και παρατηρήθηκαν απολιθώματα.**
  - δ. Η Ερκύνια Πτύχωση είναι προγενέστερη της Αλπικής.**

**2. Με τη βοήθεια του γεωμορφολογικού χάρτη (εικόνα 16.1, σελ. 142-146) και του χάρτη ορογενέσεων της Ευρώπης (εικόνα 6.4) σημείωσε δίπλα σε καθένα από τα παρακάτω ευρωπαϊκά βουνά την πτύχωση κατά την οποία δημιουργήθηκαν, χρησιμοποιώντας τα γράμματα (Κ) για την Καληδόνια, (Ε) για την Ερκύνια ή Βαρίσκια και (Α) για την Αλπική Πτύχωση:**

- α. Υψίπεδα Σκωτίας ( )**
- β. Σκανδιναβικές Άλπεις ( )**
- γ. Κανταβρικά Όρη ( )**
- δ. Ουράλια Όρη ( )**
- ε. Καρπάθια Όρη ( )**
- στ. Οροσειρά Ιούρα ( )**
- ζ. Απέννινα Όρη ( )**
- η. Σιέρα Νεβάδα ( )**
- θ. Καύκασος ( )**
- ι. Δειναρικές Άλπεις ( )**

# **ΜΑΘΗΜΑ 7** Η διαμόρφωση του ανάγλυφου στην Ευρώπη



**Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω**

- Πώς οι ενδογενείς και οι εξωγενείς δυνάμεις διαμόρφωσαν το ανάγλυφο της Ευρώπης.
- Ποιες είναι οι γεωτεκτονικές ενότητες στις οποίες διακρίνεται η Ευρώπη.



**Λέξεις - κλειδιά**

- Αρχαιοευρώπη • Παλαιοευρώπη
- Μεσοευρώπη • Νεοευρώπη
- γεωτεκτονική ενότητα • εξωγενείς δυνάμεις • ενδογενείς δυνάμεις
- ευρωπαϊκό ανάγλυφο • διάβρωση • παγετώνες.



## Συνεργάζομαι στην τάξη

**1. Εργαστείτε σε ομάδες, επιλέξτε και υλοποιήστε μία από τις εργασίες που ακολουθούν.**

**1η εργασία:** Παρατηρήστε στον γεωμορφολογικό χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 16.1) τη θέση και τα ονόματα διάφορων ευρωπαϊκών οροσειρών (Άλπεις, Πυρηναία κ.ά.). Στη συνέχεια συμπληρώστε:

- Τη δεύτερη στήλη του παρακάτω πίνακα με τη βοήθεια των χαρτών 16.1 (σελ. 142-146) και 7.1.
- Την τρίτη στήλη του πίνακα με τη βοήθεια του χάρτη 6.4, σελ. 111.
- Την τέταρτη στήλη του πίνακα με τη βοήθεια του χάρτη 25.1, σελ. 151-153.

<b>Γεωτεκτονική ενότητα</b>	<b>Μία οροσειρά</b>	<b>Πτύχωση</b>	<b>Χώρα</b>
Αρχαιοευρώπη			
Παλαιοευρώπη			
Μεσοευρώπη			
Νεοευρώπη			

**2η εργασία: Μελετήστε τον γεωμορφολογικό χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 16.1, σελ. 142-146) και συγκρίνετε τον με τον χάρτη των γεωτεκτονικών ενοτήτων (εικόνα 7.1). Σε ποιες κυρίως γεωτεκτονικές ενότητες βρίσκονται οι μεγάλες πεδιάδες της Ευρώπης;**

.....

**Συμβουλευτείτε τον πολιτικό χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 25.1 σελ. 151-153) και επισημάνετε τις χώρες στις οποίες βρίσκονται οι μεγάλες ευρωπαϊκές πεδιάδες. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.**

<b>Γεωτεκτονική ενότητα</b>	<b>Μία πεδιάδα</b>	<b>Χώρα</b>
Αρχαιοευρώπη		
Παλαιοευρώπη		
Μεσοευρώπη		
Νεοευρώπη		

**3η εργασία: Παρατηρήστε τον χάρτη ορογενέσεων της Ευρώπης (εικόνα 6.4, σελ. 111). Ποιο τμήμα της Ευρώπης έχει εντονότερο ανάγλυφο;**

.....

**Παρατηρήστε την εικόνα 6.3 (σελ. 108-109) που αφορά την κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών. Σε ποιες περιοχές συγκρούεται η αφρικανική με την ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα; Ποιο είναι το αποτέλεσμα της σύγκρουσης αυτής;**

.....

.....

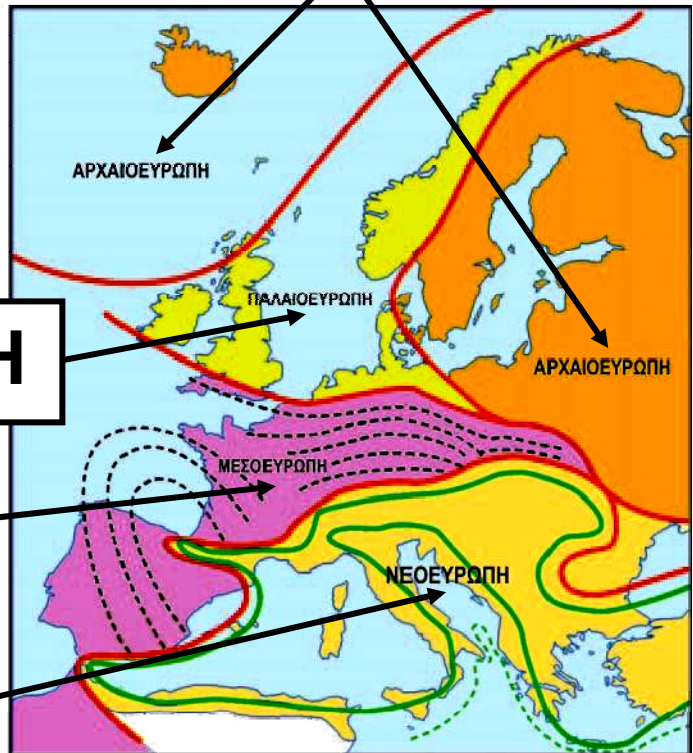
.....

.....

.....

**Κάθε ομάδα να παρουσιάσει στην τάξη τα αποτελέσματα της εργασίας της.**

# ΑΡΧΑΙΟΕΥΡΩΠΗ



ΠΑΛΑΙΟΕΥΡΩΠΗ

ΜΕΣΟΕΥΡΩΠΗ

ΝΕΟΕΥΡΩΠΗ

- Διεύθυνση οροσειρών Ερκύνιας Πτύχωσης
- Διεύθυνση οροσειρών Αλπικής Πτύχωσης

## 7.1 Γεωτεκτονικές ενότητες της Ευρώπης



## **Μελετώ στο σπίτι**

**Οι ενδογενείς δυνάμεις δημιουργούν τα βουνά της Ευρώπης. Αντίθετα, οι εξωγενείς δυνάμεις, όπως το νερό με τις διάφορες μορφές του (βροχή, χιόνι, πάγος, παγετώνες κτλ.), ο άνεμος και οι ζωντανοί οργανισμοί, «κατατρώγουν» τα βουνά, αλλάζοντας συνεχώς το ανάγλυφο της Ευρώπης στο πέρασμα του χρόνου.**

**Η Ευρώπη σχηματίστηκε κατά τμήματα και σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα. Από τότε που σχηματίστηκε το παλαιότερο τμήμα της έως την περίοδο κατά την οποία η ήπειρος πήρε τη σημερινή μορφή της πέρασαν σχεδόν ενάμισι δισεκατομμύριο χρόνια.**

**Με γεωλογικές μελέτες προσδιορίστηκε ότι η Ευρώπη είναι δυνατόν να χωριστεί σε μεγάλες ενότητες, καθεμία από τις οποίες έχει τη δική της ηλικία. Η διάκριση της Ευρώπης σε ενότητες διευκολύνει τη μελέτη της ηπείρου και την κατανόηση φαινομένων και διεργασιών.**

**Η Αρχαιοευρώπη (η ρωσική πεδιάδα, τα πεδινά τμήματα της Σκανδιναβίας και ο βυθός του Ατλαντικού βορειοδυτικά των βρετανικών νησιών) σχηματίστηκε κατά το Προκάμβριο (Προτεροζωικός Αιώνας). Επειδή στην περιοχή αυτή δεν είχαμε τεκτονικά γεγονότα για εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια, η διάβρωση την έχει μετατρέψει σε πεδιάδα. Τα παλαιότερα στρώματα αυτών των περιοχών ονομάζονται ασπίδες.**



## 7.2

### Αρχαιοευρώπη: τοπίο στη ρωσική πεδιάδα

**Η Παλαιοευρώπη άρχισε να σχηματίζεται στις αρχές του Παλαιοζωικού Αιώνα. Δυτικά της Αρχαιοευρώπης δημιουργήθηκε η Καληδόνια Ορογένεση. Το μεγαλύτερο μέρος των βρετανικών νησιών, το βόρειο τμήμα της Σκανδιναβικής Χερσονήσου και μια στενή λωρίδα των βόρειων ακτών του κεντρικού κορμού της ηπείρου, από την Ολλανδία μέχρι την Πολωνία, αποτελούν την Παλαιοευρώπη. Αυτή η περιοχή έχει διαβρωθεί έντονα από τους παγετώνες. Οι μάζες των πάγων διέβρωσαν τις ακτές και**

**δημιούργησαν πολύπλοκους  
δαντελωτούς κόλπους, τα φιόρδ.**



**7.3**

**Νεοευρώπη: το  
όρος  
Μάτερχορν στις  
Άλπεις**

**Η Μεσοευρώπη (νότιο Ηνωμένο Βασίλειο, μεγάλο μέρος της δυτικής και της κεντρικής Ευρώπης και ολόκληρη σχεδόν η Ιβηρική Χερσόνησος) άρχισε να σχηματίζεται στα μέσα του Παλαιοζωικού. Η πτύχωση που δημιούργησε τα βουνά αυτής της περιοχής είναι η Ερκύνια ή Βαρίσκια. Χαρακτηριστικός σχηματισμός αυτής της περιόδου είναι το Μασίφ Σεντράλ στη Γαλλία.**

**Μέχρι τότε η κεντρική Ευρώπη καλυπτόταν από θάλασσα, εκτός από ένα νησί που ήταν στη θέση της σημερινής Γαλλίας-Γερμανίας, στο οποίο υπήρχαν ρηχές λίμνες. Η βλάστηση που υπήρχε παλαιότερα στην περιοχή αυτή θάφτηκε κάτω από τη λάσπη και με την πάροδο των αιώνων έδωσε τα κοιτάσματα λιθανθράκων (Βέλγιο, Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία κ.ά.). Η βορειοευρωπαϊκή πεδιάδα σχηματίστηκε, όταν αναδύθηκε ο πυθμένας της θάλασσας, που ήταν σχετικά επίπεδος. Σε πολλά σημεία της στεριάς στην περιοχή αυτή αποκλείστηκαν τμήματα θάλασσας. Όταν το νερό εξατμίστηκε, σχηματίστηκαν στρώματα θαλασσινού αλατιού, που βρίσκουμε σήμερα στα αλατωρυχεία της Γερμανίας, της Πολωνίας και της Ρωσίας.**

**Οι περιοχές που εντάσσονται στη Μεσοευρώπη δεν παρουσιάζουν πολύ υψηλό ανάγλυφο, εκτός από το εσωτερικό της Ιβηρικής Χερσονήσου, όπου υπάρχει το κεντρικό οροπέδιο, η Μεσέτα.**



**7.4  
Μεσοευρώπη:  
τοπίο στην  
κεντρική  
Ισπανία**



**7.5  
Παλαιοευρώπη:  
τοπίο στην  
Ιρλανδία**

**Η Νεοευρώπη άρχισε να σχηματίζεται στην αρχή του Καινοζωικού και σ' αυτήν εντάσσεται όλος ο ευρωπαϊκός νότος. Έως τότε το**

μεγαλύτερο μέρος της νότιας Ευρώπης βρισκόταν κάτω από τη θάλασσα. Με την Αλπική Πτύχωση αυτές οι περιοχές αναδύθηκαν από το νερό, και έτσι δημιουργήθηκαν τα βουνά τους. Έκτοτε η Νεοευρώπη παρέμεινε ολόκληρη έξω από τη θάλασσα. Τα ψηλά και απότομα βουνά της δεν έχουν ακόμη διαβρωθεί αρκετά, ώστε να χάσουν ύψος και να εξομαλυνθούν. Για τον λόγο αυτόν δεν υπάρχουν μεγάλες πεδιάδες στη νότια Ευρώπη, ενώ οι υπάρχουσες είναι στενές και επιμήκεις, ακολουθώντας την πορεία των ποταμών που κατεβαίνουν από τα βουνά.



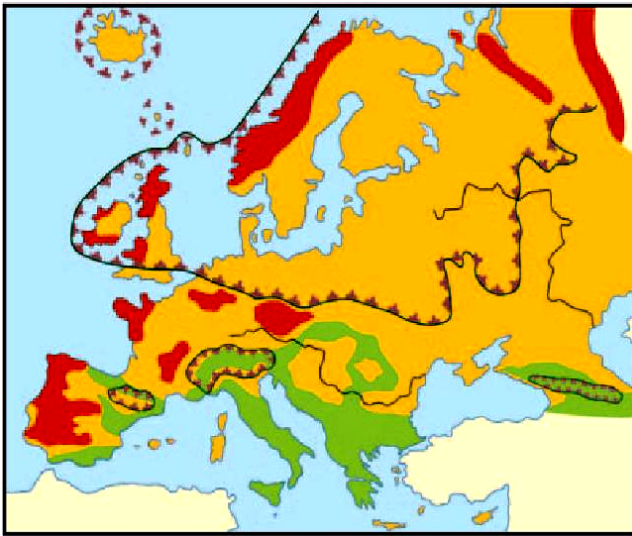
**ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ**

**Οι τελευταίοι παγετώνες στην Ευρώπη**

Ο πλανήτης μας πολλές φορές στο παρελθόν πέρασε παγετώδεις φάσεις, δηλαδή γεωλογικές περιόδους κατά τις οποίες η θερμοκρασία της Γης έπεφτε αρκετά και πάγοι πάχους εκατοντάδων μέτρων (παγετώνες) σκέπαζαν μεγάλα τμήματα της επιφάνειας της. Ανάμεσα σε δύο παγετώδεις φάσεις η θερμοκρασία ανέβαινε και οι πάγοι έλιωναν. Κατά τη διάρκεια της Τεταρτογενούς περιόδου, την οποία διανύουμε, η Ευρώπη πέρασε πέντε παγετώδεις περιόδους.

Η πλέον κοντινή χρονικά στην εποχή μας έληξε περίπου το 10.000 π.Χ. και σήμερα βρισκόμαστε σε μια μεσοπαγετώδη περίοδο. Οι παγετώνες επηρέασαν καθοριστικά το ανάγλυφο της βόρειας Ευρώπης, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα

τα νορβηγικά φιόρδ, ενώ το λιώσιμο των πάγων της τελευταίας παγετώδους φάσης δημιούργησε, μεταξύ άλλων, τη Βαλτική και την Αδριατική θάλασσα.



-  Όρια παγετώνων
-  Νεότερες οροσειρές
-  Παλαιότερες οροσειρές

**7.6 Η εξάπλωση των παγετώνων στην Ευρώπη κατά την τελευταία παγετώδη (περίοδο**

 **Αξιολογώ τι έμαθα**

**1. Εξήγησε γιατί στη νότια Ευρώπη δεν υπάρχουν μεγάλες πεδιάδες.**

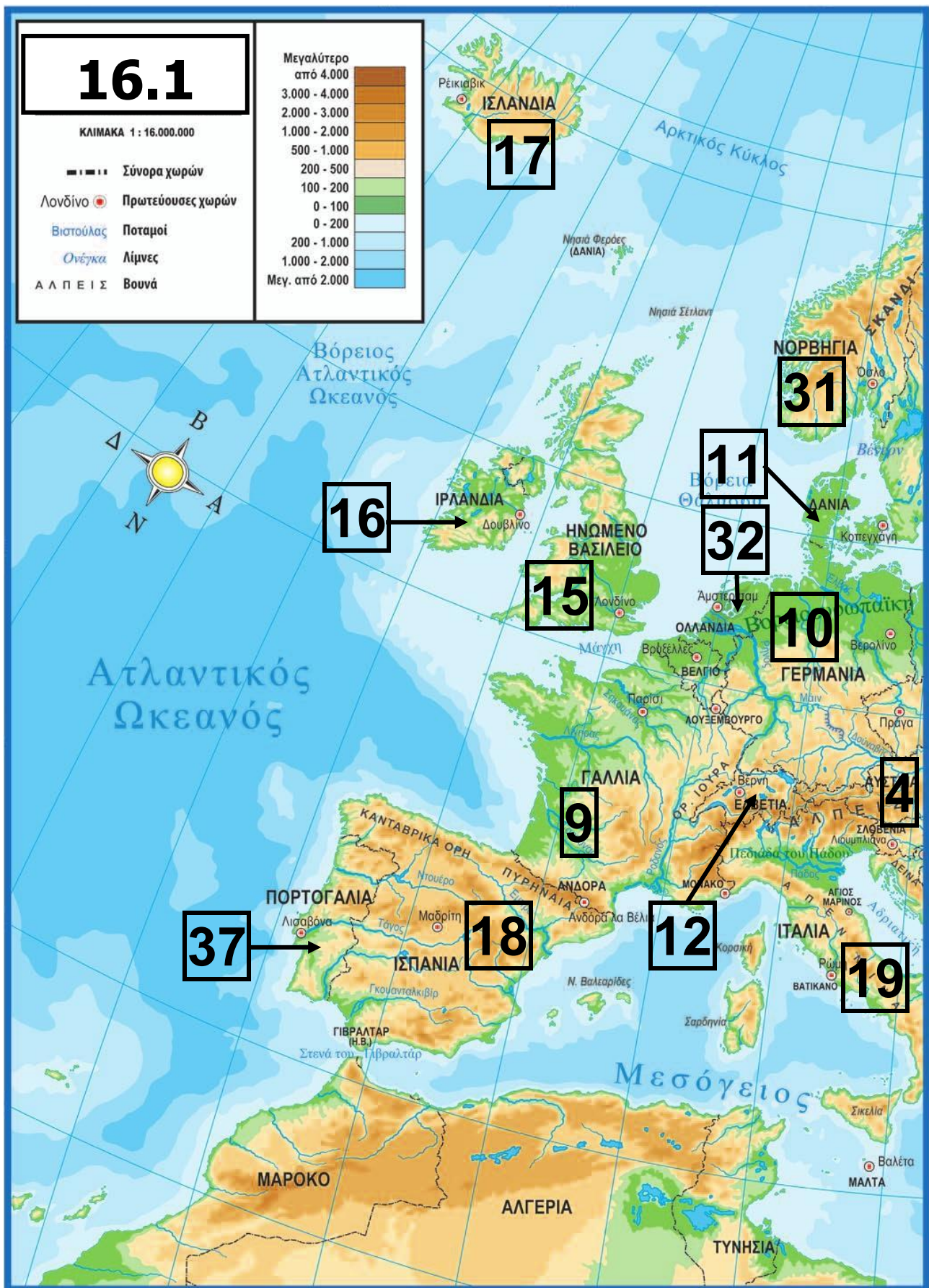
**2. Στην πρόταση που ακολουθεί δίνονται τέσσερις πιθανές απαντήσεις. Ποια από τις τέσσερις (α, β, γ, δ) θεωρείς ότι είναι σωστή; Η ρωσική πεδιάδα χαρακτηρίζεται από ομαλό ανάγλυφο, γιατί:**

**α. έχει ισοπεδωθεί λόγω των έντονων ηφαιστειακών εκρήξεων και της αυξημένης σεισμικής δραστηριότητας που παρατηρείται εκεί·**

**β. προέρχεται από μια υπερυψωμένη ξηρά που διαβρώθηκε και ισοπεδώθηκε·**

**γ. αναδύθηκε από τη θάλασσα, της οποίας αποτελούσε επίπεδο βυθό·**

**δ. η περιοχή της είναι ήρεμη γεωλογικά εδώ και εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια, με αποτέλεσμα η διάβρωση να είναι μικρή.**



**16.1 Γεωμορφολογικός χάρτης**



της Ευρώπης



**16.1 Υπόμνημα στις σελ.146-150**



# ΕΥΡΩΠΗ

## ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1 : 16.000.000

..... Σύνορα χωρών

Λονδίνο 

Βιστούλας

Ονέγκα

ΑΛΠΕΙΣ

Πρωτεύουσες χωρών

Ποταμοί

Λίμνες

Βουνά

### 16.1

Γεωμορφο-  
λογικός  
χάρτης της  
Ευρώπης

Μεγαλύτερο

από 4.000

3.000 - 4.000

2.000 - 3.000

1.000 - 2.000

500 - 1.000

200 - 500

100 - 200

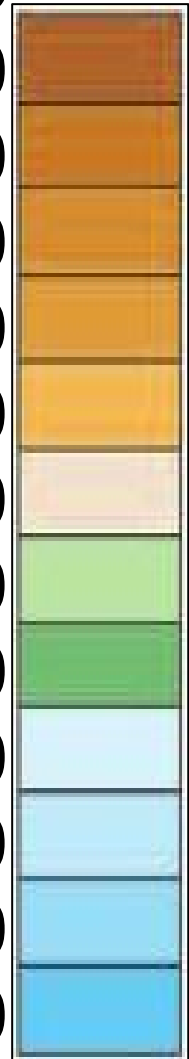
0 - 100

0 - 200

200 - 1.000

1.000 - 2.000

Μεγ. από 2,000



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ:  
16.1, 25.1 & 25.2**

	<b>Κράτος</b>	<b>Πρωτεύουσα</b>
<b>1</b>	<b>Άγιος Μαρίνος</b>	<b>Άγιος Μαρίνος</b>
<b>2</b>	<b>Αλβανία</b>	<b>Τίρανα</b>
<b>3</b>	<b>Ανδόρα</b>	<b>Ανδόρα Λα Βέλια</b>
<b>4</b>	<b>Αυστρία</b>	<b>Βιέννη</b>
<b>5</b>	<b>Βατικανό</b>	<b>Βατικανό</b>
<b>6</b>	<b>Βέλγιο</b>	<b>Βρυξέλλες</b>
<b>7</b>	<b>Βοσνία-Ερζεγοβίνη</b>	<b>Σαράγεβο</b>
<b>8</b>	<b>Βουλγαρία</b>	<b>Σόφια</b>
<b>9</b>	<b>Γαλλία</b>	<b>Παρίσι</b>
<b>10</b>	<b>Γερμανία</b>	<b>Βερολίνο</b>
<b>11</b>	<b>Δανία</b>	<b>Κοπεγχάγη</b>
<b>12</b>	<b>Ελβετία</b>	<b>Βέρνη</b>
<b>13</b>	<b>Ελλάδα</b>	<b>Αθήνα</b>
<b>14</b>	<b>Εσθονία</b>	<b>Ταλίν</b>

	<b>Κράτος</b>	<b>Πρωτεύουσα</b>
<b>15</b>	<b>Ηνωμένο Βασίλειο</b>	<b>Λονδίνο</b>
<b>16</b>	<b>Ιρλανδία</b>	<b>Δουβλίνο</b>
<b>17</b>	<b>Ισλανδία</b>	<b>Ρέικιαβικ</b>
<b>18</b>	<b>Ισπανία</b>	<b>Μαδρίτη</b>
<b>19</b>	<b>Ιταλία</b>	<b>Ρώμη</b>
<b>20</b>	<b>Κροατία</b>	<b>Ζάγκρεμπ</b>
<b>21</b>	<b>Κύπρος</b>	<b>Λευκωσία</b>
<b>22</b>	<b>Λετονία</b>	<b>Ρίγα</b>
<b>23</b>	<b>Λευκορωσία</b>	<b>Μινσκ</b>
<b>24</b>	<b>Λιθουανία</b>	<b>Βίλνιους</b>
<b>25</b>	<b>Λιχτενστάιν</b>	<b>Βαντούζ</b>
<b>26</b>	<b>Λουξεμβούργο</b>	<b>Λουξεμβούργο</b>
<b>27</b>	<b>Μάλτα</b>	<b>Βαλέτα</b>
<b>28</b>	<b>Μαυροβούνιο</b>	<b>Ποντγκόριτσα</b>
<b>29</b>	<b>Μολδαβία</b>	<b>Κισινάου</b>
<b>30</b>	<b>Μονακό</b>	<b>Μονακό</b>
<b>31</b>	<b>Νορβηγία</b>	<b>Όσλο</b>
<b>32</b>	<b>Ολλανδία</b>	<b>Άμστερνταμ</b>

	<b>Κράτος</b>	<b>Πρωτεύουσα</b>
33	Ουγγαρία	Βουδαπέστη
34	Ουκρανία	Κίεβο
35	Βόρεια Μακεδονία	Σκόπια
36	Πολωνία	Βαρσοβία
37	Πορτογαλία	Λισαβόνα
38	Ρουμανία	Βουκουρέστι
39	Ρωσία*	Μόσχα
40	Σερβία	Βελιγράδι
41	Σλοβακία	Μπρατισλάβα
42	Σλοβενία	Λιουμπλιάνα
43	Σουηδία	Στοκχόλμη
44	Τουρκία*	Άγκυρα
45	Τσεχία	Πράγα
46	Φινλανδία	Ελσίνκι

**συνέχεια στην επόμενη σελίδα →**

(\*Το μεγαλύτερο τμήμα της Ρωσίας και της Τουρκίας βρίσκεται στην ασιατική ήπειρο.)

## Ποταμοί

- 1 Τάγος
- 2 Λίγηρας
- 3 Σηκουάνας
- 4 Ρήνος
- 5 Δνείπερος
- 6 Δούναβης
- 7 Βόλγας

## Λίμνες

- 1 Ονέγκα
- 2 Λάντογκα

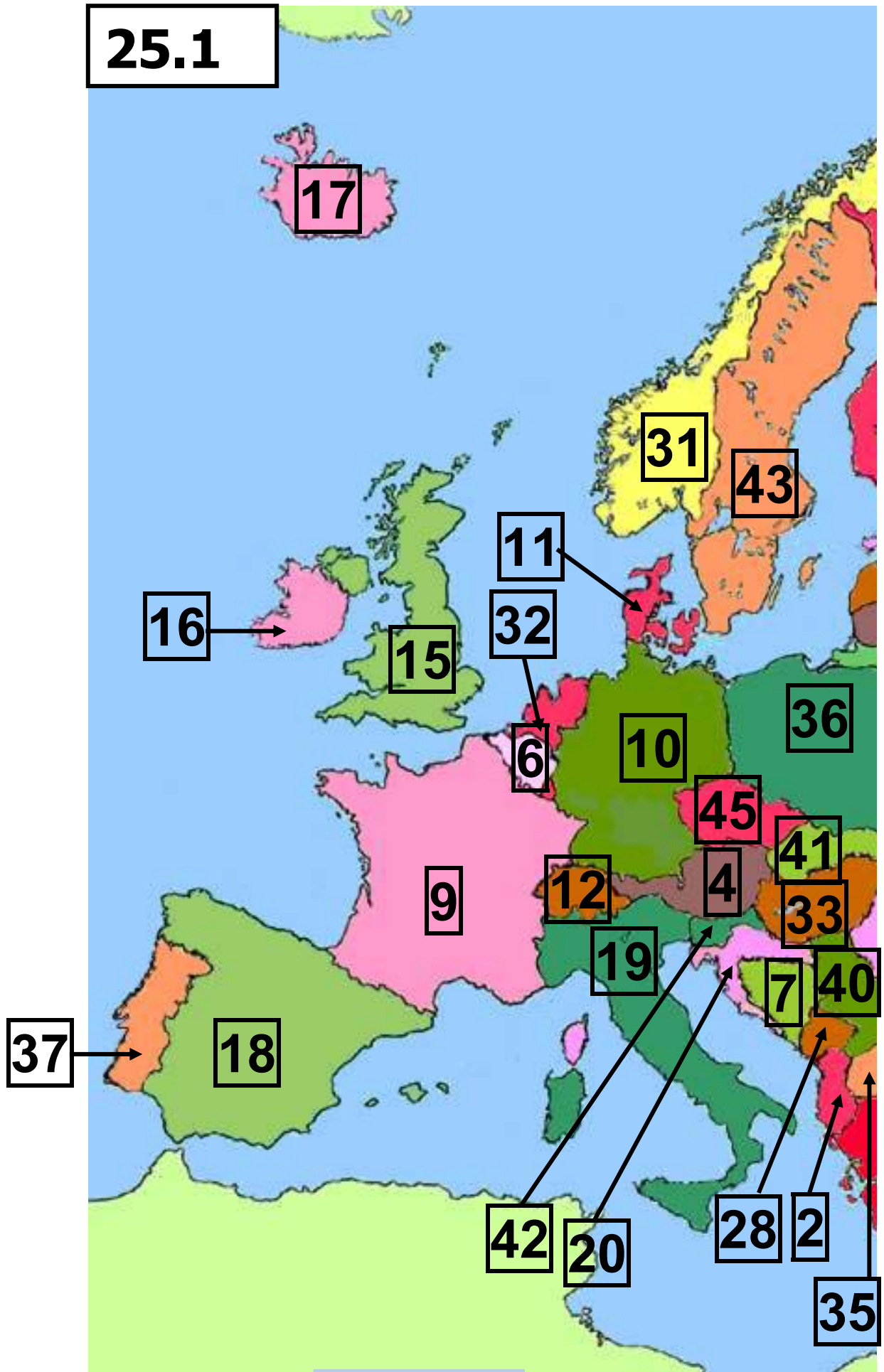
## Πεδιάδες

- 1 Βορειοευρωπαϊκή Πεδιάδα
- 2 Πεδιάδα του Πάδου
- 3 Παννονικό Λεκανοπέδιο
- 4 Ρωσική Πεδιάδα

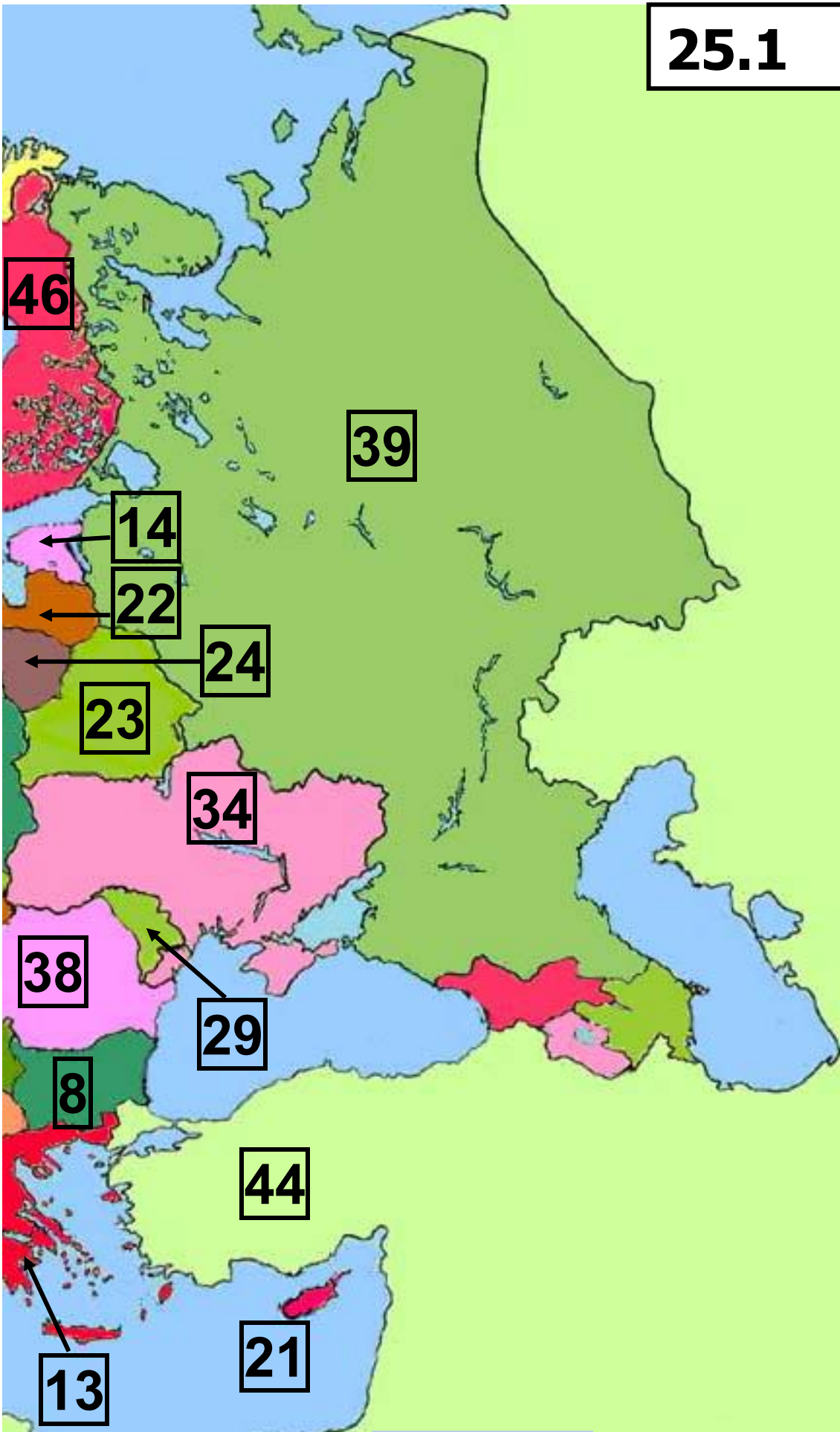


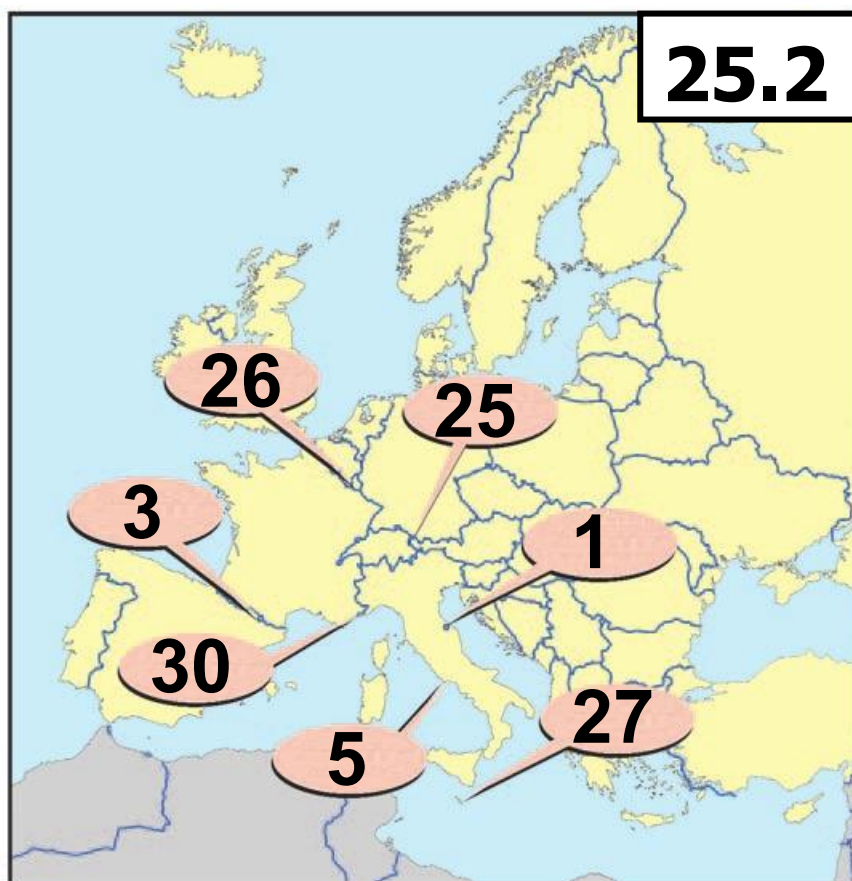
**25.1** Πολιτικός χάρτης της Ευρώπης  
(στις επόμενες δύο σελίδες  
αναλυτικά)  
(Υπόμνημα στη σελ. 147-149)

25.1



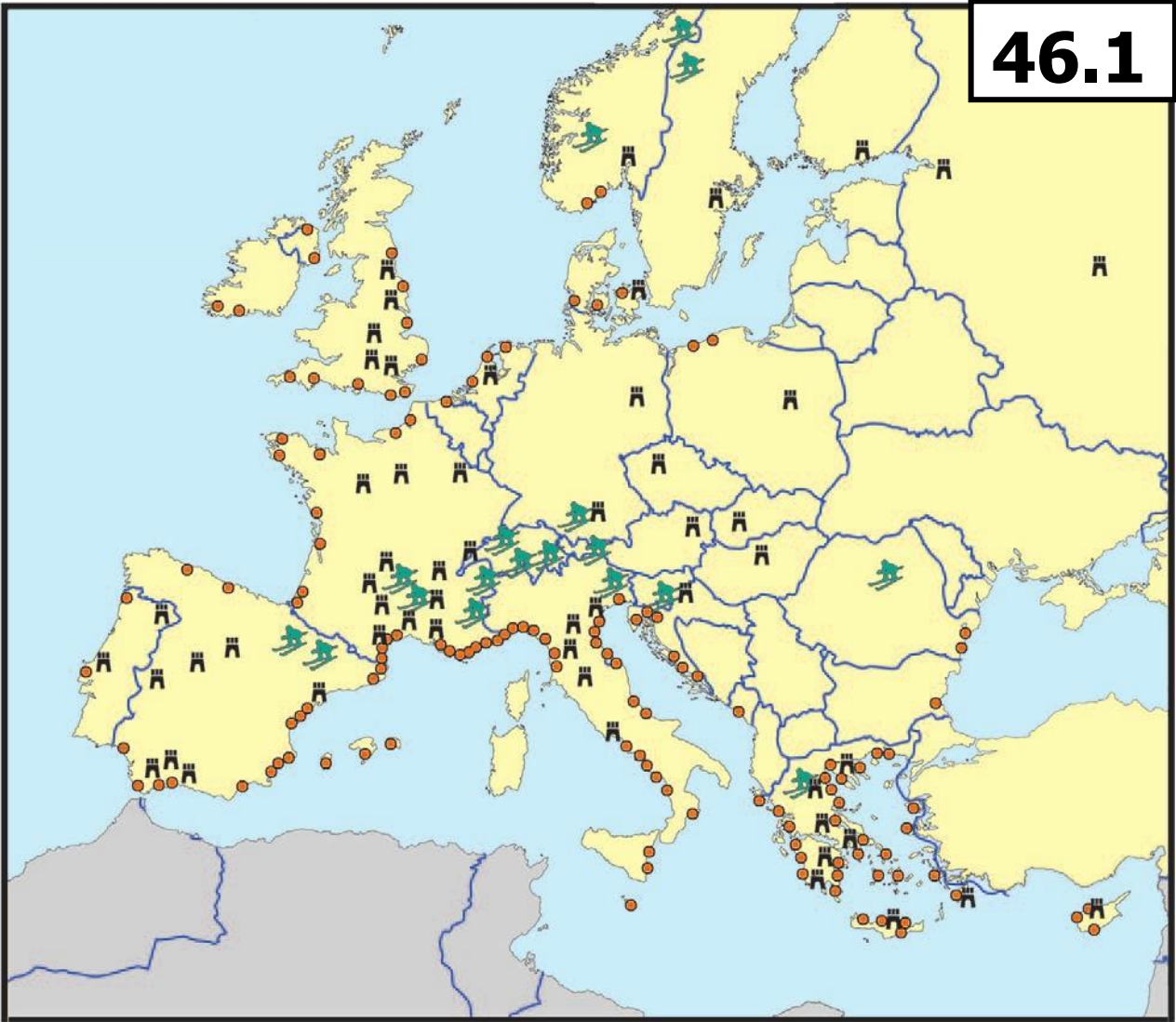
**25.1**





**25.2 Χάρτης μικρών κρατών  
της Ευρώπης  
(Υπόμνημα στη σελ. 147-149)**

**46.1**



**Παραθαλάσσια  
τουριστικά κέντρα**

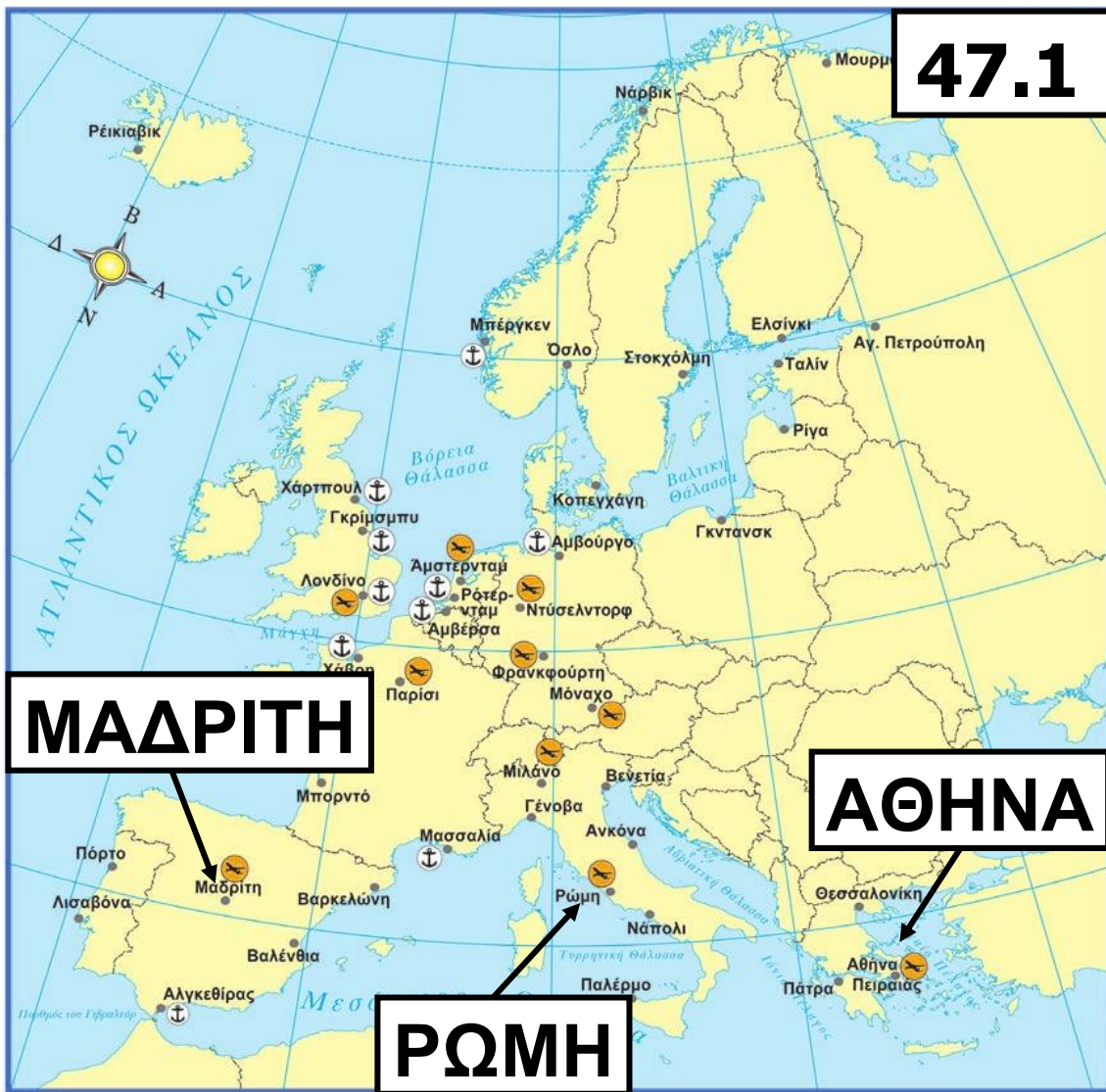





**Χειμερινά σπορ**



**Ιστορικά μνημεία**

**46.1 Χάρτης με τουριστικές  
περιοχές της Ευρώπης**



	<b>Αεροδρόμιο με πάνω από 15 εκ. επιβάτες ετησίως</b>
	<b>Λιμάνι στα 10 μεγαλύτερα της Ε.Ε. σε τόνους εμπορευμάτων ετησίως</b>
	<b>Σημαντικό λιμάνι</b>

**47.1 Χάρτης μεγάλων αεροδρομίων και λιμανιών της Ευρώπης**

## Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	11
Το βιβλίο με μια ματιά.....	15

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 1η** Οι χάρτες

Μάθημα 1. Οι έννοιες «γεωγραφική» και «σχετική» θέση.....	20
Μάθημα 2. Η σημασία της σχετικής θέσης για τους ανθρώπους.....	42
Μάθημα 3. Μελετώντας με χάρτες τη θέση της Ευρώπης στον κόσμο....	60
Μάθημα 4. Μελετώντας με χάρτες το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης.....	75
Μάθημα 5. Μελετώντας με χάρτες τους κατοίκους της Ευρώπης .....	86

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 2η** Το φυσικό

### περιβάλλον της Ευρώπης

Μάθημα 6. Η γεωλογική ιστορία της Ευρώπης και η ορογένεση.....	103
--	-----

# **Μάθημα 7. Η διαμόρφωση του ανάγλυφου στην Ευρώπη .....126**



**Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').**

**Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.**