

ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

2ος 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
Χαροκοπέιου 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

2ος τόμος

ΜΑΘΗΜΑ 8 Η γεωλογική ιστορία της Ελλάδας



Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω

- Για τη γεωλογική ιστορία της χώρας μας.
- Για τον τρόπο με τον οποίο διαμορφώθηκε το ελληνικό ανάγλυφο.



Λέξεις - κλειδιά

- τεκτονικές-λιθοσφαιρικές πλάκες
- κίνηση πλακών • σύγκρουση πλακών • ορογένεση • πτύχωση
- Τηθύς θάλασσα • Αιγηίδα
- ηφαιστειακή δράση • ελληνικός ορυκτός πλούτος • ηφαιστειακό τόξο.



Συνεργάζομαι στην τάξη



8.1 Μικροπλάκες της ανατολικής Μεσογείου και οι κινήσεις τους (υπόμνημα στην επόμενη σελίδα)

Υπόμνημα χάρτη **8.1**

- 1** Απουλία Πλάκα
- 2** Ευρασιατική Πλάκα
- 3** Ρήγμα βόρειας Ανατολίας
- 4** Αραβική Πλάκα
- 5** Πλάκα Ανατολίας
- 6** Ρήγμα Νεκράς Θάλασσας
- 7** Αφρικανική Πλάκα

- ▲ Σύγκρουση ηπειρωτικών πλακών
- ⇒ Ρήγμα οριζόντιας μετατόπισης
- ➔ Κατεύθυνση της κίνησης
- Σεισμοί με μέγεθος 7,5 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ (τα τελευταία 4.000 χρόνια)
- ▲ Ηφαιστειακές εκρήξεις τα τελευταία 10.000 χρόνια)

1. Εργαζόμενοι ανά δύο μελετήστε στον χάρτη της εικόνας 6.3 (σελ. 109, 1ος τόμος) την ευρασιατική και την αφρικανική λιθοσφαιρική πλάκα, καθώς και τις κατευθύνσεις της κίνησής τους. Στη συνέχεια μελετήστε την εικόνα 8.1, που δείχνει τις λιθοσφαιρικές μικροπλάκες της περιοχής μας και τον τρόπο με τον οποίο αυτές κινούνται. Προσπαθήστε να δώσετε απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις:

• Ποια είναι η κατεύθυνση της κίνησης της αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας;

.....

• Ποια είναι η κατεύθυνση της κίνησης της μικροπλάκας της Ανατολίας;

.....

• Ποια είναι η κατεύθυνση της κίνησης της μικροπλάκας της Απουλίας;

.....

• Ποια μπορεί να είναι η βασική αιτία για την εμφάνιση των γεωλογικών φαινομένων στην περιοχή μας (σεισμοί, ηφαίστεια, δημιουργία βουνών);

.....

.....

2. Συζητήστε στην τάξη τα αποτελέσματα της εργασίας σας.

**3. Εργαζόμενοι ανά ομάδες
μελετήστε την εικόνα 8.2, όπου
απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή
στην οποία ανήκει η χώρα μας
όπως ήταν πριν από 23
εκατομμύρια χρόνια, και απαντήστε
στις παρακάτω ερωτήσεις:**

• Σε ποιες περιοχές της σημερινής
Ελλάδας εκτεινόταν η Τηθύς
θάλασσα;

.....

• Τι ήταν η Αιγηίδα;

.....

• Ποια είναι η σχέση των
σημερινών νησιών του Αιγαίου με
την Αιγηίδα;

.....

• Η μορφή του ελλαδικού χώρου
παρέμεινε σταθερή στο πέρασμα
εκατομμυρίων ετών ή μεταβλήθηκε;

.....

4. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει συνοπτικά στην τάξη τα συμπεράσματά της.



Μελετώ στο σπίτι

Η περιοχή της Ευρώπης όπου βρίσκεται η Ελλάδα άλλαξε πολύ και πολλές φορές στο παρελθόν. Οι ενδογενείς δυνάμεις που αλλάζουν την επιφάνεια της Γης έδρασαν στην περιοχή μας για πολλά εκατομμύρια χρόνια, προκαλώντας πολλές αλλαγές, ενώ ακόμα και σήμερα οι δυνάμεις αυτές δεν έχουν σταματήσει να δρουν!

Η σημερινή μορφή του ελληνικού χώρου είναι το αποτέλεσμα της σύγκρουσης της αφρικανικής με την ευρασιατική πλάκα. Γενικότερα, κατά τη σύγκλιση δύο μεγάλων λιθοσφαιρικών πλακών αποσπώνται από τα περιθώριά

τους μικρότερα τμήματα τα οποία κινούνται σχετικά ανεξάρτητα και προκαλούν μικροσυγκρούσεις.

Έτσι, στην περιοχή μας έχουμε:

- την ευρασιατική πλάκα, στο άκρο της οποίας σχηματίζονται οι μικροπλάκες του Αιγαίου, της Ανατολίας και της Απουλίας,

και

- την αφρικανική πλάκα, η οποία κινείται βορειοανατολικά και έχει στα ανατολικά της την μικροπλάκα της Αραβίας.

Η κίνηση της αραβικής μικροπλάκας είναι ταχύτερη από εκείνη της αφρικανικής, με κατεύθυνση προς τον βορρά. Η σύγκρουση της αραβικής μικροπλάκας με αυτήν της Ανατολίας αναγκάζει τη δεύτερη να κινείται προς τα δυτικά. Ο συνδυασμός των συγκρούσεων της αφρικανικής πλάκας με την

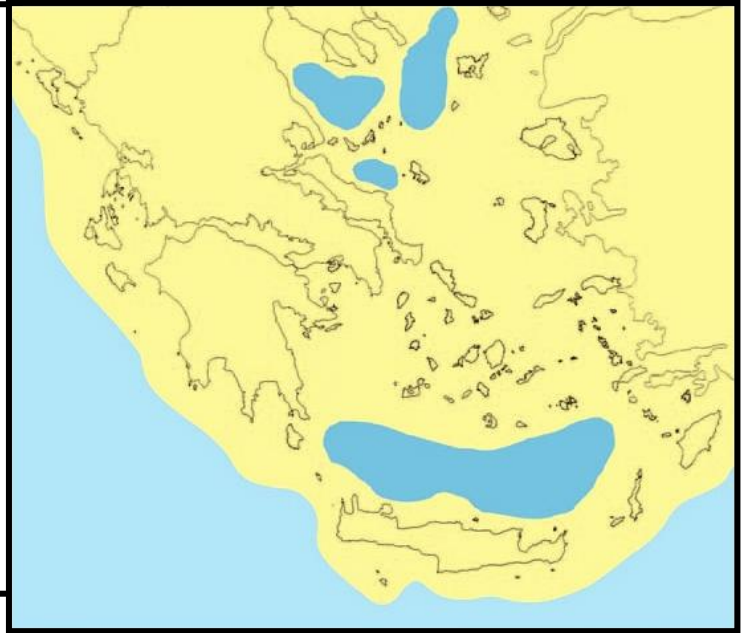
αιγαιακή, της αραβικής με τη μικροπλάκα της Ανατολίας και της αιγαιακής με τις μικροπλάκες της Ανατολίας και της Απουλίας έδωσε τη σημερινή εικόνα της περιοχής.

Ολόκληρος ο ελληνικός χώρος σχηματίστηκε μαζί με τα υπόλοιπα αλπικά βουνά. Όταν άρχισε η Αλπική Πτύχωση, η περιοχή μας αποτελούσε τον βυθό της Τηθύος θάλασσας. Απομεινάρι της Τηθύος είναι η Μεσόγειος θάλασσα. Από την αρχή του Μεσοζωικού Αιώνα μέχρι το τέλος του ο βυθός της Τηθύος γέμιζε με ιζήματα από τη διάβρωση-αποσάθρωση μακρινών ορεινών όγκων ή με όστρακα θαλάσσιων ζώων και κελύφη μικροοργανισμών. Τα όστρακα αυτά τα βρίσκουμε συχνά μέσα στα ιζηματογενή πετρώματα ως απολιθώματα.

Με την Αλπική Ορογένεση τα ιζήματα της Τηθύος πτυχώθηκαν και ανυψώθηκαν, δημιουργώντας τα βουνά γύρω από τη Μεσόγειο, μεταξύ αυτών και την Πίνδο. Η ορογένεση ξεκίνησε από τον χώρο της ανατολικής Ελλάδας, «μεταναστεύοντας» στο πέραςμα εκατομμυρίων ετών προς τα δυτικά.

Η Πίνδος δημιουργήθηκε πριν από 35 εκατομμύρια χρόνια περίπου, ενώ τα νησιά του Ιονίου αναδύθηκαν τελευταία από τα νερά. Κατά την ίδια γεωλογική περίοδο έντονη ήταν η ηφαιστειακή δραστηριότητα στη Ροδόπη και στο βόρειο Αιγαίο, ενώ σ' αυτές τις γεωλογικές διεργασίες οφείλεται ο σχηματισμός σημαντικών κοιτασμάτων βωξίτη στον Παρνασσό.

**Ξηρά
Εσωτερικές
αλμυρές
λίμνες
Τηθύς
Θάλασσα**



8.2 Η περιοχή της Ελλάδας πριν από 23 εκατομμύρια χρόνια



8.3 Αρχαία Ολυμπία: λεπτομέρεια με απολιθώματα σε μαρμάρινο κίονα του ναού του Δία

Πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια περίπου μια ενιαία ξηρά κάλυπτε σχεδόν τον σημερινό ελληνικό χώρο, από 8.2 Η περιοχή της Ελλάδας πριν από 23 εκατομμύρια χρόνια το Ιόνιο έως τη Μικρά Ασία και τα νότια της Κρήτης. Αυτή η ξηρά ήταν η Αιγηίδα. Σταδιακά, με την πάροδο εκατομμυρίων ετών, λόγω των γεωλογικών διεργασιών στην περιοχή, η Αιγηίδα αλλού κατακερματίστηκε και αλλού καταποντίστηκε. Η θάλασσα προχώρησε αργά προς το εσωτερικό της Αιγηίδας, ενώ σχηματίστηκαν τεράστιες λίμνες. Τα ψηλότερα σημεία της Αιγηίδας σχημάτισαν τα νησιωτικά συμπλέγματα του Αιγαίου (και αυτό εξηγεί γιατί το Αιγαίο έχει, σε γενικές γραμμές, μικρά βάθη, ενώ το Ιόνιο είναι αρκετά βαθιά θάλασσα).

Στο μεταξύ η γενικά έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα στον ελλαδικό χώρο (Ροδόπη, βόρειο Αιγαίο, Λέσβος, Χίος κ.α.), που ξεκίνησε με την Αλπική Ορογένεση, σταμάτησε. Τα σπουδαιότερα ελληνικά ηφαίστεια (Αίγινας, Μεθάνων, Μήλου, θήρας, Νισύρου, Κω κ.ά.) σχημάτισαν ένα ηφαιστειακό τόξο μήκους 200 χιλιομέτρων περίπου, το οποίο εκτεινόταν στα νότια όρια της καταποντισμένης πλέον ξηράς, της Αιγηίδας. Τα ηφαίστεια αυτά υπήρξαν τα «εργαστήρια» πολύτιμων ορυκτών πρώτων υλών, που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος ακόμη από την προϊστορία.



8.4 Συμπιεσμένα και πτυχωμένα γεωλογικά στρώματα

8.5 Μετέωρα: μοναδικοί γεωλογικοί σχηματισμοί



Σε γενικές γραμμές, η σημερινή μορφή του ελληνικού χώρου διαμορφώθηκε πριν από δύο εκατομμύρια χρόνια περίπου.

Οι γεωλογικές διεργασίες στον ελληνικό χώρο συνεχίζονται έως τις μέρες μας, όπως αποδεικνύεται από τη σεισμική και την ηφαιστειακή δραστηριότητα στη χώρα μας.

Επειδή τα βουνά της χώρας μας είναι, από γεωλογική άποψη, νεαρά, δεν έχουν υποστεί ακόμα έντονη διάβρωση και έτσι το ελληνικό ανάγλυφο είναι γενικά έντονο και ορεινό με μικρές πεδινές εκτάσεις.



ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

Ο φλύσξης και οι κατολισθήσεις

Ο φλύσξης είναι ένας γεωλογικός σχηματισμός, ο οποίος αποτελείται από εναλλασσόμενες σειρές ιζηματογενών πετρωμάτων που σχηματίστηκαν σε βαθιά θάλασσα.

Στην Ελλάδα ο φλύσξης σχηματίστηκε κατά την Αλπική Ορογένεση, όταν διαμορφώθηκαν οι μεγάλοι ορεινοί όγκοι, όπως για παράδειγμα η Πίνδος. Έχει υποστεί μεγάλες παραμορφώσεις (συνήθως με τη μορφή πτυχώσεων ή με κατακερματισμό) και είναι ιδιαίτερα

διαδεδομένος στο δυτικό της τμήμα.

Στη χώρα μας παρουσιάζονται συχνά προβλήματα διάβρωσης και κατολίσθησης των εδαφών, κυρίως λόγω της αποσάθρωσης του φλύσχη και των μεγάλων κλίσεων του εδάφους σε συνδυασμό με την ποσότητα των νερών της βροχής και των χιονοπτώσεων. Αυτό συμβαίνει γιατί ανάμεσα στις στρώσεις του φλύσχη υπάρχουν υλικά (όπως π.χ. τα αργιλικά) που η υγρασία τα κάνει γλιστερά, με αποτέλεσμα τη μετακίνηση των στρώσεων του φλύσχη πάνω τους και την κατολίσθηση των εδαφών. Η διάβρωση και η κατολίσθηση του εδάφους προκαλεί καταστροφές σε δρόμους, σε σπίτια, ακόμα και σε ολόκληρα χωριά! Ο αθηναϊκός σχιστόλιθος είναι μία μορφή φλύσχη.



Αξιολογώ τι έμαθα

- 1. Σχημάτισε προτάσεις με τις λέξεις: Πίνδος, ιζηματογενή πετρώματα, αιγαιακή μικροπλάκα, ηφαιστειακό τόξο.**
- 2. Χαρακτήρισε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, και με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:**
 - α. Η Ελλάδα άρχισε να παίρνει περίπου το σχήμα που έχει σήμερα κατά τα τελευταία δύο εκατομμύρια χρόνια.**
 - β. Η Μεσόγειος είναι απομεινάρια της Τηθύος θάλασσας.**
 - γ. Ο ελληνικός χώρος δημιουργήθηκε με την Καληδόνια Πτύχωση.**
 - δ. Η ορογένεση στην Ελλάδα ξεκίνησε από τα ανατολικά, «μεταναστεύοντας» στο πέραςμα εκατομμυρίων ετών προς τα δυτικά.**

ΜΑΘΗΜΑ 9 Σεισμική και ηφαιστειακή δράση στην Ευρώπη και στην Ελλάδα



Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω

- Για τους σεισμούς και τα ηφαίστεια στην Ευρώπη και στη χώρα μας.



Λέξεις - κλειδιά

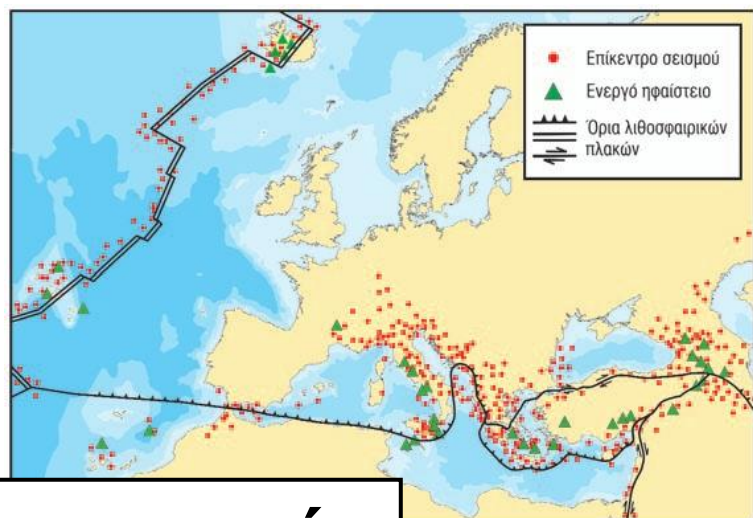
- σεισμικότητα • ηφαιστειότητα
- σεισμός • σεισμική δράση
- επίκεντρο σεισμού • ένταση σεισμού • μέγεθος σεισμού
- γεωθερμικά φαινόμενα
- θερμοπίδακες • θερμομεταλλικές πηγές • ιαματικές πηγές.



Συνεργάζομαι στην τάξη

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

9.1 Χάρτης ηφαιστειών και σεισμικών ζωνών στην Ευρώπη



● Επίκεντρο σεισμού

▲ Ενεργό ηφαίστειο

≡≡≡ Όρια λιθοσφαιρικών

≡≡≡ πλακών

1η εργασία: Στον χάρτη 9.1 εντοπίστε περιοχές της Ευρώπης με έντονη σεισμική δραστηριότητα. Με τη βοήθεια του πολιτικού χάρτη της Ευρώπης (εικ. 25.1, σελ. 143),

κυκλώστε όσες από τις παρακάτω ευρωπαϊκές χώρες είναι σεισμογενείς: Πολωνία, Ρωσία, Ισλανδία, Σουηδία, Γερμανία, Ιταλία, Ιρλανδία, Ελλάδα, Κροατία, Τσεχία. Κατόπιν, με τη βοήθεια των εικόνων 6.3 (σελ. 108-109, 1ος τόμος) και 9.1, απαντήστε στις επόμενες ερωτήσεις:

α. Γιατί οι περιοχές έντονης σεισμικότητας συμπίπτουν, σε πολύ μεγάλο βαθμό, με τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών;

.....
.....

β. Στο εσωτερικό της ευρωπαϊκής ηπείρου συμβαίνουν ή δε συμβαίνουν σεισμοί; Αιτιολογήστε την άποψή σας.

.....
.....

ΗΦΑΙΣΤΕΙΟ	ΧΩΡΑ
Αίτνα	Ιταλία
Λίπαρι	Ιταλία
Χέκλα	Ισλανδία
Βεζούβιος	Ιταλία
Στρόμπολι	Ιταλία
Νίσυρος	Ελλάδα
Σαντορίνη	Ελλάδα

9.2 Μεγάλα ευρωπαϊκά ενεργά ηφαίστεια

2η εργασία: Στον πίνακα 9.2 καταγράφονται μεγάλα ενεργά ηφαίστεια της Ευρώπης και οι χώρες στις οποίες βρίσκονται. Με τη βοήθεια αυτού του πίνακα και των εικόνων 6.3 (σελ. 108-109, 1ος τόμος) και 9.3 προσπαθήστε να εξηγήσετε: (στην επόμενη σελίδα)

α. Γιατί οι θέσεις των σημαντικότερων ενεργών ηφαιστείων της Ευρώπης συμπίπτουν με τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών;

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

β. Ένα ηφαίστειο που βρίσκεται στον Ατλαντικό Ωκεανό και ένα ηφαίστειο που βρίσκεται στη Μεσόγειο θάλασσα δημιουργήθηκαν με όμοιο τρόπο ή διαφέρουν σε κάτι; Πώς ερμηνεύετε την ομοιότητα ή τη διαφορά;

.....
.....

2. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει συνοπτικά στην τάξη τα συμπεράσματά της.

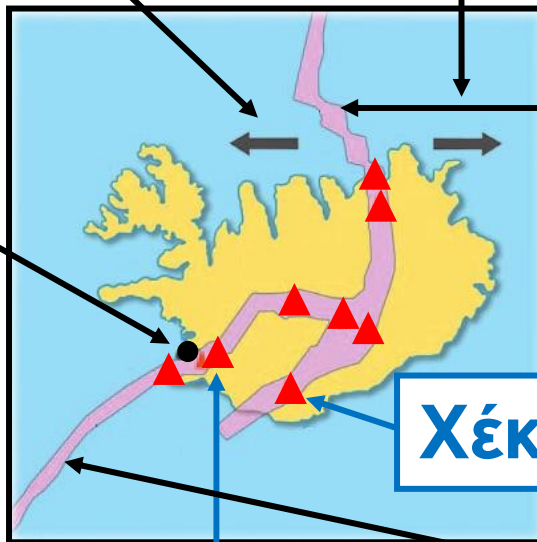
ΙΣΛΑΝΔΙΑ

▲ Θέσεις Ηφαιστείων

ΒΟΡΕΙΟΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ
ΠΛΑΚΑ

ΕΥΡΑΣΙΑΤΙΚΗ
ΠΛΑΚΑ

Ρέικιαβικ

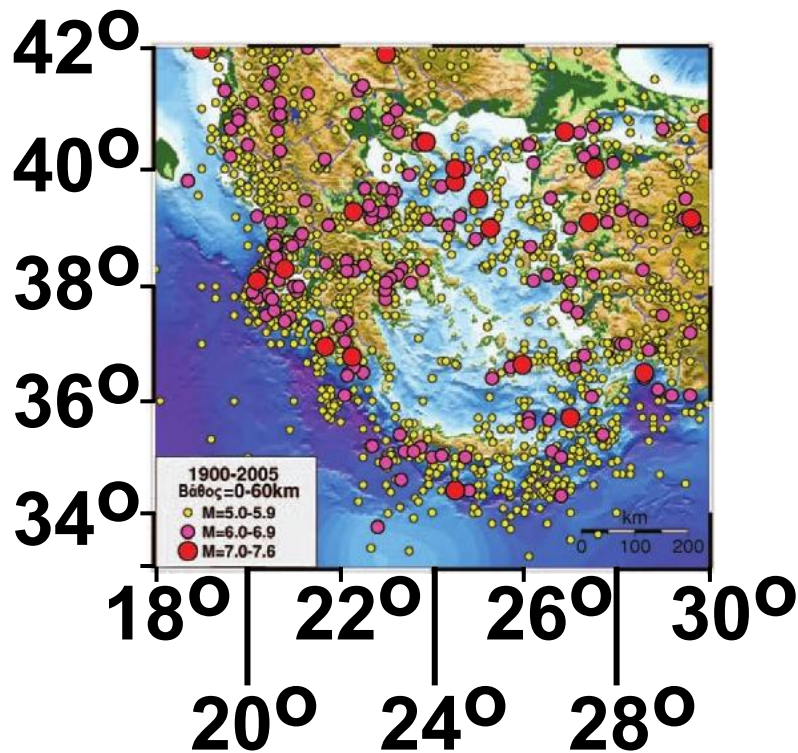


Χέκλα

Θίνγκβελιρ

Μεσοωκεάνεια
ράχη

9.3 Κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών στην Ισλανδία



1900 – 2005 Βάθος = 0 - 60km

● **M = 5.0 - 5.9**

● **M = 6.0 - 6.9**

● **M = 7.0 - 7.6**

9.4 Χάρτης επιφανειακών σεισμών Ελλάδας 1900-2005 (5,0-7,6 R)

3. Συνεργαστείτε μεταξύ σας τα παιδιά κάθε θρανίου. Παρατηρήστε τους χάρτες 9.4 και 9.5 και στη συνέχεια, με τη βοήθεια της εικόνας 6.5 (σελ. 113, 1ος τόμος)

προσπαθήστε να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

α. Ποια είναι η αιτία για την έντονη σεισμική και ηφαιστειακή δραστηριότητα στην Ελλάδα;

.....
.....

β. Πόσα ηφαίστεια εικονίζονται στο ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου;

.....
.....

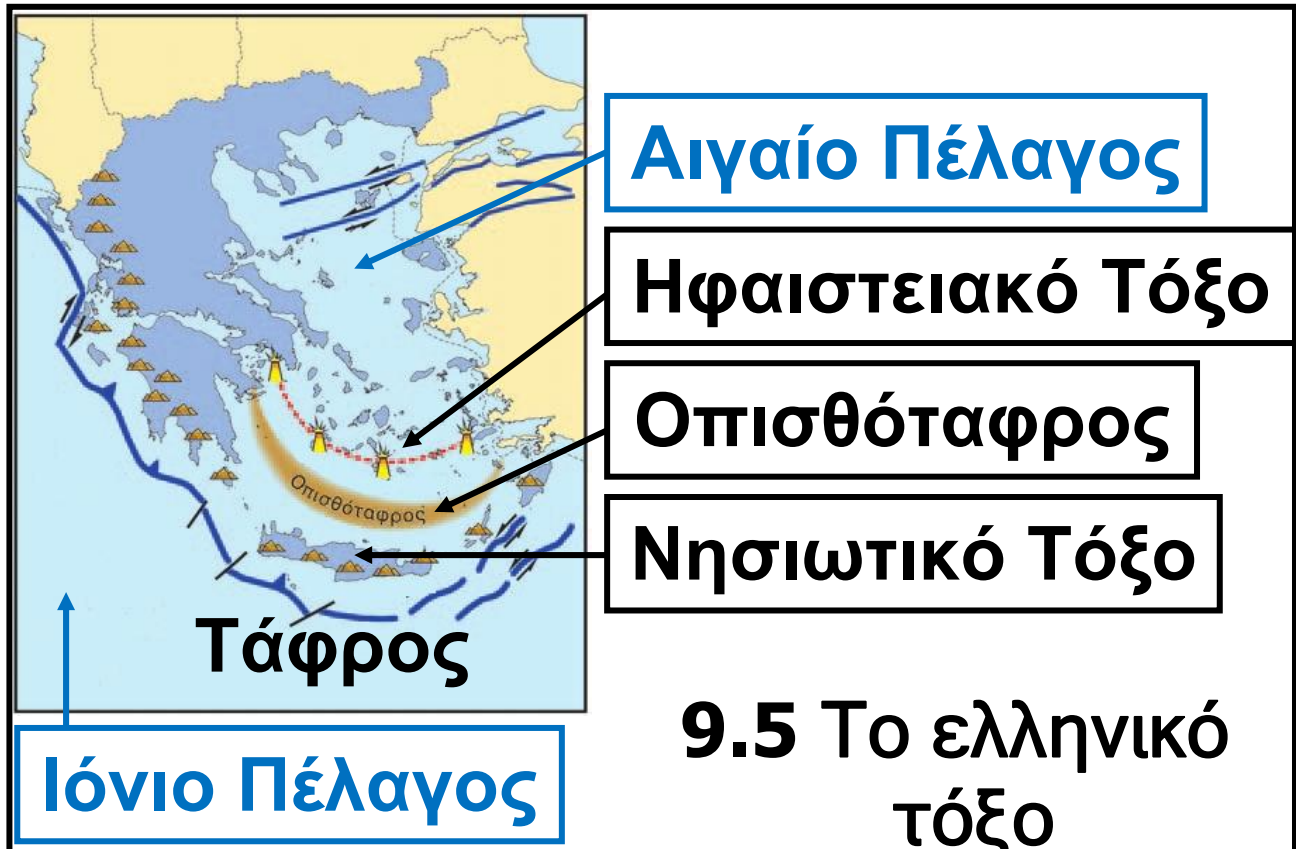
γ. Χρησιμοποιώντας τον χάρτη 1.3 (σελ. 34-35, 1ος τόμος) μπορείτε να βρείτε τις τοποθεσίες αυτών των ηφαιστείων;

.....
.....

δ. Πού συμβαίνουν στη χώρα μας οι περισσότεροι σεισμοί, στη στεριά ή στη θάλασσα;

.....

.....



4. Τα παιδιά κάθε θρανίου να παρουσιάσουν στην τάξη τις απαντήσεις που έδωσαν. Στη συνέχεια συζητήστε μεταξύ σας όλα τα παιδιά της τάξης για τη δράση των ενδογενών δυνάμεων στον τόπο μας.



Μελετώ στο σπίτι

Οι σεισμοί και τα ηφαιστεια είναι δύο γεωλογικά φαινόμενα που έχουν κοινά αίτια δημιουργίας. Συνυπάρχουν στις περιοχές τις οποίες ονομάζουμε τεκτονικά ενεργές ζώνες και οι οποίες είναι κατά κανόνα τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών. Εμφανίζονται δηλαδή εκεί όπου οι λιθοσφαιρικές πλάκες είτε πλησιάζουν-συγκλίνουν μεταξύ τους (και επομένως συγκρούονται) είτε αποκλίνουν-απομακρύνονται η μία από την άλλη. Συχνά εμφανίζονται σεισμοί και εκεί όπου οι λιθοσφαιρικές πλάκες κινούνται παράλληλα.

Στην Ευρώπη η σεισμική και η ηφαιστειακή δράση εντοπίζονται κατά μήκος της Αλπικής Πτύχωσης και της μεσοκεάνιας ράχης του Ατλαντικού Ωκεανού.

Χώρες με έντονη σεισμικότητα και ηφαιστειότητα είναι η Ισλανδία (που αποτελεί την πλέον ηφαιστειογενή χώρα της Ευρώπης), η Ιταλία και βέβαια η Ελλάδα. Στην Ισλανδία γεωθερμικά φαινόμενα όπως οι εντυπωσιακοί θερμοπίδακες (γκέιζερς) αναδεικνύουν την έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα της περιοχής.

Σεισμική δραστηριότητα εκδηλώνεται επίσης στην Ισπανία, στην Κροατία, στην Αλβανία και σε άλλα ευρωπαϊκά κράτη που βρίσκονται στα όρια μεγάλων ή μικρότερων λιθοσφαιρικών πλακών.

Η Ελλάδα βρίσκεται πολύ κοντά στο όριο σύγκλισης των λιθοσφαιρικών πλακών της Ευρασίας και της Αφρικής. Η μετακίνηση αυτών των δύο πλακών

οδηγεί στη σύγκρουσή τους σε ένα μέτωπο μεγαλύτερο των δύο χιλιάδων χιλιομέτρων κατά μήκος της νότιας Ευρώπης!

Επειδή η απόσταση της Ελλάδας από το μέτωπο της σύγκρουσης είναι μικρή, η χώρα μας έχει σχεδόν καθημερινά σεισμούς, μικρού ή μεγάλου μεγέθους, ενώ στον τόπο μας δρουν και αρκετά ηφαίστεια.



9.6 Ιταλία: Αίτνα

**9.7 Ισλανδία:
Θίνγκβελιρ.
Η Β. Αμερική και
η Ευρασία απομακρύνονται κατά
μήκος της στενόμακρης ουλής του
αναγλύφου!**



Το γεγονός ότι η χώρα μας τυχαίνει να βρίσκεται σε εκείνο το σημείο της Γης όπου συναντώνται η αφρικανική και η ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα έχει ως συνέπεια να είναι η πρώτη σε σεισμικότητα χώρα στη Μεσόγειο και σε όλη την Ευρώπη, ενώ βρίσκεται μέσα στις έξι πιο σεισμογενείς χώρες του κόσμου!

Είναι χαρακτηριστικό πως κάθε χρόνο συμβαίνουν στη χώρα μας περισσότεροι σεισμοί από όσους σε όλη την υπόλοιπη Ευρώπη, αποτελεί όμως ευτύχημα για τη χώρα μας το ότι οι πιο πολλοί σεισμοί γίνονται κάτω από τη θάλασσα. Ωστόσο, όλες οι περιοχές της Ελλάδας δεν έχουν την ίδια σεισμικότητα. Η περιοχή κατά μήκος του νοητού τόξου που δημιουργούν τα νησιά του Ιονίου, η

Κρήτη και η Ρόδος είναι η πιο σεισμογενής στον ελλαδικό χώρο.

Ενεργά ηφαίστεια υπάρχουν στα Μέθανα, στη Μήλο, στη Νίσυρο κ.α., όμως το πιο σημαντικό από όλα τα ελληνικά ηφαίστεια είναι αυτό της Σαντορίνης. Όλα τα παραπάνω συγκροτούν το ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου.

Η ύπαρξη θερμομεταλλικών και ιαματικών πηγών σε πολλά σημεία της χώρας μας συνδέεται στενά με την ηφαιστειακή δράση. Περίπου 750 θερμομεταλλικές πηγές είναι γνωστές στη χώρα μας, 80 από τις οποίες έχουν αναγνωριστεί επίσημα ως ιαματικές. Ιαματικές πηγές υπάρχουν, ενδεικτικά, στην Αιδηψό, στα Μέθανα, στην Τραϊανούπολη Έβρου, στο Λουτράκι Κορινθίας, στην Αριδαία, στην Υπάτη Φθιώτιδας κ.α.



9.8 Σεισμικό ρήγμα στον Ισθμό της Κορίνθου



9.9 Νίσυρος



ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

Η σεισμικότητα της Ελλάδας και η χρήση των σειсмоγράφων

Στην Ελλάδα:

- Κάθε 18 μέρες -κατά μέσο όρο- γίνεται ένας σεισμός μεγέθους 5 R.
- Κάθε 6 χρόνια -κατά μέσο όρο- γίνεται ένας σεισμός μεγέθους 7 R.
- Κάθε χρόνο ένας πιθανός μέγιστος σεισμός είναι μεγέθους 6,3 R.

Οι παραπάνω πληροφορίες εξηγούν γιατί σε αρκετές δεκάδες

περιοχές της Ελλάδας είναι εγκατεστημένοι σεισμολογικοί σταθμοί, οι οποίοι με σειсмоγράφους καταγράφουν τη σεισμική δραστηριότητα στη χώρα μας, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα χρήσης φορητών σειсмоγράφων, όπου χρειαστεί

Η καταγραφή ενός σεισμού σε σειсмоγράφο ονομάζεται σειсмоγράφημα και τα δεδομένα των σειсмоγραφημάτων αναλύονται από ειδικούς επιστήμονες, τους σεισμολόγους.

Σεισμολογικούς σταθμούς διαθέτουν το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, το Πανεπιστήμιο Αθηνών, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το Πανεπιστήμιο

Πατρών και ο Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (Ο.Α.Σ.Π.).



Αξιολογώ τι έμαθα

- 1. Χαρακτήρισε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, και με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:**
 - α. Η πλέον σεισμογενής χώρα της Ευρώπης είναι η Ιταλία.**
 - β. Η πλέον ηφαιστειογενής χώρα της Ευρώπης είναι η Ισλανδία.**
 - γ. Σχεδόν καθημερινά γίνεται σεισμός σε κάποια περιοχή της Ελλάδας.**
 - δ. Η σεισμική και η ηφαιστειακή δράση στην Ευρώπη εντοπίζεται κατά μήκος της Καληδόνιας Πτύχωσης.**

2. α. Αφού μελετήσεις τους χάρτες 9.1 και 7.1(σελ. 131, 1ος τόμος), συμπλήρωσε τον πίνακα που ακολουθεί:

Ευρωπαϊκή χώρα	Σεισμικός κίνδυνος (υψηλός, μέσος, χαμηλός)	Γεωτεκτονική ενότητα (Αρχαιο-, Παλαιο-, Μεσο-, Νεοευρώπη)
Νορβηγία		
Κροατία		
Γαλλία		

β. Γιατί στη Ρωσία δεν παρατηρείται σεισμική και ηφαιστειακή δράση;

ΜΑΘΗΜΑ 10

Η επίδραση των σεισμών και των ηφαιστείων στη ζωή μας



Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω

- Για τις επιδράσεις, αρνητικές και θετικές, της σεισμικότητας και της ηφαιστειότητας στην Ευρώπη και στη χώρα μας.
- Για τις ενδεδειγμένες ενέργειες αντισεισμικής προστασίας.



Λέξεις - κλειδιά

- οικονομικές συνέπειες
- ανθρώπινες απώλειες
- γεωθερμία • ηφαιστειακά ορυκτά
- τουρισμός • ιαματική λουτροθεραπεία • τσουνάμι
- Ο.Α.Σ.Π. • αντισεισμική αυτοπροστασία • διατήρηση ψυχραιμίας.



Συνεργάζομαι στην τάξη

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



10.1 Κατάρρευση οικίας

10.2 Καταυλισμός σεισμοπλήκτων



1η εργασία: Παρατηρήστε τις φωτογραφίες 10.1 και 10.2, οι οποίες αφορούν τον σεισμό της Αθήνας το 1999. Μελετήστε τις πληροφορίες του πίνακα 10.3 και του ραβδογράμματος 10.4 και διαβάστε τα σχόλιά τους. Συζητήστε στην ομάδα και σημειώστε ποια είναι τα προβλήματα που προκαλούν οι

σεισμοί στην Ευρώπη και στην Ελλάδα όσον αφορά:

α. τους ανθρώπους

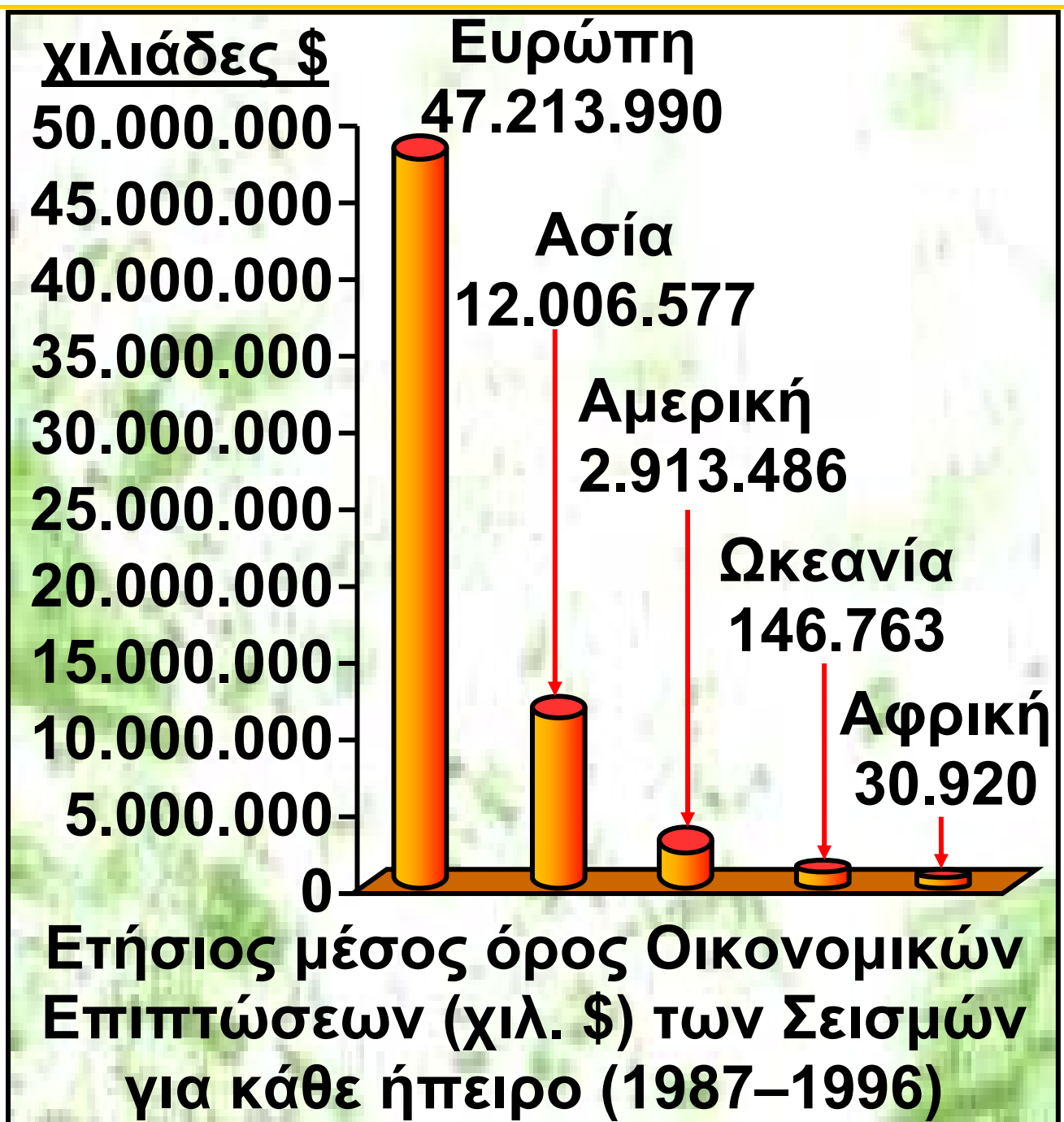
.....

β. την οικονομία

.....

Έτος	Περιοχή	Μέγεθος σε R	Νεκροί
1968	Άγιος Ευστράτιος	7, 1	20
1978	θεσσαλονίκη	6,5	45
1981	Αλκυονίδες	6,7	20
1986	Καλαμάτα	6	20
1995	Αίγιο	6,1	26
1999	Πάρνηθα	5,9	143

10.3 Πολύνεκροι σεισμοί στην Ελλάδα (1966-2006). Ο πιο πολύνεκρος σεισμός στη νεότερη Ελλάδα συνέβη το 1881 στη Χίο (6,4 R - 3.550 νεκροί).



10.4 Ραβδόγραμμα με ετήσιες οικονομικές συνέπειες σεισμών ανά ήπειρο σε δις δολάρια. Όσον αφορά την Ελλάδα, το κόστος του σεισμού της Αθήνας το 1999 έφτασε τα δύο δις δολάρια!

2η εργασία: Παρατηρήστε τις φωτογραφίες 10.5 και 10.6 και διαβάστε τα σχόλιά τους. Συζητήστε μεταξύ σας και σημειώστε ποιες είναι οι αρνητικές επιδράσεις των ηφαιστειακών εκρήξεων στην Ευρώπη και στην Ελλάδα όσον αφορά:

α. τους ανθρώπους

.....

.....

β. την οικονομία

.....

.....



10.5 Η Πομπηία και στο βάθος ο Βεζούβιος. Η πόλη θάφτηκε για αιώνες

κάτω από τη στάχτη της φονικής έκρηξης του Βεζούβιου το 79 μ.Χ.

10.6 Σαντορίνη. Η στάχτη από την έκρηξη του ηφαιστείου 17 αιώνες περίπου π.Χ.



σχημάτισε το ανοιχτόχρωμο πέτρωμα πάχους πολλών μέτρων!

3η εργασία: Παρατηρήστε τις φωτογραφίες 10.7, 10.8, 10.9 και 10.10 και διαβάστε τα σχόλιά τους. Συζητήστε μεταξύ σας και σημειώστε ποιες μπορεί να είναι οι θετικές επιδράσεις της ηφαιστειακής δραστηριότητας στην οικονομία των ευρωπαϊκών χωρών και της Ελλάδας.

.....

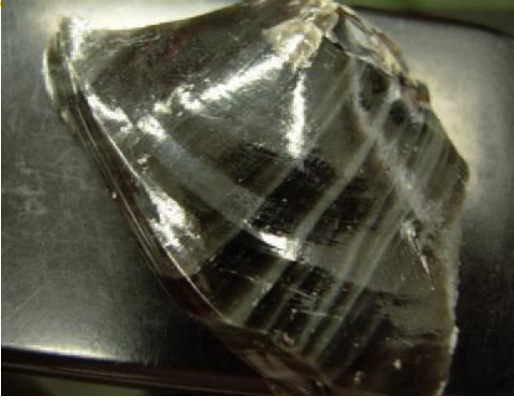
.....

.....

.....

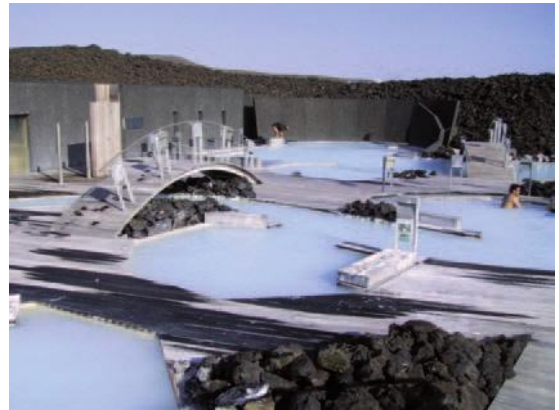
.....

.....



10.7 Οψιδιανός: ένα ηφαιστειακό πέτρωμα με ποικίλες χρήσεις

10.8 Ισλανδία.
Η «Γαλάζια Λίμνη»
είναι τουριστικό
πάρκο σε ηφαίστειο.



**10.9 Δορυφορική
φωτογραφία του
Βεζούβιου.** Στις
εύφορες πλαγιές του
απλώνεται η Νάπολι
η τρίτη σε πληθυσμό

ιταλική πόλη μετά τη Ρώμη και το
Μιλάνο.

10.10 Δορυφορική φωτογραφία της Σαντορίνης. Η Σαντορίνη είναι δημοφιλής τουριστικός προορισμός σε παγκόσμιο επίπεδο.



2. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει συνοπτικά στην τάξη τα συμπεράσματα της εργασίας που ανέλαβε.

3. Χωριστείτε σε τέσσερις μεγάλες ομάδες. Η πρώτη ομάδα να μελετήσει τον χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας της χώρας μας (εικόνα 10.11) και να επισημάνει τις περιοχές με τη μεγαλύτερη σεισμική επικινδυνότητα. Καθεμία από τις άλλες τρεις ομάδες να επιλέξει ένα από τα τρία θέματα

που ακολουθούν και στη συνέχεια να συζητήσει και να γράψει τις απόψεις που διατυπώθηκαν:

- Ποια προληπτικά μέτρα πρέπει να παίρνουμε για τους σεισμούς;**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Πώς αντιδρούμε την ώρα του σεισμού;**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

• Τι κάνουμε αμέσως μετά τον σεισμό;

.....

.....

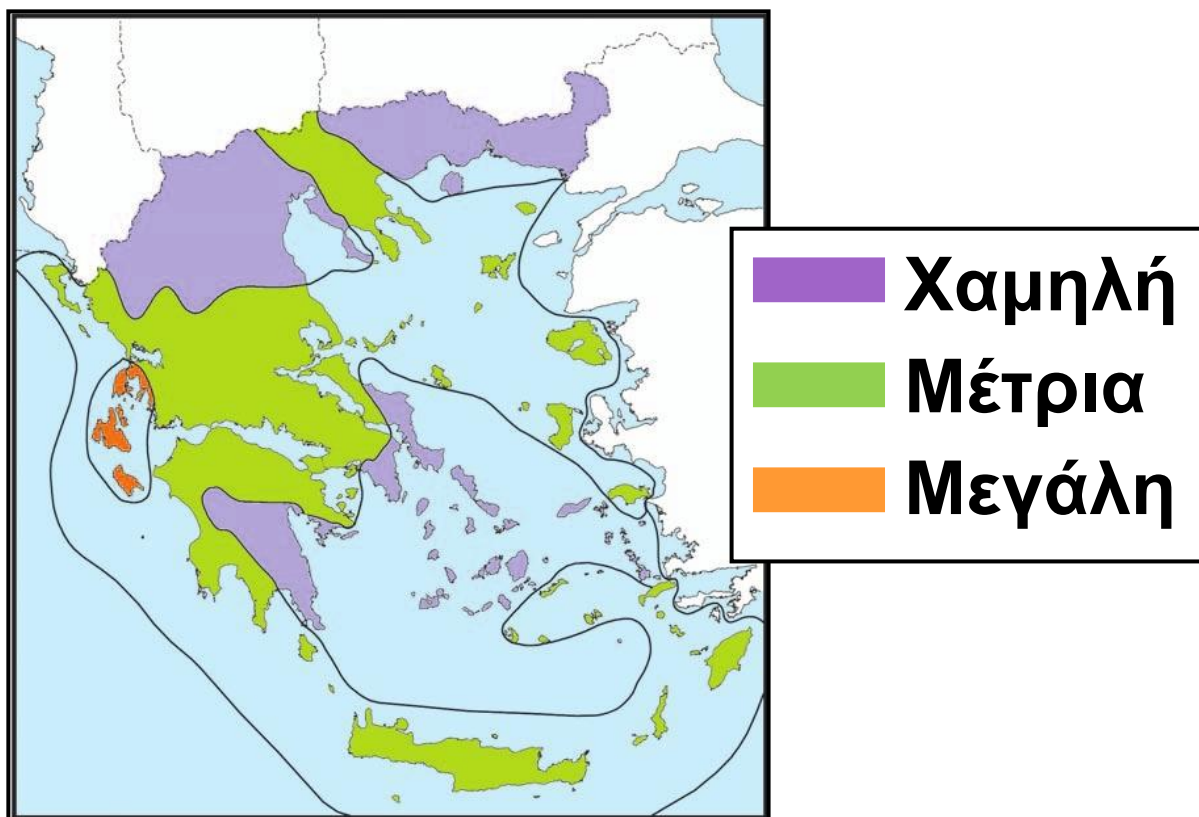
.....

.....

.....

.....

.....



10.11 Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας στην Ελλάδα

4. Όλες οι ομάδες να παρουσιάσουν συνοπτικά στην τάξη τα συμπεράσματα της εργασίας τους, με πρώτη την ομάδα που ανέλαβε τη μελέτη του χάρτη. Κατόπιν όλα τα παιδιά να σχολιάσουν το σύνθημα του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (Ο.Α.Σ.Π.): «Η γνώση είναι προστασία».



Μελετώ στο σπίτι

Οι σεισμοί (τεκτονικής ή ηφαιστειακής προέλευσης) και οι ηφαιστειακές εκρήξεις αποτελούν φυσικά φαινόμενα, με σοβαρές πολλές φορές επιπτώσεις τόσο στις ανθρώπινες ζωές (θάνατοι, τραυματισμοί, ψυχολογικά προβλήματα κ.ά.) όσο και στην οικονομία.

Η Ευρώπη, παρά τη μικρή της έκταση, είναι ήπειρος με μεγάλες οικονομικές συνέπειες από σεισμικά φαινόμενα, γεγονός που οφείλεται στις σημαντικές οικονομικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται σ' αυτή την περιοχή του πλανήτη. Από την άλλη πλευρά, ο αριθμός των ανθρώπινων απωλειών είναι μικρός σε σχέση με τα θύματα των σεισμών σε άλλα σημεία του πλανήτη.

Στη χώρα μας οι σεισμοί κοστίζουν, κατά μέσο όρο, κάθε χρόνο ένα δισεκατομμύριο ευρώ, ενώ προκαλούν περίπου 15 θανάτους και 900 καταρρεύσεις οικοδομών. Το γεγονός ότι οι περισσότεροι σεισμοί στη χώρα μας γίνονται στη θάλασσα συμβάλλει στο να είναι πολύ μικρός

ο αριθμός των ανθρώπινων θυμάτων σε σχέση με την έντονη σεισμική δραστηριότητα που εκδηλώνεται στον ελλαδικό χώρο.

Κατά τους ιστορικούς χρόνους σημειώθηκαν στην Ευρώπη αρκετές ηφαιστειακές εκρήξεις, με σημαντικό-τερες την έκρηξη του ηφαιστείου της Σαντορίνης το 1620 π.Χ. περίπου, η οποία συντάρραξε όλη την ανατολική Μεσόγειο, και την έκρηξη του Βεζούβιου το 79 μ.Χ. που άφησε πίσω της χιλιάδες νεκρούς και μερικές πόλεις θαμμένες στην ηφαιστειακή στάχτη (Πομπηία κ.ά.). Από την έκρηξη του ηφαιστείου της Σαντορίνης δημιουργήθηκε η μεγαλύτερη καλντέρα στη Γη!

Παρά τα προβλήματα που προκύπτουν από την ηφαιστειακή δραστηριότητα, τα ηφαίστεια

αποτελούν πηγή πλούτου για τους κατοίκους των περιοχών όπου βρίσκονται. Τουρισμός, εξόρυξη ηφαιστειογενών ορυκτών και μεταλλευμάτων, γεωργικές καλλιέργειες, ιαματική λουτροθεραπεία, γεωθερμική ενέργεια κ.ά. είναι οικονομικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται τόσο σε ευρωπαϊκά κράτη με ηφαιστειακή δράση όσο και στην Ελλάδα.

Όσον αφορά τον ευρωπαϊκό χώρο, η Πομπηία δέχεται περίπου δύο εκατομμύρια τουρίστες κάθε χρόνο και τα εδάφη γύρω από τον Βεζούβιο είναι πολύ εύφορα, ενώ η Ισλανδία και η Ιταλία αξιοποιούν τη γεωθερμία για παραγωγή ενέργειας (θέρμανση κατοικιών και θερμοκηπίων, ηλεκτρική ενέργεια, ζεστό νερό σε κατοικίες κ.ά.).

Όσον αφορά την Ελλάδα, σημαντικός είναι ο ορυκτός πλούτος της Σαντορίνης (ελαφρόπετρα κ.ά.) και της Μήλου (μπεντονίτης κ.ά.), ενώ η Σαντορίνη είναι ένας από τους πιο δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς σε παγκόσμιο επίπεδο. Επιπλέον, στις 60 από τις 80 επίσημα αναγνωρισμένες ιαματικές θερμομεταλλικές πηγές της χώρας αναπτύσσεται ο ιαματικός τουρισμός (Λουτράκι Κορινθίας, Αριδαία, Αιδηψός, Μέθανα, Τραϊανούπολη Έβρου κ.ά.).

Ο σεισμός είναι ένα φυσικό φαινόμενο που δεν πρόκειται να σταματήσει όσο κινούνται οι λιθοσφαιρικές πλάκες. Εκδηλώνεται ξαφνικά και τις περισσότερες φορές χωρίς προειδοποίηση. Το ότι ζούμε σε μια

χώρα με υψηλή σεισμικότητα δεν πρέπει να μας κάνει να φοβόμαστε. Αντίθετα, πρέπει να εξοικειωθούμε με τους σεισμούς, πρέπει να μάθουμε να ζούμε μ' αυτούς, να συνειδητοποιήσουμε ότι είναι κομμάτι της ζωής μας.

Η αντισεισμική κατασκευή των σπιτιών και των άλλων κτιρίων, η γνώση της κατάλληλης συμπεριφοράς κατά τη διάρκεια ενός σεισμού (αποφυγή πανικού και επίδειξη ψυχραιμίας) και, γενικότερα, η λήψη κάθε δυνατού μέσου προστασίας έναντι αυτού του φυσικού φαινομένου είναι, ενδεικτικά, ενέργειες που μπορούν να συμβάλουν στο να αντιμετωπίσουμε ανώδυνα και με μικρό οικονομικό κόστος έναν σεισμό.



ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

Τσουνάμι στον ελλαδικό χώρο
«Τσουνάμι» ονομάζονται το παλιρροϊκά θαλάσσια κύματα που προκαλούνται από έναν σεισμό ή μια ηφαιστειακή έκρηξη και τα οποία διαδίδονται στην επιφάνεια της θάλασσας με καταστρεπτικά, πολλές φορές, αποτελέσματα για τις παραλιακές περιοχές. Τα τσουνάμι απειλούν περισσότερο περιοχές του Ειρηνικού Ωκεανού. Στον ελλαδικό χώρο ο κίνδυνος από τσουνάμι είναι μικρός, αν και κατά το παρελθόν έχουν εκδηλωθεί παρόμοια φαινόμενα. Το πιο καταστροφικό τσουνάμι κατά τους ιστορικούς χρόνους ήταν αυτό που προκάλεσε η ηφαιστειακή έκρηξη στη Σαντορίνη, 17 περίπου αιώνες πριν από τη γέννηση του Χριστού. Η Σαντορίνη

ήταν κατά την αρχαιότητα το νησί Στρογγυλή, που διαλύθηκε από την ηφαιστειακή έκρηξη το 1620 π.Χ. περίπου, η οποία άφησε πίσω της μια εντυπωσιακή καλντέρα.

Υπολογίζεται πως κύματα ύψους δεκάδων μέτρων και ταχύτητας 300 χιλιομέτρων την ώρα σάρωσαν, λίγο μετά την έκρηξη, τα βόρεια παράλια της Κρήτης και τις ακτές του νότιου Αιγαίου. Το πιο σημαντικό τσουνάμι στην ιστορία της νεότερης Ελλάδας παρατηρήθηκε το 1956 στον σεισμό μεγέθους 7,5 R στην Αμοργό, όπου προκλήθηκε παλιρροϊκό κύμα ύψους 25 μέτρων στο ξεκίνημα του!



Αξιολογώ τι έμαθα

1. Αντιστοίχισε τις παρακάτω ενέργειες αντισεισμικής προστασίας σύμφωνα με τον ΟΑΣ.Π. (1η στήλη) με τη χρονική περίοδο εφαρμογής τους (2η στήλη):

1. Ασκήσεις ετοιμότητας

α. Σεισμός σε παραθαλάσσια περιοχή

2. Διατήρηση της ψυχραιμίας

β. Προσεισμική περίοδος

3. Συγκέντρωση σε ανοικτούς χώρους

γ. Σεισμός την ώρα του μαθήματος

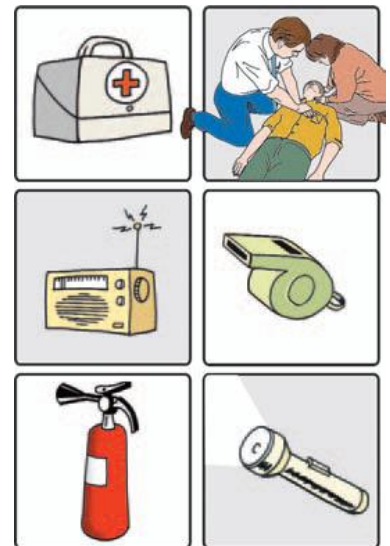
4. Απομάκρυνση από την ακτή

δ. Αμέσως μετά τον σεισμό

5. Οι μαθητές μπαίνουν κάτω από τα θρανία

ε. Κατά τη διάρκεια του σεισμού

Στη διπλανή εικόνα έχουν σχεδιαστεί προσεισμικά μέτρα αυτοπροστασίας, σύμφωνα με τις οδηγίες του ΟΑΣ.Π. Μελέτησε την εικόνα και σημείωσε τι σημαίνει το κάθε μέτρο αυτοπροστασίας.



ΜΑΘΗΜΑ 11 Οι φυσιογραφικές περιοχές της Ευρώπης



Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω

- Για τα χαρακτηριστικά των φυσιογραφικών περιοχών της Ευρώπης.
- Για την επίδραση τους στη ζωή και στις δραστηριότητες των κατοίκων της.



Λέξεις - κλειδιά

- φυσιογραφική περιοχή • τοπίο
- ανάγλυφο • Ευρώπη οροσειρών
- Ευρώπη πεδιάδων • Ευρώπη οροπεδίων • πλουτοπαραγωγικές πηγές • βλάστηση • καλλιέργειες
- κοιτάσματα • βιομηχανία
- επικοινωνίες • συγκοινωνίες
- βιοτικό επίπεδο • πληθυσμιακή πυκνότητα • τάιγκα.



Συνεργάζομαι στην τάξη

1. Εργαζόμενοι ανά δύο παρατηρήστε στον χάρτη 11.1 τις φυσιογραφικές περιοχές της Ευρώπης.

α. Πόσες φυσιογραφικές περιοχές διακρίνετε στην ήπειρο στην οποία ζούμε;

.....

β. Ποιες είναι αυτές;

.....

γ. Συγκρίνετε τον χάρτη 11.1 με αυτόν των γεωτεκτονικών ενοτήτων (εικόνα 7.1, σελ. 131, 1ος τόμος)). Κατά τη γνώμη σας, η γεωμορφολογία της ευρωπαϊκής ηπείρου σχετίζεται με τη γεωλογική της ιστορία;

.....

2. Εργαστείτε ανά ομάδες. Κάθε ομάδα να επιλέξει και να

υλοποιήσει μια από τις ακόλουθες εργασίες του παρατιθέμενου πίνακα, χρησιμοποιώντας τα αντίστοιχα κριτήρια και εργαλεία σύγκρισης:

Εργασία

1η. Να συγκριθεί μια περιοχή της Ευρώπης των υψηλών οροσειρών (πχ η νότια Ελβετία) με μια περιοχή της Ευρώπης των πεδιάδων (πχ την Ολλανδία).

Κριτήρια σύγκρισης

Το ανάγλυφο και η πληθυσμιακή πυκνότητα.

Εργαλεία σύγκρισης

Γεωμορφολογικός χάρτης (εικόνα 16.1, σελ. 130-133) και πίνακας με πυκνότητα πληθυσμού Ευρώπης (πίνακας 25.3, σελ. 147-162).

Εργασία

2η. Να συγκριθεί μια περιοχή της Ευρώπης των δυτικών υψιπέδων (π.χ. το κέντρο της Ιβηρικής Χερσονήσου) με μια περιοχή της Ευρώπης των κεντρικών υψιπέδων (π.χ. τη βόρεια Τσεχία)

Κριτήρια σύγκρισης

Το ανάγλυφο και ο ορυκτός πλούτος.

Εργαλεία σύγκρισης

Γεωμορφολογικός (εικόνα 16.1, σελ. 130-133) και χάρτης ορυκτού πλούτου της Ευρώπης (εικόνα 43.1, σελ. 165).

Εργασία

3η. Να συγκριθεί μια περιοχή της Ευρώπης των πεδιάδων (πχ το Βέλγιο) με μια περιοχή της Ευρώπης των βορείων υψιπέδων (πχ τη βόρεια Σουηδία)

Κριτήρια σύγκρισης

Το ανάγλυφο και η βλάστηση.

Εργαλεία σύγκρισης

Γεωμορφολογικός (εικόνα 16.1 σελ. 130-133) και χάρτης βλάστησης της Ευρώπης (εικόνα 24.1 σελ. 141).

Εργασία

4η. Να συγκριθεί μια περιοχή της Ευρώπης των υψηλών οροσειρών (πχ η Ελλάδα) με μια περιοχή της Ευρώπης των βόρειων υψιπέδων (πχ τη Σκωτία).

Κριτήρια σύγκρισης

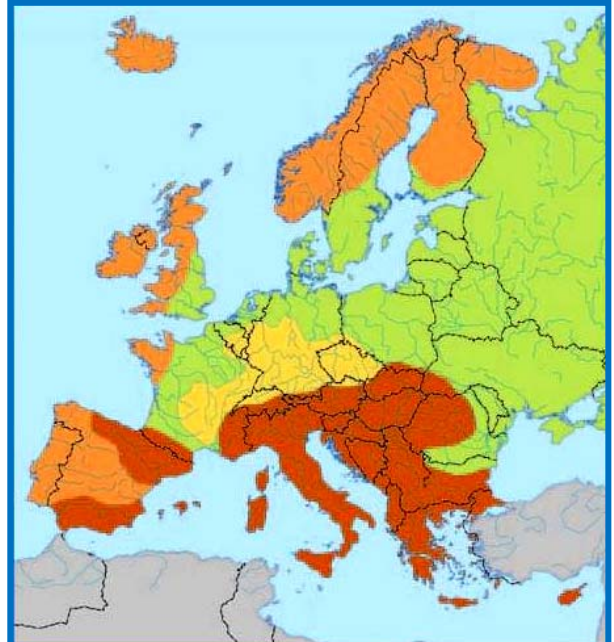
Το ανάγλυφο και το κλίμα.

Εργαλεία σύγκρισης

Γεωμορφολογικός (εικόνα 16.1 σελ. 130-133) και κλιματικός χάρτης της Ευρώπης (εικόνα 19.1 σελ. 139).

3. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει συνοπτικά στην τάξη τα συμπεράσματα της εργασίας της.

11.1 Χάρτης φυσιογραφικών περιοχών της Ευρώπης



- Δυτικά και βόρεια υψίπεδα**
- Ευρώπη πεδιάδων**
- Κεντρικά υψίπεδα**
- Αλπική Ευρώπη**



Μελετώ στο σπίτι

Οι φυσιογραφικές περιοχές είναι γεωγραφικές ενότητες με κοινά μορφολογικά χαρακτηριστικά (π.χ. ορεινές περιοχές, πεδινές περιοχές) και κοινό φυσικό πλούτο (εδάφη,

νερά, κοιτάσματα κ.ά.). Αυτά τα κοινά χαρακτηριστικά έχουν συμβάλει στη δημιουργία ορισμένων κοινών οικονομικών, κοινωνικών και πολιτιστικών στοιχείων για τους ανθρώπους που κατοικούν στις περιοχές αυτές. Ωστόσο, το ανάγλυφο ή το κλίμα δεν είναι πια σήμερα περιοριστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη των ευρωπαϊκών χωρών (τουλάχιστον όσο ήταν πριν από αρκετά χρόνια) και αυτό διότι η πρόοδος της επιστήμης και της τεχνολογίας έχει βοηθήσει τους ανθρώπους να υπερβαίνουν τις εδαφικές ή κλιματικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν εκεί όπου ζουν.

Η Ευρώπη, παρά τη μικρή της έκταση, διαθέτει μεγάλο πλούτο φυσικών τοπίων. Αυτό εξηγείται, αν ληφθεί υπόψη ο τρόπος

**διαμόρφωσης του ευρωπαϊκού
ανάγλυφου στη διάρκεια
εκατοντάδων εκατομμυρίων ετών.
Το ευρωπαϊκό ανάγλυφο
σχηματίστηκε με διαφορετικές
ορογενέσεις και διαβρώθηκε από τη
δράση των παγετώνων, των
ποταμών, της βροχής, του ανέμου
και των οργανισμών. Έτσι, στην
ευρωπαϊκή ήπειρο συναντώνται
πανύψηλα βουνά, αιώνιοι
παγετώνες, απέραντες πεδιάδες,
ερημικές εκτάσεις, ημιορεινές
περιοχές, εκτεταμένα οροπέδια κ.ά.
Από τα τοπία της λείπουν μόνο οι
αμμώδεις τροπικές έρημοι και τα
τροπικά δάση! Η ήπειρος μας,
παρά την ποικιλομορφία των
τοπίων της, μπορεί να χωριστεί
στις ακόλουθες μεγάλες
φυσιογραφικές περιοχές:**

- 1. στην Ευρώπη των υψηλών οροσειρών**
- 2. στην Ευρώπη των πεδιάδων**
- 3. στην Ευρώπη των εκτεταμένων οροπεδίων (υψιπέδων).**

Η Ευρώπη των υψηλών οροσειρών, οι οποίες σχηματίστηκαν κατά την Αλπική Πύχωση, περιλαμβάνει τις βαλκανικές χώρες, την Ιταλία, την Αυστρία, τη νότια Ελβετία, τμήματα της Ισπανίας κ.ά. Αποτελείται από τις νεότερες οροσειρές της Ευρώπης, που έχουν όλες την ίδια γεωλογική ηλικία (Καινοζωικός Αιώνας). Από αυτές πηγάζουν όλοι οι μεγάλοι και σημαντικοί ποταμοί της Ευρώπης (με εξαίρεση εκείνους της ρωσικής πεδιάδας).

Παλαιότερα οι οροσειρές αυτής της περιοχής λειτουργούσαν ως εμπόδια τα οποία έπρεπε να

ξεπεράσουν οι άνθρωποι, προκειμένου να επικοινωνήσουν μεταξύ τους ή να μεταφέρουν τα προϊόντα τους από τόπο σε τόπο. Αντίθετα σήμερα αποτελούν δημοφιλή κέντρα χειμερινού τουρισμού και δίνουν εισοδήματα στους σχετικά λίγους κατοίκους τους. Αυτά τα ψηλά βουνά κυριαρχούν στη νότια Ευρώπη, όμως σ' αυτή την περιοχή αναπτύχθηκαν οι πιο γνωστοί ευρωπαϊκοί πολιτισμοί, ο ελληνικός και ο ρωμαϊκός.



11.2 Η Ευρώπη των υψηλών οροσειρών. Γερμανία: οι Άλπεις όπως φαίνονται από τη Βαυαρία

Η Ευρώπη των πεδιάδων περιλαμβάνει πυκνοκατοικημένες περιοχές με ήπιο κλίμα, όπως η βορειοδυτική Γαλλία, η Ολλανδία, η Γερμανία κ.ά., αλλά και αραιοκατοικημένες περιοχές με πολύ ψυχρό κλίμα, όπως οι βόρειες περιοχές της Ρωσίας και η Φινλανδία. Η πεδιάδα της Βλαχίας στη Ρουμανία εντάσσεται σ' αυτή τη φυσιογραφική περιοχή, ενώ στη νότια Ευρώπη η πεδιάδα του Πάδου είναι η μόνη αξιόλογη (από άποψη έκτασης) πεδινή περιοχή.

Στις πεδιάδες στις οποίες υπάρχουν κατάλληλες κλιματικές συνθήκες αναπτύσσονται η γεωργία και οι συνακόλουθες γεωργικές βιομηχανίες, δίνοντας εργασία και πλούτο στους κατοίκους τους. Εκεί όπου το κλίμα είναι αντίξοο οι άνθρωποι

αξιοποιούν άλλους πόρους των περιοχών τους, όπως τα δάση ή τον μεταλλευτικό πλούτο.

Γενικότερα, επειδή αυτή η περιοχή της Ευρώπης επηρεάστηκε από τους παγετώνες κατά τις παγετώδεις περιόδους, υπάρχουν εκτάσεις όπου το έδαφος είναι ακατάλληλο για καλλιέργεια εξαιτίας των υλικών που μετέφεραν και απέθεσαν εκεί οι παγετώνες.

Αυτή η φυσιογραφική περιοχή διαρρέεται από μεγάλα ποτάμια (Ρήνος, Βόλγας, Δνείπερος, Δούναβης κ.ά.). Επειδή το ανάγλυφο επιτρέπει την κατασκευή καναλιών, οι άνθρωποι δημιούργησαν μεγάλα δίκτυα υδάτινων δρόμων, μέσω των οποίων μεταφέρουν προϊόντα με χαμηλό κόστος. Στην ίδια φυσιογραφική περιοχή

σχηματίστηκαν σε παλαιότερες γεωλογικές περιόδους (βλ. Μάθημα 7, 1ος τόμος) κοιτάσματα λιθανθράκων, δηλαδή ενεργειακές πηγές τις οποίες αξιοποιούν οι χώρες της περιοχής αυτής για την ανάπτυξη της οικονομίας τους.

Ο συνδυασμός πεδινού εδάφους, υπόγειου μεταλλευτικού πλούτου, δικτύου ποταμών-καναλιών, ευκολίας κατασκευής δρόμων κ.ά. έκανε αυτές τις περιοχές της Ευρώπης ελκυστικές για πολλές ομάδες ανθρώπων και έτσι οι πόλεμοι και οι κάθε είδους εδαφικές διεκδικήσεις ήταν ένα από τα μόνιμα χαρακτηριστικά της ιστορίας της ηπείρου μας.

Η Ευρώπη των εκτεταμένων οροπεδίων (υψιπέδων) διακρίνεται σε:

- βόρεια υψίπεδα (βόρεια Σκανδιναβία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιρλανδία)·
- κεντρικά υψίπεδα (Τσεχία, βόρεια Ελβετία, νότια Γερμανία κ.ά.)·
- νοτιοδυτικά υψίπεδα (Ιβηρική Χερσόνησος).

Στα κεντρικά υψίπεδα της Ευρώπης οι χώρες έχουν αναπτύξει σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό την οικονομία τους, βοηθούμενες από το πλούσιο σε ενεργειακές πρώτες ύλες υπέδαφος, από την επάρκεια νερού, το σχετικά ήπιο, αν και ορεινό, ανάγλυφο και το κατάλληλο κλίμα. Στα βόρεια και τα δυτικά υψίπεδα, όπου το έδαφος και το κλίμα δυσκολεύουν τις καλλιέργειες και το υπέδαφος είναι σχετικά φτωχό, οι ευκαιρίες είναι λιγότερες για τους ανθρώπους που ζουν εκεί.

11.3 Η
Ευρώπη των
υψιπέδων.
Τοπίο στη
Σκανδιναβική
Χερσόνησο



11.4 Η
Ευρώπη των
υψιπέδων.
Ισπανία:
οροπέδιο
Μεσέτα

11.5 Η
Ευρώπη των
πεδιάδων.
Γαλλία:
πεδινή
έκταση με
καλλιέργειες





ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

Ο άνθρωπος και τα φυσικά τοπία της Ευρώπης

Η ανθρώπινη παρουσία στην Ευρώπη χάνεται στα βάθη της ιστορίας.

Ξεκινά από τους ανθρώπους των σπηλαίων (Νεάντερταλ, Κρο-Μανιόν κ.ά.), περνά στους αρχαίους ευρωπαϊκούς πολιτισμούς (ελληνικό, ρωμαϊκό κτλ.) και φτάνει έως τη βιομηχανική και την τεχνολογική επανάσταση των ημερών μας.

Σε όλη τη διάρκεια της μακράς πορείας του ο άνθρωπος κυριάρχησε σε κάθε γωνιά αυτής της ηπείρου, αξιοποιώντας τους φυσικούς πόρους της, με αποτέλεσμα πολλά ευρωπαϊκά κράτη να κατατάσσονται σήμερα στα πλέον αναπτυγμένα και πλούσια του πλανήτη μας.

Από την άλλη πλευρά, ο άνθρωπος στην Ευρώπη άλλαξε δραματικά το φυσικό τοπίο: έκοψε τα πυκνά δάση, προκειμένου να αξιοποιήσει τη γη για καλλιέργειες ή για βοσκότοπους, άνοιξε δρόμους και κανάλια, τρύπησε τα πανύψηλα βουνά, προκειμένου να κατασκευάσει σήραγγες ή να εξορύξει μεταλλεύματα και ορυκτά, εξέτρεψε τα ποτάμια, έκτισε πολυάνθρωπες πόλεις. Όλα αυτά εξηγούν γιατί η Ευρώπη είναι σήμερα η ήπειρος με το πιο έντονα αλλοιωμένο τοπίο από τον άνθρωπο.



Αξιολογώ τι έμαθα

1. Χρησιμοποιώντας τους χάρτες 11.1, 25.1 (σελ. 143) και 30.1 (σελ. 146) εξήγησε την πληθυσμιακή πυκνότητα των παρακάτω περιοχών: νότια Ολλανδία, Σκωτία, βόρεια Νορβηγία, νότια Ελβετία. Γιατί η μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού παρατηρείται στη βορειοευρωπαϊκή πεδιάδα;

2. Με τη βοήθεια των χαρτών 11.1 και 25.1 (σελ. 143) σημείωσε τη φυσιογραφική περιοχή στην οποία ανήκουν τα ακόλουθα κράτη ή περιοχές κρατών: Δανία, νότια Σουηδία, Λιχτενστάιν, Κροατία, Ελλάδα, βόρεια Ρουμανία, βόρεια Τσεχία, Λουξεμβούργο, κεντρική Ισπανία, νότια Γερμανία.

ΜΑΘΗΜΑ 12 Οι θάλασσες της Ευρώπης



Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω

- Για τις θάλασσες της Ευρώπης.
- Μερικά από τα φυσικά χαρακτηριστικά τους.
- Για τη στενή σχέση των κατοίκων της Ευρώπης με τη θάλασσα.



Λέξεις - κλειδιά

- ευρωπαϊκές θάλασσες • βαθιές θάλασσες • αβαθείς θάλασσες
- νησιά • χερσόνησοι • οριζόντιος διαμελισμός • ευρωπαϊκά λιμάνια
- εκμετάλλευση θαλασσών.



Συνεργάζομαι στην τάξη

1. Συνεργαστείτε μεταξύ σας τα παιδιά κάθε θρανίου και προσπαθήστε να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

α. Με τη βοήθεια του χάρτη 12.1 (στην επόμενη σελίδα) εντοπίστε και σημειώστε πέντε από τις θάλασσες που περιβρέχουν την Ευρώπη.

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

β. Με τη βοήθεια του υπομνήματος του ίδιου χάρτη διακρίνετε τις θάλασσες που σημειώσατε σε αβαθείς και βαθιές.

Αβαθείς:

.....

Βαθιές:

.....

γ. Σε ποιο τμήμα (βόρειο ή νότιο) της Ευρώπης βρίσκονται οι περισσότερες βαθιές θάλασσες και σε ποιο οι περισσότερες αβαθείς;

.....

.....



ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ ΘΑΛΑΣΣΑ

12.1 Χάρτης ευρωπαϊκών θαλασσών
(υπόμνημα στην επόμενη σελίδα)

Υπόμνημα χάρτη 12.1

1 ΑΤΛΑΝΤΙΚΟΣ
ΩΚΕΑΝΟΣ

2 Θ. ΜΑΓΧΗΣ

3 ΒΟΡΕΙΑ
ΘΑΛΑΣΣΑ

4 ΝΟΡΒΗΓΙΚΗ
ΘΑΛΑΣΣΑ

5 ΒΑΛΤΙΚΗ
ΘΑΛΑΣΣΑ

6 ΛΕΥΚΗ
ΘΑΛΑΣΣΑ

7 ΘΑΛΑΣΣΑ
ΜΠΑΡΕΝΤΣ

8 ΚΑΣΠΙΑ
ΘΑΛΑΣΣΑ

9 ΜΑΥΡΗ
ΘΑΛΑΣΣΑ

10 ΑΙΓΑΙΟ
ΠΕΛΑΓΟΣ

11 ΙΟΝΙΟ
ΠΕΛΑΓΟΣ

12 ΑΔΡΙΑΤΙΚΗ
ΘΑΛΑΣΣΑ

13 ΤΥΡΡΗΝΙΚΗ
ΘΑΛΑΣΣΑ

14 ΛΙΓΥΡΙΚΗ
ΘΑΛΑΣΣΑ

δ. Παρατηρήστε το ανάγλυφο στον χάρτη 12.1. Τα βάθη των θαλασσών σχετίζονται με τη γεωλογική ιστορία των περιοχών που περιβάλλουν; Απαντήστε μονολεκτικά με ένα «ναι» ή ένα «όχι».

ε. Παρατηρήστε την ακτογραμμή της Ευρώπης και τα νησιά της. Στη συνέχεια παρατηρήστε στον παγκόσμιο χάρτη 3.2 (σελ. 63, 1ος τόμος) την ακτογραμμή των άλλων ηπείρων. Θα χαρακτηρίζατε τον οριζόντιο διαμελισμό της ηπείρου μας ήπιο ή έντονο;

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

1η εργασία: Με τη βοήθεια του πολιτικού χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 25.1, σελίδα 143) συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

Θάλασσα	Τρεις χώρες που βρέχονται από τη Θάλασσα
1. Μεσόγειος Θάλασσα	
2. Μαύρη Θάλασσα (Εύξεινος Πόντος)	
3. Βόρεια Θάλασσα	
4. Βαλτική Θάλασσα	

Κατόπιν σημειώστε τον αριθμό των ευρωπαϊκών χωρών που δε βρέχονται από Θάλασσα. Συγκρίνετε τα ευρήματά σας με αυτά της 2ης εργασίας του Μαθήματος 5 (σελίδα 89, 1ος τόμος).

2η εργασία: Με το μολύβι σας ακολουθήστε την ακτογραμμή της Ευρώπης στον πολιτικό χάρτη της εικόνας 25.1(σελ. 143). Αφού παρατηρήσετε τον πίνακα 12.4, βρείτε και κυκλώστε πέντε λιμάνια που θα συναντήσετε σ' αυτή την «περιήγησή» σας και αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα. Σχολιάστε το γεγονός ότι ένα ευρωπαϊκό λιμάνι, το Ρότερνταμ της Ολλανδίας, είναι από τα σημαντικότερα σε παγκόσμιο επίπεδο στην κίνηση εμπορευμάτων και ένας ευρωπαϊκός εμπορικός στόλος, ο ελληνικός, είναι πρώτος παγκοσμίως σε αριθμό πλοίων με κριτήριο την πλοιοκτησία.

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



12.2 Ρότερνταμ: τμήμα του λιμανιού

12.3 Πορτογαλία:
λεπτομέρεια από
το μνημείο των
θαλασσοπόρων.



Κάτω δεξιά διακρίνεται τμήμα της
γέφυρας «Βάσκο ντα Γκάμα».

3η εργασία: Με τη βοήθεια του
χάρτη ορυκτού πλούτου της
Ευρώπης (εικόνα 43.1, σελ. 165) και
του χάρτη αγροτικής παραγωγής
της Ευρώπης (εικόνα 38.1, σελ.
163), εντοπίστε και σημειώστε τα
οφέλη που προκύπτουν για τους
κατοίκους της ηπείρου μας από τις
θάλασσες. Σε ποια θάλασσα
υπάρχουν σημαντικά ενεργειακά

κοιτάσματα πετρελαίου και φυσικού αερίου;

.....

.....

Λιμάνι	Χώρα	Εμπορεύματα (σε εκατ. τόνους)
Ρότερνταμ	Ολλανδία	330,9
Αμβέρσα	Βέλγιο	135,5
Αμβούργο	Γερμανία	99,5
Μασσαλία	Γαλλία	90,8
Μπέργκεν	Νορβηγία	75,6
Χάβρη	Γαλλία	71,9
Γκρίμσμπυ	Ην. Βασίλειο	57,6
Χάρτλπουλ	Ην. Βασίλειο	53,8
Λονδίνο	Ην. Βασίλειο	53,3
Αλγκεθίρας	Ισπανία	52,6

12.4 Τα μεγαλύτερα λιμάνια της Ε.Ε. σε εμπορεύματα για το 2006

4η εργασία: Με αφετηρία την εικόνα 12.3, προσπαθήστε να θυμηθείτε Ευρωπαίους θαλασσοπόρους και εξερευνητές. Πώς εξηγείτε το γεγονός ότι πολλά ευρωπαϊκά κράτη (Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Πορτογαλία, Ισπανία κ.ά.) είχαν αποικίες σε αρκετές περιοχές του πλανήτη μέχρι πριν από λίγες δεκαετίες;

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

5η εργασία: Παρατηρήστε τον χάρτη 12.5. Σημειώστε έναν από τους κινδύνους που απειλούν τις θάλασσες της Ευρώπης.

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

3. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει συνοπτικά στην τάξη τα συμπεράσματα της εργασίας που ανέλαβε. Κατόπιν συζητήστε όλοι μαζί για τη στενή σχέση των κατοίκων της Ευρώπης με τη θάλασσα.



Μελετώ στο σπίτι

Οι θάλασσες που βρέχουν την Ευρώπη μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες:

- **στις βαθιές θάλασσες, οι οποίες δημιουργήθηκαν από τη γεωτεκτονική δραστηριότητα (Μεσόγειος, Μαύρη θάλασσα), και**
- **στις αβαθείς θάλασσες, οι οποίες δημιουργήθηκαν όταν έλιωσαν οι παγετώνες και τα νερά κάλυψαν μεγάλες περιοχές της Ευρώπης, που έως τότε ήταν ξηρά (Αδριατική, Βαλτική, Βόρεια θάλασσα κ.ά.).**

Η Ευρώπη, εξαιτίας του ακανόνιστου σχήματος της, έχει μεγάλη ακτογραμμή και έντονο οριζόντιο διαμελισμό. Ο Αρκτικός Ωκεανός βρέχει τις βόρειες ακτές της, ενώ το τμήμα του κοντά στις ρωσικές ακτές ονομάζεται θάλασσα του Μπάρεντς. Η Λευκή θάλασσα είναι ένας τεράστιος κόλπος ανάμεσα σε Φινλανδία και Ρωσία. Αυτές οι δύο θάλασσες είναι παγωμένες τους πιο πολλούς μήνες του χρόνου.

Ο Ατλαντικός Ωκεανός εκτείνεται δυτικά της Ευρώπης. Οι βορειοδυτικές ακτές της ηπείρου βρέχονται από θάλασσες όπως η Νορβηγική, η Βόρεια, η Βαλτική, της Μάγχης, η Ιρλανδική. Η Βαλτική είναι μια αβαθής θάλασσα, η οποία πριν από λίγες χιλιάδες χρόνια ήταν λίμνη. Η Βόρεια και η Βαλτική

θάλασσα ενώνονται με δύο στενούς πορθμούς (Σκάγερακ και Κάτεγατ).

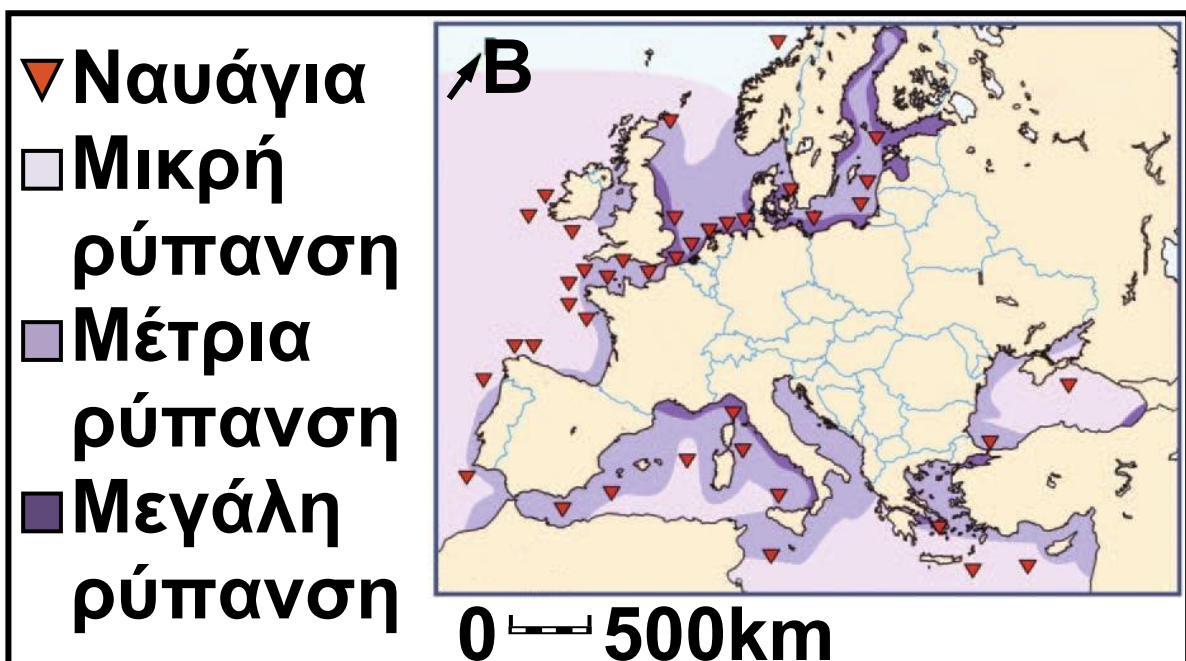
Το μεγαλύτερο μέρος του ευρωπαϊκού νότου βρέχεται από τη Μεσόγειο θάλασσα, που διακρίνεται σε μικρότερες θάλασσες (Αδριατική, Ιόνιο, Αιγαίο, Λιγυρική, Τυρρηνική). Στα νοτιοανατολικά, τέλος, η Ευρώπη βρέχεται από τη Μαύρη θάλασσα (Εύξεινο Πόντο).

Λόγω του έντονου οριζόντιου διαμελισμού της Ευρώπης, σχεδόν το 30% του εδάφους της αποτελείται από χερσονήσους, το 7% του εδάφους της αποτελείται από νησιά, ενώ η ακτογραμμή της έχει το τεράστιο μήκος των 80.000 χιλιομέτρων περίπου. Αυτός ο διαμελισμός της ηπείρου, σε συνδυασμό με το γεγονός πως κανένα σημείο της δεν απέχει πάνω από 1.000 χιλιόμετρα από τη

θάλασσα, εξηγεί εύκολα γιατί από τις απαρχές της ιστορίας τους οι Ευρωπαίοι στράφηκαν προς το θαλάσσιο στοιχείο, αφού εξάλλου ελάχιστα ευρωπαϊκά κράτη δε βρέχονται από θάλασσα.

Έτσι, δεν είναι περίεργο που οι περισσότεροι ευρωπαϊκοί λαοί έχουν σπουδαία ναυτική παράδοση (Έλληνες, Άγγλοι, Ισπανοί, Πορτογάλοι, Νορβηγοί, Γερμανοί, παλαιότερα οι Βίκινγκς κ.ά.), ενώ πολλοί ήταν οι σπουδαίοι Ευρωπαίοι θαλασσοπόροι (Κολόμβος, Βάσκο ντα Γκάμα, Κουκ, Μαγγελάνος κ.ά.) την εποχή των μεγάλων εξερευνήσεων (15ος-16ος αιώνας). Στη στενή σχέση των Ευρωπαίων με τη θάλασσα και στα ταξίδια τους στον κόσμο οφείλεται η διάδοση πολλών ευρωπαϊκών γλωσσών στον πλανήτη.

Επειδή το θαλάσσιο εμπόριο είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένο στην ήπειρο, μερικά από τα μεγαλύτερα λιμάνια του πλανήτη είναι ευρωπαϊκά. Το Ρότερνταμ είναι το πρώτο λιμάνι της Ευρώπης σε κίνηση εμπορευμάτων και τρίτο στον κόσμο, ενώ ο Πειραιάς είναι πολύ σημαντικό λιμάνι στη Μεσόγειο.



12.5 Χάρτης ρύπανσης και μεγάλων ναυαγίων πετρελαιοφόρων στις θάλασσες της Ευρώπης

Ο ελληνικός, ο γερμανικός και ο νορβηγικός εμπορικός στόλος είναι οι τρεις πρώτοι στόλοι της Ευρώπης με κριτήριο την πλοιοκτησία. Η αλιεία είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη ειδικά σε κράτη που βρίσκονται κοντά στον Ατλαντικό, στη Βόρεια θάλασσα και στη Βαλτική (Ισλανδία, Νορβηγία, Ηνωμένο Βασίλειο κ.ά.), με σημαντικότερα αλιεύματα τη ρέγκα και τον βακαλάο. Η Βόρεια θάλασσα διαθέτει μεγάλα κοιτάσματα πετρελαίου και φυσικού αερίου, που αποτελούν σημαντική πηγή πλούτου για τα κράτη της περιοχής.

Η ρύπανση από τις ανθρώπινες δραστηριότητες (όπως π.χ. τα ναυάγια των πετρελαιοφόρων που ρυπαίνουν τα θαλάσσια οικοσυστήματα με εκατοντάδες χιλιάδες τόνους πετρέλαιο) και η υπεραλίευση (που οδηγεί στον

αφανισμό πολλά είδη θαλάσσιας πανίδας) είναι δύο από τους σημαντικότερους κινδύνους για τις θάλασσες που βρέχουν την Ευρώπη.



ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

Ο Εύξεινος Πόντος και ο ελληνισμός

Ο Εύξεινος Πόντος (ή Μαύρη θάλασσα) είναι εσωτερική θάλασσα, ανάμεσα στην Ευρώπη και την Ασία, με μεγάλη στρατηγική σημασία. Τις ακτές του μοιράζονται η Τουρκία, η Βουλγαρία, η Ρουμανία, η Ουκρανία, η Ρωσία και η Γεωργία.

Ένα φυσικό χαρακτηριστικό του Εύξεινου Πόντου είναι πως κάτω από τα 200 μέτρα βάθος δεν έχει να επιδείξει αξιοσημείωτη παρουσία ζωής εξαιτίας της ύπαρξης υδρόθειου διαλυμένου στο νερό.

Η θάλασσα αυτή συνδέθηκε στενά με τον ελληνισμό από τα μυθικά ακόμη χρόνια. Είναι ενδεικτικό ότι η Αργοναυτική Εκστρατεία αφορά μια θαλάσσια περιπέτεια που διαδραματίστηκε στα νερά της.

Κατά τους ιστορικούς χρόνους οι Έλληνες αποίκισαν τα παράλια του Εύξεινου Πόντου από τον 8ο π.Χ. αιώνα, με πρωτοπόρους τους Μιλησίους και άλλους Ίωνες. Από τον 6ο π.Χ. αιώνα υπήρχαν ήδη δεκάδες αποικίες, που διατήρησαν τον καθαρά ελληνικό τους χαρακτήρα για πολλούς αιώνες. Πολλές από τις πόλεις αυτές φέρουν έως σήμερα τα αρχαία ελληνικά τους ονόματα: Οδησσός, Σεβαστούπολη, Μεσημβρία, Τραπεζούς, Κοτύωρα, Σινώπη κ.ά., ενώ μέχρι τη μικρασιατική καταστροφή και τη

γενοκτονία των Ελλήνων του Πόντου (Ποντίων) οι ακμαίες οικονομικά ελληνικές παροικίες στην περιοχή είχαν μια πολύ αξιόλογη και αδιάκοπη ιστορική παρουσία.



Αξιολογώ τι έμαθα

1. Στο κρυπτόλεξο είναι κρυμμένα πέντε από τα μεγαλύτερα ευρωπαϊκά λιμάνια. Μπορείς να τα βρεις ψάχνοντας οριζόντια, κάθετα και διαγώνια;

P	I	K	I	L	K	C	P	K	O	H
O	O	P	H	X	O	F	C	A	L	F
A	A	T	P	A	O	H	A	H	O	K
H	I	H	E	B	K	C	P	K	N	Z
A	M	P	E	P	G	K	E	N	D	O
O	L	O	H	H	N	F	O	O	I	C
P	K	F	O	A	L	T	C	K	N	K
L	A	M	B	E	P	C	A	Z	O	F
K	O	I	L	K	F	H	Z	M	H	O

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

α. Ο ελληνικός, ο ιταλικός και ο βρετανικός είναι οι τρεις πρώτοι εμπορικοί στόλοι της Ευρώπης, με κριτήριο την πλοιοκτησία.

β. Οι περισσότεροι ευρωπαϊκοί λαοί έχουν σπουδαία ναυτική παράδοση.

γ. Σχεδόν τα μισά ευρωπαϊκά κράτη δε βρέχονται από θάλασσα.

δ. Οι σπουδαιότεροι θαλασσοπόροι την εποχή των μεγάλων εξερευνήσεων ήταν Ευρωπαίοι.

ΜΑΘΗΜΑ 13 Βαλτική και

Βόρεια θάλασσα: δύο θάλασσες του ευρωπαϊκού βορρά



Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω

- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της Βαλτικής και της Βόρειας θάλασσας.
- Ποια είναι η σημασία τους για τους κατοίκους των χωρών της βόρειας Ευρώπης.



Λέξεις - κλειδιά

- αβαθείς θάλασσες • αλιεία
- κοιτάσματα φυσικού αερίου
- κοιτάσματα πετρελαίου • λιμάνια.



Συνεργάζομαι στην τάξη

1. Εργαστείτε ανά δύο. Με τη βοήθεια του χάρτη 13.1, εντοπίστε και σημειώστε παρακάτω τα κράτη που βρέχονται:

α. από τη Βόρεια θάλασσα:

.....
.....

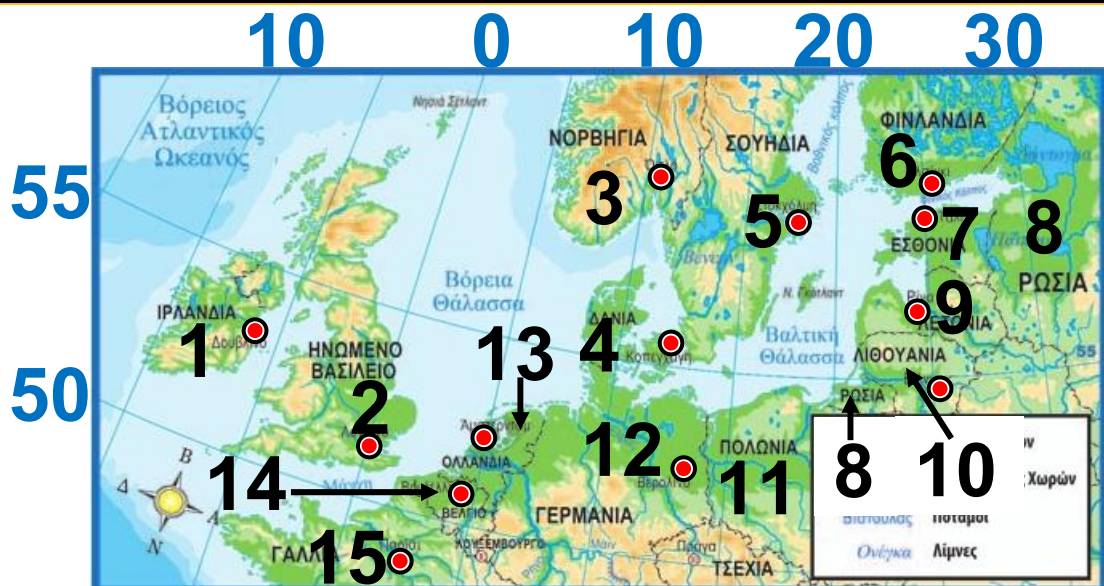
β. από τη Βαλτική θάλασσα:

.....
.....

γ. από τη Βόρεια και από τη Βαλτική θάλασσα και βρίσκονται στην περιοχή συνάντησης των δύο θαλασσών:

.....
.....

2. Εργαστείτε ανά ομάδες. Κάθε ομάδα να επιλέξει και να υλοποιήσει μία από τις ακόλουθες εργασίες. (στην επόμενη σελίδα)



-.-.-.-.- Σύνορα χωρών
 Λονδίνο • Πρωτεύουσες Χωρών
 Βιστούλας Ποταμοί
 Ονέγκα Λίμνες

13.1 Χάρτης Βόρειας και Βαλτικής θάλασσας

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΧΑΡΤΗ: 13.1

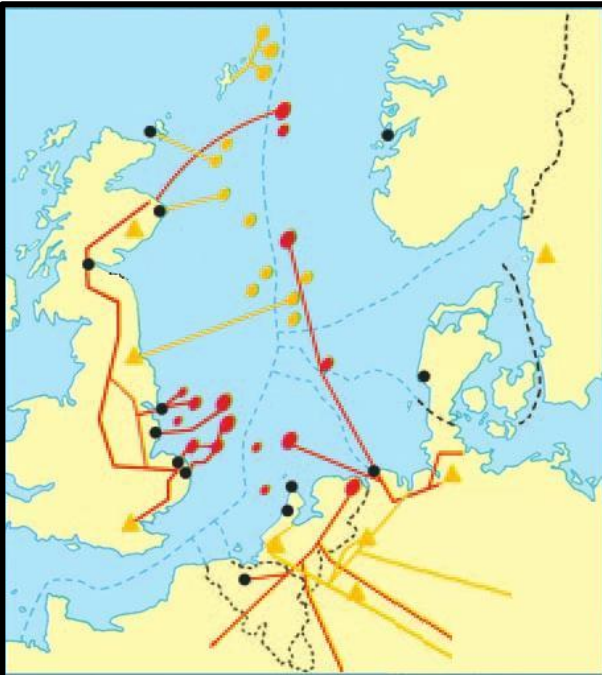
	Κράτος	Πρωτεύουσα
1	Ιρλανδία	Δουβλίνο
2	Ηνωμένο Βασίλειο	Λονδίνο
3	Νορβηγία	Όσλο
4	Δανία	Κοπεγχάγη
5	Σουηδία	Στοκχόλμη

6	Φινλανδία	Ελσίνκι
7	Εσθονία	Ταλίν
8	Ρωσία	Μόσχα
9	Λετονία	Ρίγα
10	Λιθουανία	Βίλνιους
11	Πολωνία	Βαρσοβία
12	Γερμανία	Βερολίνο
14	Βέλγιο	Βρυξέλλες
13	Ολλανδία	Άμστερνταμ
15	Γαλλία	Παρίσι

1η εργασία:

α. Παρατηρήστε την εικόνα 13.2. Ποιες χώρες εκμεταλλεύονται τα ενεργειακά κοιτάσματα της Βόρειας θάλασσας;

.....
.....



13.2 Χάρτης εκμετάλλευσης κοιτασμάτων φυσικού αερίου και πετρελαίου της Βόρειας θάλασσας

- Κοιτάσματα αερίου
- Κοιτάσματα πετρελαίου
- Αγωγοί αερίου
- Αγωγοί πετρελαίου
- ▲ Διυλιστήρια πετρελαίου
- - - Όρια ζωνών εκμετάλλευσης
- Λιμάνια
- - - Σύνορα χωρών

β. Μελετήστε τον πίνακα 12.4 και τον χάρτη 47.1 (σελ. 167). Πόσα από τα 10 μεγαλύτερα ευρωπαϊκά λιμάνια βρίσκονται στη Βόρεια θάλασσα;

.....
.....
.....
γ. Συζητήστε στην ομάδα για τη σημασία της Βόρειας θάλασσας στη ζωή των λαών που κατοικούν στα παράλιά της.

2η εργασία:

α. Παρατηρήστε τις εικόνες 13.3 και 13.4. Σχολιάστε τις συνθήκες ναυσιπλοΐας που επικρατούν τον χειμώνα στη Βαλτική, καθώς και τα προβλήματα που αυτές προκαλούν στις μεταφορές. Η Βόρεια θάλασσα παγώνει τον χειμώνα; Απαντήστε με ένα «ναι» ή ένα «όχι».

β. Παρατηρήστε στον πολιτικό χάρτη της εικόνας 25.1(σελ. 143) το γεωγραφικό πλάτος κάθε θάλασσας. Πιστεύετε ότι το γεωγραφικό

πλάτος των δύο θαλασσών είναι περίπου ίδιο ή πολύ διαφορετικό;

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

γ. Ποια από τις δύο θάλασσες είναι ανοιχτή, επικοινωνώντας με τον Ατλαντικό Ωκεανό, και ποια είναι κλειστή;

.....
.....

δ. Παρατηρήστε στον γεωμορφολογικό χάρτη της εικόνας 16.1(σελ. 130-133) τα ποτάμια που καταλήγουν στη Βαλτική θάλασσα. Πιστεύετε ότι τα ποτάμια που καταλήγουν σ' αυτήν είναι πολλά ή λίγα;

.....
.....

ε. Μπορείτε (συνδυάζοντας τις απαντήσεις σας στις ερωτήσεις β, γ και δ) να δώσετε μια εξήγηση γιατί μεγάλο μέρος της Βαλτικής παγώνει;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

στ. Συζητήστε στην ομάδα για τη σημασία της Βαλτικής θάλασσας στη ζωή των λαών που κατοικούν στα παράλιά της

3. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει συνοπτικά στην τάξη τα συμπεράσματα της εργασίας της.



Μελετώ στο σπίτι

Η Βαλτική και η Βόρεια θάλασσα είναι δύο θάλασσες του ευρωπαϊκού βορρά.

Η Βαλτική είναι κλειστή, αβαθής θάλασσα (με μέσο βάθος τα 60 μέτρα), που περιβάλλεται από τη Ρωσία, τη Γερμανία, την Πολωνία, τη Λιθουανία, τη Λετονία, την Εσθονία, τη Φινλανδία και τη Σουηδία. Τα νερά της έχουν πολύ μικρή αλατότητα, γεγονός που οφείλεται στο ότι: α) σ' αυτήν καταλήγουν τα νερά πολλών ποταμών της περιοχής (Όντερ, Βιστούλας, Ντβίνα, πολλά σουηδικά και φινλανδικά μικρά ποτάμια κτλ.), β) η επικοινωνία της με τον Ατλαντικό Ωκεανό είναι περιορισμένη, αφού γίνεται μόνο μέσω δύο στενών πορθμών στα

όρια της Δανίας και γ) βρίσκεται σε μεγάλο γεωγραφικό πλάτος, με αποτέλεσμα η εξάτμιση που προκαλεί ο ήλιος να είναι μικρή.

Η Βόρεια θάλασσα είναι ανοικτή, αβαθής θάλασσα (με μέσο βάθος τα 100 μέτρα), η οποία προς τον βορρά οριοθετείται από τα νησιά Σέτλαντ. Ακτές σ' αυτή διαθέτουν η Γαλλία, η Ολλανδία, το Βέλγιο, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Δανία, η Σουηδία και η Νορβηγία. Στη Βόρεια θάλασσα καταλήγουν ποταμοί όπως ο Ρήνος, ο Έλβας, ο Τάμεσης κ.ά. Τα νερά της έχουν σχετικά υψηλή αλατότητα και είναι θερμότερα τον χειμώνα από αυτά της Βαλτικής (αν και οι δύο θάλασσες βρίσκονται στο ίδιο γεωγραφικό πλάτος) λόγω του ότι σ' αυτή φτάνει μέσω του Ατλαντικού Ωκεανού το θερμό

Ρεύμα του Κόλπου. Έτσι, τα νερά της Βόρειας θάλασσας δεν παγώνουν τον χειμώνα, ενώ η βόρεια Βαλτική παγώνει.

Τόσο η Βόρεια θάλασσα όσο και η Βαλτική είναι θάλασσες με σημαντική επίδραση στη ζωή των Ευρωπαίων που κατοικούν στα παράλιά τους.

13.3 Βαλτική θάλασσα: ο Φινικός Κόλπος παγωμένος τον χειμώνα



13.4 Η Βόρεια θάλασσα δεν παγώνει τον χειμώνα.

Η σημασία της Βόρειας θάλασσας για την οικονομία της Ευρώπης είναι πολύ μεγάλη. Τα κράτη που βρέχονται από αυτήν έχουν ιδιαίτερα αναπτυγμένη βιομηχανία. Στις ακτές της βρίσκονται μερικά από τα μεγαλύτερα λιμάνια σε παγκόσμιο επίπεδο (Ρότερνταμ, Αμβέρσα, Αμβούργο, Μπέργκεν κ.ά.), με αποτέλεσμα στα νερά της να παρατηρείται πυκνή κίνηση πλοίων. Η Βόρεια θάλασσα είναι πλούσια σε αλιεύματα (ρέγκες, βακαλάοι, σκουμπριά κ.ά.), ενώ ο ισχυρότερος αλιευτικός στόλος της περιοχής είναι ο νορβηγικός. Η ανακάλυψη πετρελαίου και φυσικού αερίου από τη δεκαετία του 1960 στον βυθό της Βόρειας θάλασσας έδωσε ώθηση στην ανάπτυξη της περιοχής.

Η σημασία της Βαλτικής θάλασσας για την οικονομία των χωρών τις οποίες περιβρέχει είναι μεγάλη. Είναι ο θαλάσσιος δρόμος που συνδέει τις σκανδιναβικές χώρες με τη βόρεια Ευρώπη. Για τις βαλτικές χώρες (Εσθονία, Λετονία, Λιθουανία) και την Πολωνία αποτελεί τη μόνη διέξοδο τους στη θάλασσα. Στις ακτές της βρίσκονται πολλά και μεγάλα λιμάνια (Αγία Πετρούπολη, Ταλίν, Ρίγα, Γκντανσκ, Κίελο, Κοπεγχάγη, Στοκχόλμη, Ελσίνκι κ.ά.).

Η Βαλτική επικοινωνεί με τη Λευκή θάλασσα και τον Εύξεινο Πόντο μέσω των πλωτών ποταμών της Ρωσίας και των διωρύγων που έχουν κατασκευαστεί.



ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

Βίκινγκς, οι θαλασσοπόροι από τον ευρωπαϊκό βορρά

Βίκινγκς ονομάζονταν κατά την περίοδο 800-1100 μ.Χ. οι Σκανδιναβοί που ταξίδευαν στις θάλασσες εξερευνώντας νέες περιοχές. Οι Βίκινγκς πραγματοποίησαν αρκετές πολεμικές επιχειρήσεις σχεδόν σε όλη την Ευρώπη κατά την περίοδο της ακμής τους και έφτασαν μέχρι την Ισλανδία, τη Γροιλανδία και το Λαμπραντόρ.

Έτσι, δεν είναι περίεργο που ίχνη του πολιτισμού τους συναντώνται στη Νορβηγία, στη Σουηδία, στη Δανία, στη Φινλανδία, στη βόρεια Γαλλία, στο Ηνωμένο Βασίλειο, ακόμα και στη Βόρεια Αμερική!

Χρησιμοποιώντας τα ποτάμια της Ευρώπης οι Βίκινγκς έφτασαν μέχρι την Κωνσταντινούπολη, το Παρίσι και άλλες πόλεις, τις οποίες πολιορκήσαν, ενώ ίδρυσαν πόλεις όπως το Κίεβο, το Δουβλίνο κ.ά. Μετακατακτητικά τους ταξίδια ωστόσο άνοιξαν εμπορικούς ποτάμιους και θαλάσσιους δρόμους που ένωσαν τη βόρεια Ευρώπη με την Ασία!

Εκτός από τη δράση τους ως θαλασσοπόρων, εμπόρων ή πολεμιστών, οι Βίκινγκς ανέπτυξαν δραστηριότητα και στις τέχνες. Αξιόλογα είναι τα καλλιτεχνήματά τους από ξύλο, ασήμι ή χρυσό, με χαρακτηριστικότερο μοτίβο της τέχνης τους τα ζώα (άλογα, δράκους κ.ά.).



Αξιολογώ τι έμαθα

1. Σημείωσε δίπλα σε καθεμία από τις παρακάτω χώρες τη θάλασσα από την οποία βρέχεται, χρησιμοποιώντας τα γράμματα (ΒΟ) για τις χώρες που βρέχονται από τη Βόρεια θάλασσα και (ΒΑ) για εκείνες που βρέχονται από τη Βαλτική:

- | | | |
|-----|------------------|-----|
| α. | Φινλανδία | () |
| β. | Ολλανδία | () |
| γ. | Βέλγιο | () |
| δ. | Εσθονία | () |
| ε. | Γαλλία | () |
| στ. | Νορβηγία | () |
| ζ. | Λετονία | () |
| η. | Ηνωμένο Βασίλειο | () |
| θ. | Ρωσία | () |
| ι. | Λιθουανία | () |

2. Εξήγησε γιατί τα πιο σημαντικά λιμάνια της Ευρώπης βρίσκονται στη Βόρεια θάλασσα.

ΜΑΘΗΜΑ 14 Η Μεσόγειος θάλασσα



Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω

- Ποια είναι τα φυσικά χαρακτηριστικά της Μεσογείου.



Λέξεις - κλειδιά

- σημεία επικοινωνίας Μεσογείου
- κλειστή θάλασσα • ελιά
- μεσογειακό κλίμα • οριζόντιος διαμελισμός • μεσογειακά νησιά.



Συνεργάζομαι στην τάξη

1. Συνεργαστείτε μεταξύ σας τα παιδιά κάθε θρανίου και «εξερευνήστε» τη Μεσόγειο, τη θάλασσα που βρέχει τις ακτές μας. Παρατηρήστε τον χάρτη 14.1 και προσπαθήστε να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις: (στην επόμενη σελίδα)

α. Ποια είναι τα σημεία επικοινωνίας της Μεσογείου με άλλες θάλασσες;

.....
.....

β. Ποιες είναι οι χερσόνησοι της Μεσογείου;

.....
.....

γ. Σε ποια περιοχή της Μεσογείου ο οριζόντιος διαμελισμός είναι πιο έντονος; Στον μεσογειακό βορρά ή στον μεσογειακό νότο;

.....
.....

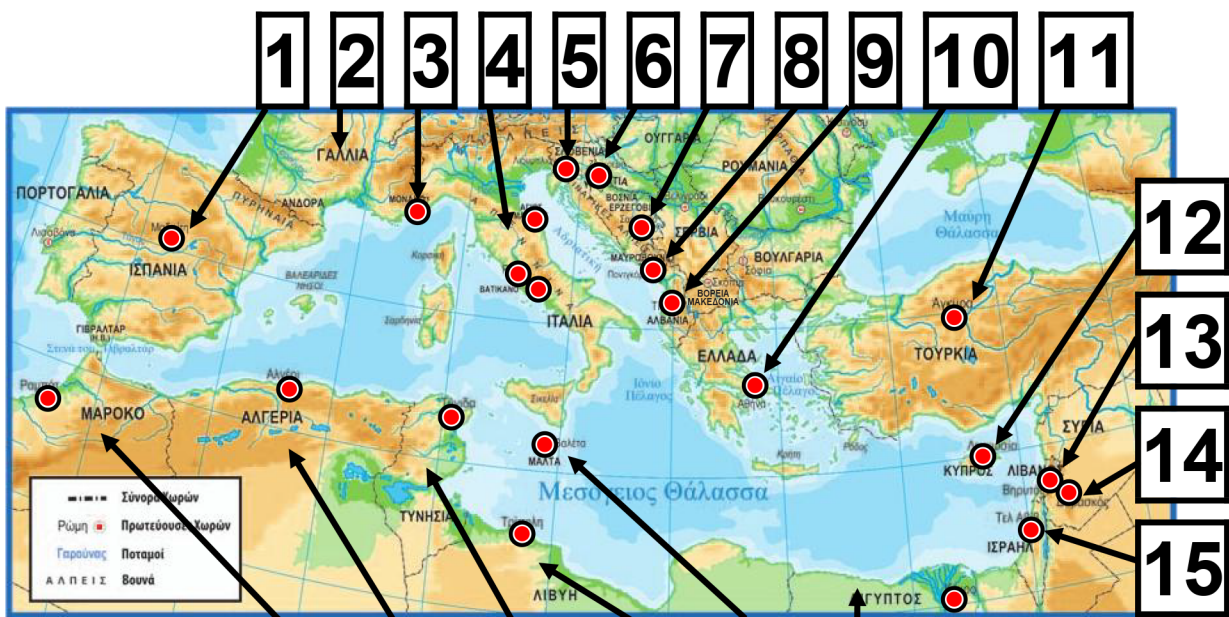
δ. Ποια νησιά βρίσκονται στη Μεσόγειο και ποιο πιστεύετε ότι είναι το μεγαλύτερο;

.....
.....

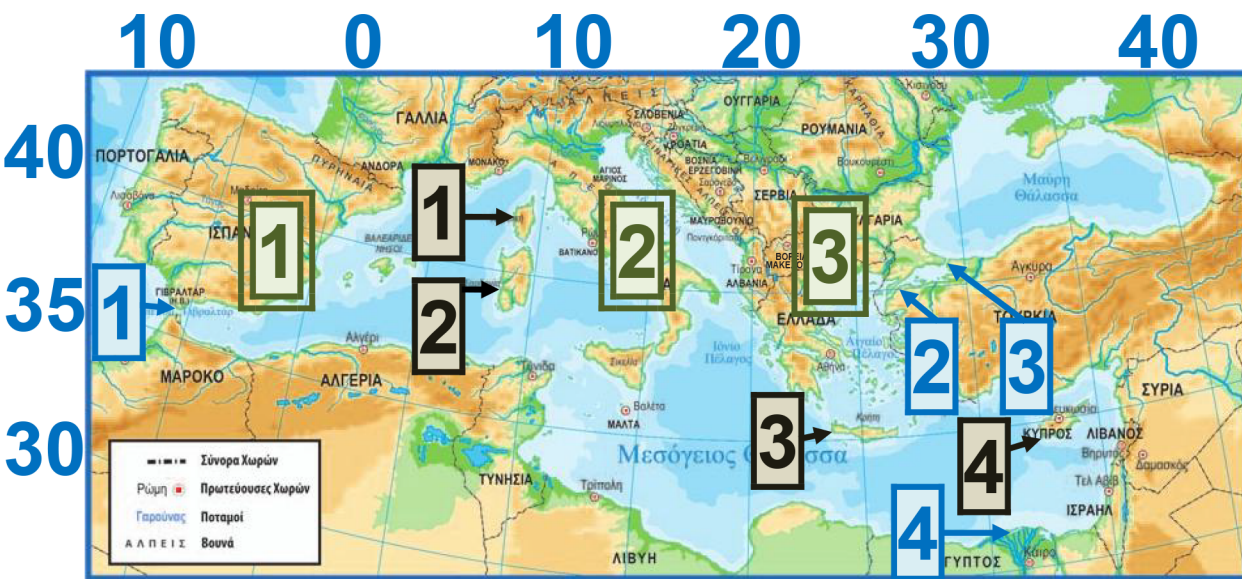
ε. Παρατηρώντας τα βάθη της Μεσογείου, σε ποιες επιμέρους θαλάσσιες λεκάνες θα τη χωρίζατε;

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

2. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει στην τάξη τα ευρήματά της.



21 20 19 18 17 16



- Σύνορα χωρών
- Ρώμη ● Πρωτεύουσες Χωρών
- Γαρούνας Ποταμοί
- ΑΛΠΕΙΣ Βουνά

14.1 Η Μεσόγειος θάλασσα (υπόμνημα στην επόμενη σελίδα)

Υπόμνημα χάρτη 14.1

	Κράτος	Πρωτεύουσα
1	Ισπανία	Μαδρίτη
2	Γαλλία	Παρίσι
3	Μονακό	Μονακό
4	Ιταλία	Ρώμη
5	Σλοβενία	Λιουμπλιάνα
6	Κροατία	Ζάγκρεμπ
7	Βοσνία- Ερζεγοβίνη	Σαράγεβο
8	Μαυροβούνιο	Ποντγκόριτσα
9	Αλβανία	Τίρανα
10	Ελλάδα	Αθήνα
11	Τουρκία	Άγκυρα
12	Κύπρος	Λευκωσία
13	Λίβανος	Βηρυτός
14	Συρία	Δαμασκός
15	Ισραήλ	Τελ Αβίβ
16	Αίγυπτος	Κάιρο
17	Μάλτα	Βαλέτα

18	Λιβύη	Τρίπολη
19	Τυνησία	Τύνιδα
20	Αλγερία	Αλγέρι
21	Μαρόκο	Ραμπάτ

1 Στενά του
Γιβραλτάρ

2 Δαρδανέλλια

3 Βόσπορος

4 Νείλος

1 Κορσική

2 Σαρδηνία

3 Κρήτη

4 Κύπρος

1 Ιβηρική

2 Ιταλική

3 Βαλκανική

ΜΕΛΕΤΩ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

Στο σημείο του πλανήτη όπου συναντώνται η δυτική Ασία, η βόρεια Αφρική και η νότια Ευρώπη βρίσκεται μια στενόμακρη λωρίδα

θάλασσας. Είναι η Μεσόγειος, η θάλασσα που βρέχει τις ακτές της χώρας μας.

Παρατηρώντας τη Μεσόγειο στον χάρτη διαπιστώνουμε ότι αποτελεί μια σχεδόν κλειστή θάλασσα. Η επικοινωνία της με άλλες γειτονικές θάλασσες επιτυγχάνεται με τρία πολύ μικρά ανοίγματα. Τα δύο από αυτά είναι φυσικά (ο Πορθμός του Γιβραλτάρ στον Ατλαντικό Ωκεανό και τα Στενά του Ελλησπόντου-Βοσπόρου στη Μαύρη θάλασσα), ενώ το τρίτο άνοιγμα (η Διώρυγα του Σουέζ προς την Ερυθρά θάλασσα) είναι ανθρώπινο έργο. Πρόκειται για μια σχετικά βαθιά θάλασσα, της οποίας το μέγιστο βάθος (περίπου 5.100 μέτρα) συναντάται στο νότιο Ιόνιο Πέλαγος, στα νησιά Οινούσσες.

Στην περιοχή μεταξύ Σικελίας και Τυνησίας η Μεσόγειος έχει πλάτος μόνο 120 χιλιόμετρα και βάθος μόλις 350 μέτρα, αν και τόσο στα ανατολικά όσο και στα δυτικά από το σημείο αυτό τα θαλάσσια βάθη είναι σημαντικά. Έτσι, η Μεσόγειος «δαιρείται» σε δύο μικρότερες θαλάσσιες λεκάνες, τη δυτική και την ανατολική Μεσόγειο.

Ο οριζόντιος διαμελισμός είναι εντονότερος στον μεσογειακό βορρά. Οι απόκρημνες ακτές εναλλάσσονται με ομαλές αμμουδιές, συνθέτοντας μια ατέλειωτη ποικιλία τοπίων. Εκτός αυτού, οι δύο μεγάλες χερσόνησοι του μεσογειακού βορρά (η Ελληνική και η Ιταλική), αλλά και πολλές μικρότερες, τα χιλιάδες μικρά και μεγάλα νησιά (κυρίως στο Αιγαίο και στις ακτές της Δαλματίας),

καθώς και πλήθος θαλάσσιων κόλπων σχηματίζουν αρκετές μικρότερες θάλασσες και πελάγη. Αντίθετα, στις νότιες μεσογειακές ακτές ο οριζόντιος διαμελισμός είναι αρκετά πιο ήπιος. Παρόμοιες αντιθέσεις υπάρχουν φυσικά και στη βλάστηση, με το αφρικανικό και το ασιατικό τοπίο να είναι πιο άδενδρο.

Τα πέντε μεγαλύτερα μεσογειακά νησιά είναι, κατά σειρά, η Σικελία, η Σαρδηνία, η Κύπρος, η Κορσική και η Κρήτη.

Η Μεσόγειος χαρακτηρίζεται από υψηλή σεισμικότητα (βλ. Μάθημα 9), ενώ σ' αυτή συναντώνται τα μεγαλύτερα ηφαίστεια της Ευρώπης (Αίτνα, Στρόμπολι, Βεζούβιος, Σαντορίνη κ.ά.).

Στην περιοχή της Μεσογείου επικρατεί ιδιαίτερος τύπος

εύκρατου κλίματος, το μεσογειακό κλίμα, το οποίο χαρακτηρίζεται από ήπιους χειμώνες και ξηρά, ζεστά καλοκαίρια. Οι βροχές είναι λιγοστές και πέφτουν κυρίως το φθινόπωρο και τον χειμώνα.

Φυτά όπως η ελιά, το αμπέλι, το σιτάρι, τα εσπεριδοειδή ευδοκιμούν σ' αυτόν τον τύπο κλίματος. Ειδικά η ελιά είναι το πιο χαρακτηριστικό μεσογειακό φυτό.

Η Μεσόγειος βρίσκεται κοντά στην τροπική ζώνη. Δέχεται τα νερά πολλών ποταμών (περίπου 500), ακόμη και του Νείλου, του μεγαλύτερου σε μήκος ποταμού του κόσμου, όμως η παροχή νερού όλων αυτών των ποταμών είναι πολύ μικρή. Μικρή είναι επίσης και η παροχή του νερού της βροχής, αφού οι βροχοπτώσεις στον μεσογειακό χώρο είναι λιγοστές και

ανομοιόμορφα κατανεμημένες στη διάρκεια του χρόνου. Εξαιτίας όλων των παραπάνω, η εξάτμιση του θαλασσινού νερού στη Μεσόγειο είναι σημαντική και επομένως η αλατότητά της είναι αυξημένη. Ευτυχώς, η απώλεια νερού από τη μεσογειακή λεκάνη αναπληρώνεται από την εισροή θαλασσινού νερού από τον Ατλαντικό Ωκεανό και τη Μαύρη θάλασσα. Αν δε συνέβαινε αυτή η αναπλήρωση (πχ αν η Μεσόγειος ήταν εντελώς κλειστή θάλασσα), υπολογίζεται ότι σε 1.000 χρόνια από σήμερα η Μεσόγειος θα είχε ξεραθεί.



14.2 Το Γιβραλτάρ από δορυφόρο

14.3 Η Διώρυγα του Σουέζ από δορυφόρο



14.4 Βραχώδης ελληνική ακτή στο Ιόνιο Πέλαγος

14.5 Λιβύη: η έρημος Σαχάρα φτάνει έως τις ακτές της Μεσογείου.



ΕΠΕΚΤΕΙΝΩ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΟΥ

Η ελιά

Η ελιά δεν ευδοκιμεί σε κανένα άλλο μέρος του πλανήτη παρά μόνο στην παραλιακή ζώνη της Μεσογείου.

Ήταν γνωστή από τους αρχαιότατους χρόνους στους μεσογειακούς λαούς και είχε πρωταγωνιστικό ρόλο στην αρχαία ελληνική τέχνη και στη μυθολογία, ενώ, σύμφωνα με την παράδοση, το πρώτο δέντρο ελιάς φυτεύτηκε από τη θεά Αθηνά στην Ακρόπολη.

Σε αρκετά μέρη του τόπου μας αιωνόβιες ελιές έχουν κηρυχθεί διατηρητέα μνημεία της φύσης, όπως η ελιά της Καλαμάτας, η ελιά του Ναυπλίου, οι ελιές στη Δήμαινα Αργολίδας, οι ελιές στον Αλμυροπόταμο Εύβοιας κ.ά., ενώ έχουν ιδρυθεί και λειτουργούν μουσεία για την ελιά, όπως για παράδειγμα το Μουσείο της Ελιάς και του Ελληνικού Λαδιού στη Σπάρτη ή το Μουσείο Βιομηχανικής Ελαιουργίας Λέσβου στην Αγία Παρασκευή Λέσβου.

Το σχήμα του φύλλου της ελιάς αποτέλεσε πηγή έμπνευσης για τον σχεδιασμό της δάδας των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004 στην Αθήνα. Η ελιά, τέλος, αποτελεί σύμβολο ειρήνης παγκοσμίως, ενώ η διατροφική της αξία είναι ανεκτίμητη - γι' αυτόν τον λόγο άλλωστε θεωρείται και σύμβολο μακροβιότητας.



Αξιολογώ τι έμαθα

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

α. Ο τύπος του κλίματος που επικρατεί στη Μεσόγειο.

.....

β. Είναι το μεγαλύτερο μεσογειακό νησί.

.....
γ. Περιοχή στη Μεσόγειο όπου το άνοιγμα προς άλλη θάλασσα αποτελεί ανθρώπινο έργο.

.....
δ. Σ' αυτό το πέλαγος συναντάται το μεγαλύτερο βάθος της Μεσογείου.

.....
2. Η ακτή που εικονίζεται στη διπλανή φωτογραφία είναι πιθανότερο να ανήκει:



α. στον μεσογειακό βορρά ()

β. στον μεσογειακό νότο ()

Αιτιολόγησε την επιλογή σου.



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

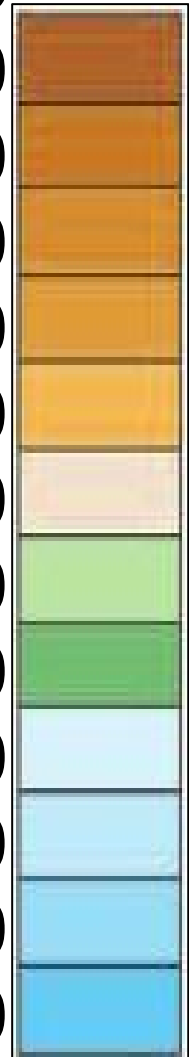
0 - 100

0 - 200

200 - 1.000

1.000 - 2.000

Μεγ. από 2,000



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

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

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

	Κράτος	Πρωτεύουσα
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





Μπάμπεργκ Όσλο



19.1 Κλιματικός χάρτης της Ευρώπης

Υπόμνημα χάρτη 19.1

	Ωκεάνιο
	Μεταβατικό
	Ηπειρωτικό(βόρειο)
	Ηπειρωτικό(νότιο)

	Πολικό
	Μεσογειακό
	Κλίμα ύψους
	Ζεστά θαλάσσια ρεύματα







Υπόμνημα χάρτη 19.1

1	Στοκχόλμη	7	Πράγα
2	Λονδίνο	8	Βιέννη
3	Παρίσι	9	Βουδαπέστη
4	Βρυξέλλες	10	Βελιγράδι
5	Μόναχο	11	Βουκουρέστι
6	Βερολίνο	12	Κωνσταντινούπολη
1	Ατλαντικός Ωκεανός		
2	Βόρεια Θάλασσα		
3	Βαλτική Θάλασσα		
4	Αδριατική Θάλασσα		
5	Ιόνιο Πέλαγος		
6	Μεσόγειος Θάλασσα		
7	Μαύρη Θάλασσα		
8	Κασπία Θάλασσα		



24.1 Χάρτης φυσικής βλάστησης της Ευρώπης (Υπόμνημα στην επόμενη σελίδα)

Υπόμνημα χάρτη 24.1

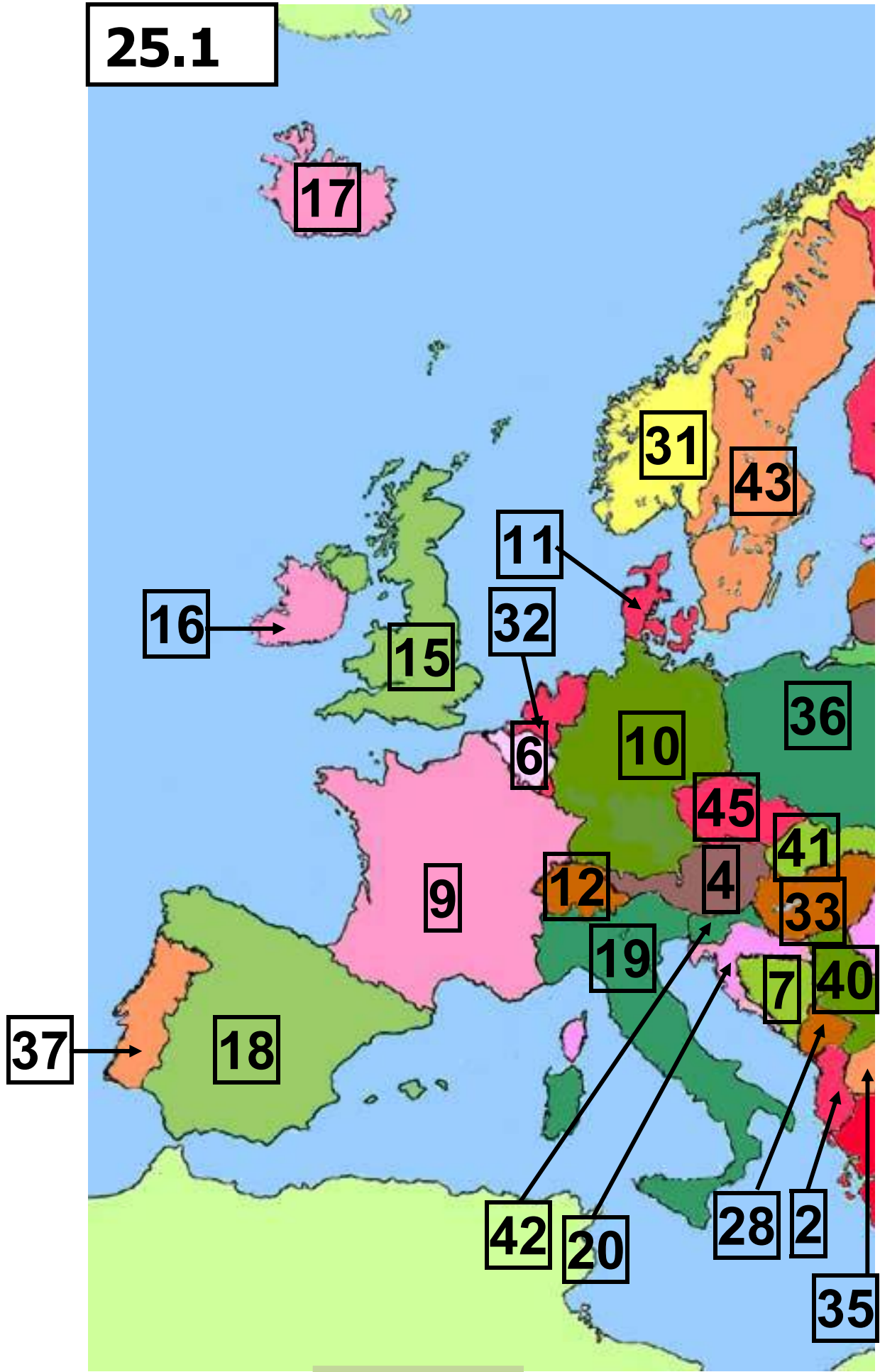
	Τούντρα
	Κωνοφόρα δάση-Τάιγκα
	Φυλλοβόλα-μεικτά δάση
	Μεσογειακή βλάστηση
	Στέππα
	Ορεινή βλάστηση

1	Αγία Πετρούπολη	7	Βιέννη
2	Άμστερνταμ	8	Βελιγράδι
3	Αμβούργο	9	Κωνσταντινούπολη
4	Βερολίνο	10	Βαρκελώνη
5	Βαρσοβία	11	Μαδρίτη
6	Μόναχο	12	Λισαβόνα

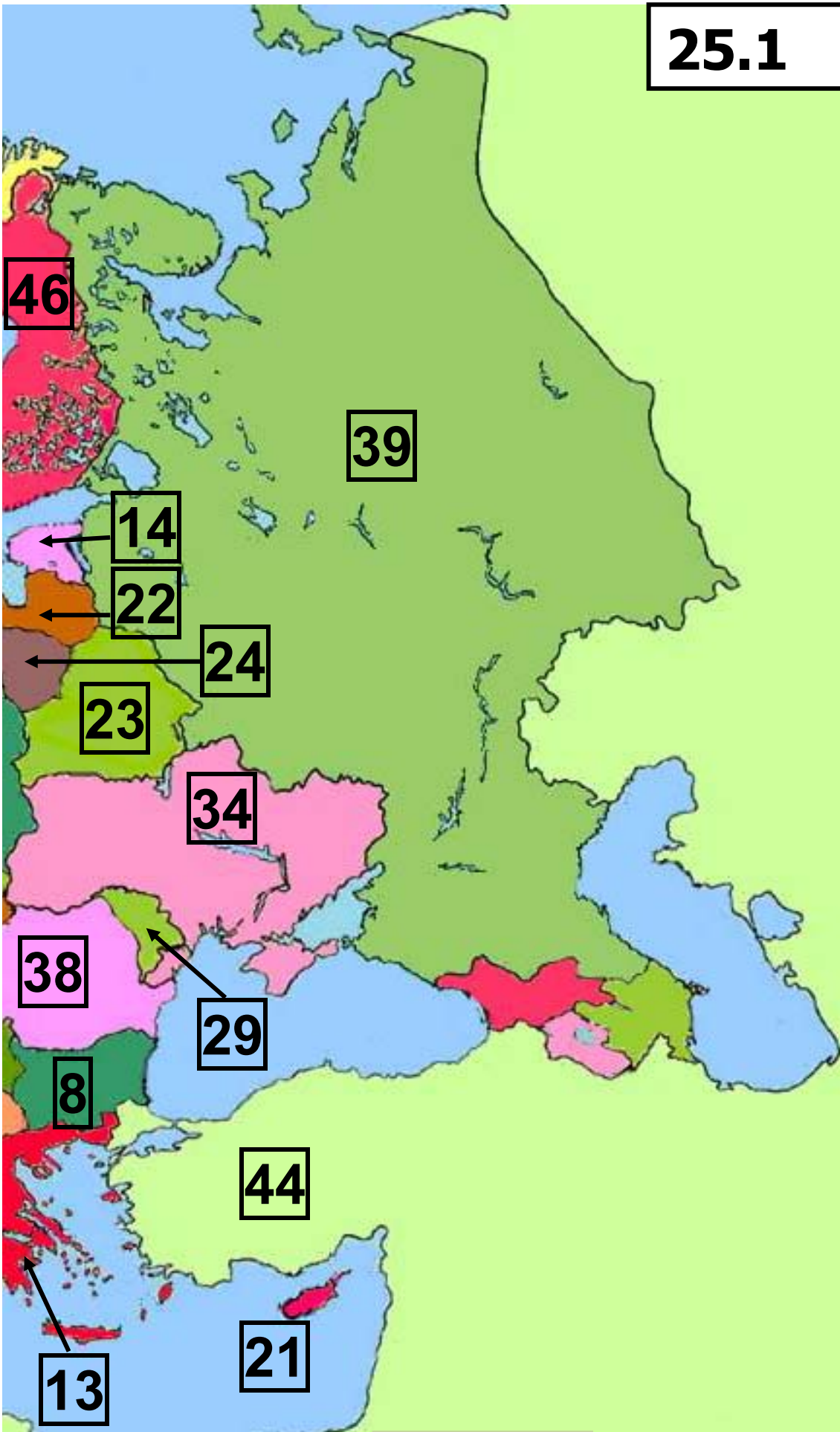


25.1 Πολιτικός χάρτης της Ευρώπης
(στις επόμενες δύο σελίδες
αναλυτικά)
(Υπόμνημα στη σελ. 147-149)

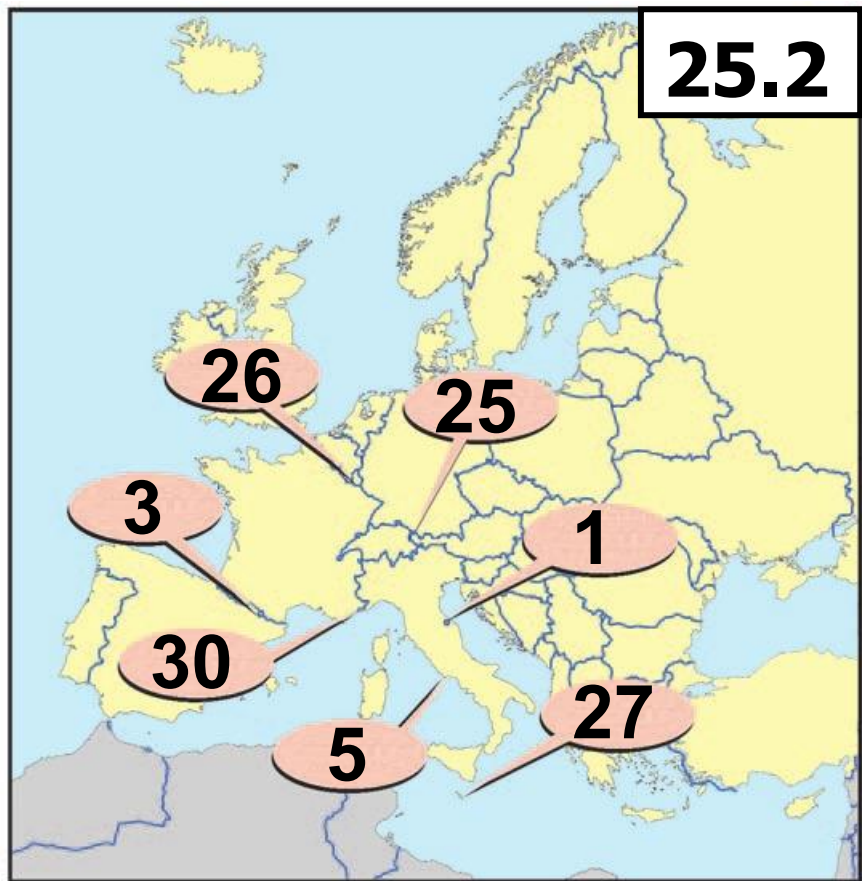
25.1



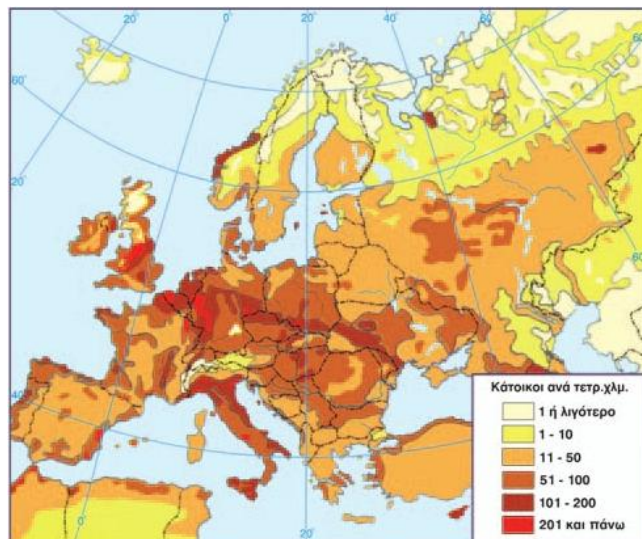
25.1



25.2
 Χάρτης
 μικρών
 κρατών της
 Ευρώπης
 (Υπόμνημα
 στη σελ.
 157-159)



**Κάτοικοι ανά
 τετρ. χλμ.**



30.1 Πληθυσμιακή πυκνότητα
 ευρωπαϊκών χωρών

146 / 87,103

25.3 Τα κράτη της Ευρώπης το 2006

Κράτος		
Άγιος Μαρίνος	Αλβανία	Ανδόρα
Πρωτεύουσα		
Άγιος Μαρίνος	Τίρανα	Ανδόρα Λα Βέλια
Περιοχή Ευρώπης		
Νότια	Νοτιο-νατολική	Νοτιο-δυτική
Πληθυσμός		
28.000	3.874.000	71.822
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
61	28.748	468
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
486	135	154
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
34.100	5.500	38.800

Κράτος		
Αυστρία	Βατικανό	Βέλγιο
Πρωτεύουσα		
Βιέννη	Βατικανό	Βρυξέλλες
Περιοχή Ευρώπης		
Κεντρική	Νότια	Δυτική
Πληθυσμός		
8.117.754	821	10.511.500
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
83.845	0,44	30.518
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
97	1.866	345
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
39.000	–	36.500

Κράτος		
Βοσνία-Ερζεγοβίνη	Βουλγαρία	Γαλλία
Πρωτεύουσα		
Σαράγεβο	Σόφια	Παρίσι
Περιοχή Ευρώπης		
Νοτιοανατολική	Νοτιοανατολική	Δυτική
Πληθυσμός		
4.552.200	7.679.300	63.392.150
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
51.129	110.994	543.965
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
89	69	117
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
6.600	11.800	33.800

Κράτος		
Γερμανία	Δανία	Ελβετία
Πρωτεύουσα		
Βερολίνο	Κοπεγχάγη	Βέρνη
Περιοχή Ευρώπης		
Κεντρική	Κεντρική	Κεντρική
Πληθυσμός		
82.111.000	5.447.100	7.507.300
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
356.974	43.094	39.988
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
230	127	188
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
34.400	37.400	39.800

Κράτος		
Ελλάδα	Εσθονία	Ηνωμένο Βασίλειο
Πρωτεύουσα		
Αθήνα	Ταλίν	Λονδίνο
Περιοχή Ευρώπης		
Νοτιοανατολική	Ανατολική	Βορειο-δυτική
Πληθυσμός		
11.171.000	1.344.700	60.393.000
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
131.957	45.227	241.752
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
85	30	250
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
30.500	21.800	35.300

Κράτος		
Ιρλανδία	Ισλανδία	Ισπανία
Πρωτεύουσα		
Δουβλίνο	Ρέικιαβικ	Μαδρίτη
Περιοχή Ευρώπης		
Βορειο-δυτική	Βορειο-δυτική	Νοτιο-δυτική
Πληθυσμός		
4.209.000	307.670	44.474.630
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
70.285	103.000	504.782
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
60	3	88
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
45.600	39.400	33.700

Κράτος		
Ιταλία	Κροατία	Κύπρος
Πρωτεύουσα		
Ρώμη	Ζάγκρεμπ	Λευκωσία
Περιοχή Ευρώπης		
Νότια	Νοτιοανα- τολική	Νοτιοανα- τολική
Πληθυσμός		
58.751.200	4.442.800	778.550
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
301.302	56.538	9.251
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
195	79	84
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
31.000	15.500	27.100

Κράτος		
Λετονία	Λευκορωσία	Λιθουανία
Πρωτεύουσα		
Ρίγα	Μινσκ	Βίλνιους
Περιοχή Ευρώπης		
Ανατολική	Ανατολική	Ανατολική
Πληθυσμός		
2.281.300	9.274.700	3.385.000
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
64.589	207.595	65.300
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
35	47	52
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
17.700	10.200	16.700

Κράτος		
Λιχτενστάιν	Λουξεμβούργο	Μάλτα
Πρωτεύουσα		
Βαντούζ	Λουξεμβούργο	Βαλέτα
Περιοχή Ευρώπης		
Κεντρική	Δυτική	Νότια
Πληθυσμός		
35.175	459.500	406.020
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
160	2.586	316
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
220	178	1.285
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
25.000	80.800	23.200

Κράτος		
Μαυροβούνιο	Μολδαβία	Μονακό
Πρωτεύουσα		
Ποντγκόριτσα	Κισινάου	Μονακό
Περιοχή Ευρώπης		
Νοτιοανατολική	Ανατολική	Νότια
Πληθυσμός		
631.000	4.320.500	32.670
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
14.026	33.700	2
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
45	128	16.335
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
3.800	2.200	30.000

Κράτος		
Νορβηγία	Ολλανδία	Ουγγαρία
Πρωτεύουσα		
Όσλο	Άμστερνταμ	Βουδαπέστη
Περιοχή Ευρώπης		
Βόρεια	Δυτική	Κεντρική
Πληθυσμός		
4.681.200	16.358.000	10.064.000
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
323.877	41.865	93.030
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
15	391	108
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
55.600	38.600	19.500

Κράτος		
Ουκρανία	Δημοκρατία Βόρειας Μακεδονίας	Πολωνία
Πρωτεύουσα		
Κίεβο	Σκόπια	Βαρσοβία
Περιοχή Ευρώπης		
Ανατολική	Νοτιοανα- τολική	Κεντρική
Πληθυσμός		
46.300.000	2.038.500	38.125.500
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
603.700	25.713	312.685
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
77	79	122
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
6.900	8.400	16.200

Κράτος		
Πορτογαλία	Ρουμανία	Ρωσία*
Πρωτεύουσα		
Λισαβόνα	Βουκου- ρέστι	Μόσχα
Περιοχή Ευρώπης		
Νοτιοδυ- τική	Νοτιοανα- τολική	Ανατολική
Πληθυσμός		
10.569.600	21.565.200	141.377.750
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
92.389	237.500	17.540.000
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
115	91	8
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
21.800	11.100	14.600

Κράτος		
Σερβία	Σλοβακία	Σλοβενία
Πρωτεύουσα		
Βελιγράδι	Μπρατι-σλάβα	Λιουμπλιάνα
Περιοχή Ευρώπης		
Νοτιοανατολική	Κεντρική	Νοτιοανατολική
Πληθυσμός		
10.150.300	5.393.650	2.010.400
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
88.361	49.036	20.253
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
115	110	99
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
7.700	19.800	27.300

Κράτος		
Σουηδία	Τουρκία*	Τσεχία
Πρωτεύουσα		
Στοκχόλμη	Άγκυρα	Πράγα
Περιοχή Ευρώπης		
Βόρεια	Νοτιοανα- τολική	Κεντρική
Πληθυσμός		
9.113.300	73.427.000	10.287.20 0
Έκταση (τετρ. χλμ.)		
449.964	780.580	78.864
Πυκνότητα πληθυσμού (κάτ. / τετρ. χλμ.)		
20	94	131
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)		
36.900	9.400	24.400

Κράτος
Φινλανδία
Πρωτεύουσα
Ελσίνκι
Περιοχή Ευρώπης
Βόρεια
Πληθυσμός
5.277.000
Έκταση (τετρ. χλμ.)
338.144
Πυκνότητα πληθυσμού
(κάτ. / τετρ. χλμ.)
16
Κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. (σε \$)
35.500




38.1 Χάρτης αγροτικής παραγωγής
της Ευρώπης
(υπόμνημα στην επόμενη σελίδα)

Υπόμνημα χάρτη 38.1

Η χρήση της γης και της θάλασσας

 καλλιεργήσιμη γη

 δάση

 παγοκάλυμμα

 ορεινή περιοχή

 βοσκότοποι

 τούντρα

 υγρότοπος

 κύριες αστικές περιοχές

 βοοειδή

 κατσίκες

 χοίροι

 πουλερικά

 τάρανδοι

 πρόβατα

 δημητριακά

 εσπεριδοειδή

 βαμβάκι

 αλιεία

 ζωοτροφές

 φρούτα

 ελαιόλαδο

 πατάτες

 ρύζι

 βολβοί

 ρόδα

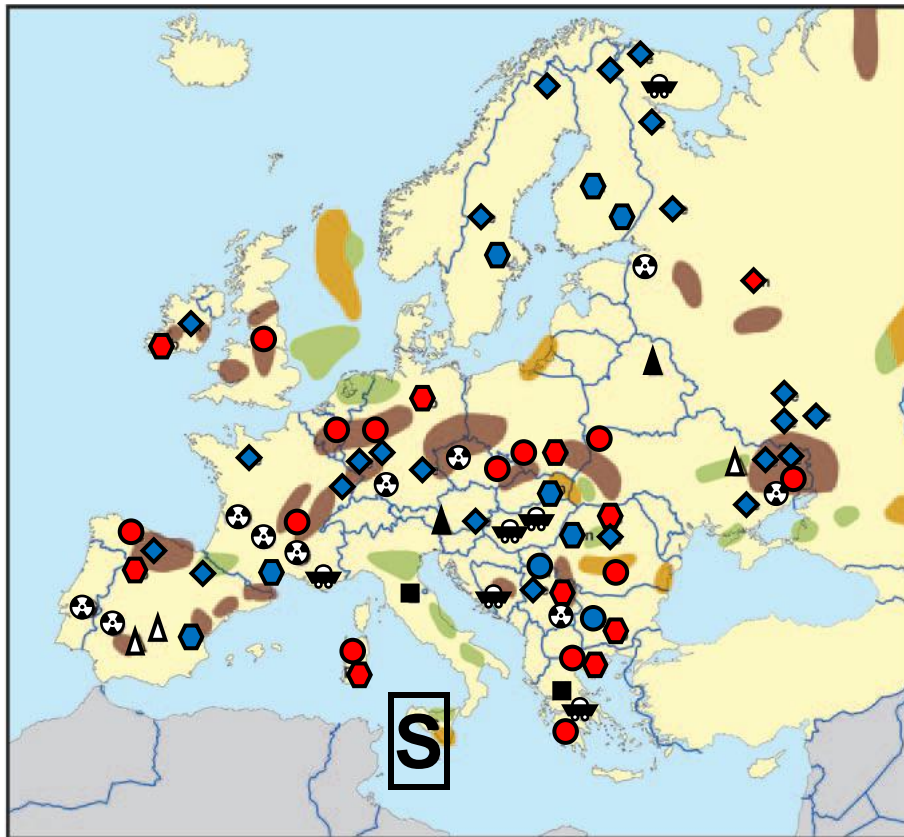
 θαλασσινά

 ηλιοτρόπια

 ξυλεία




 καπνός

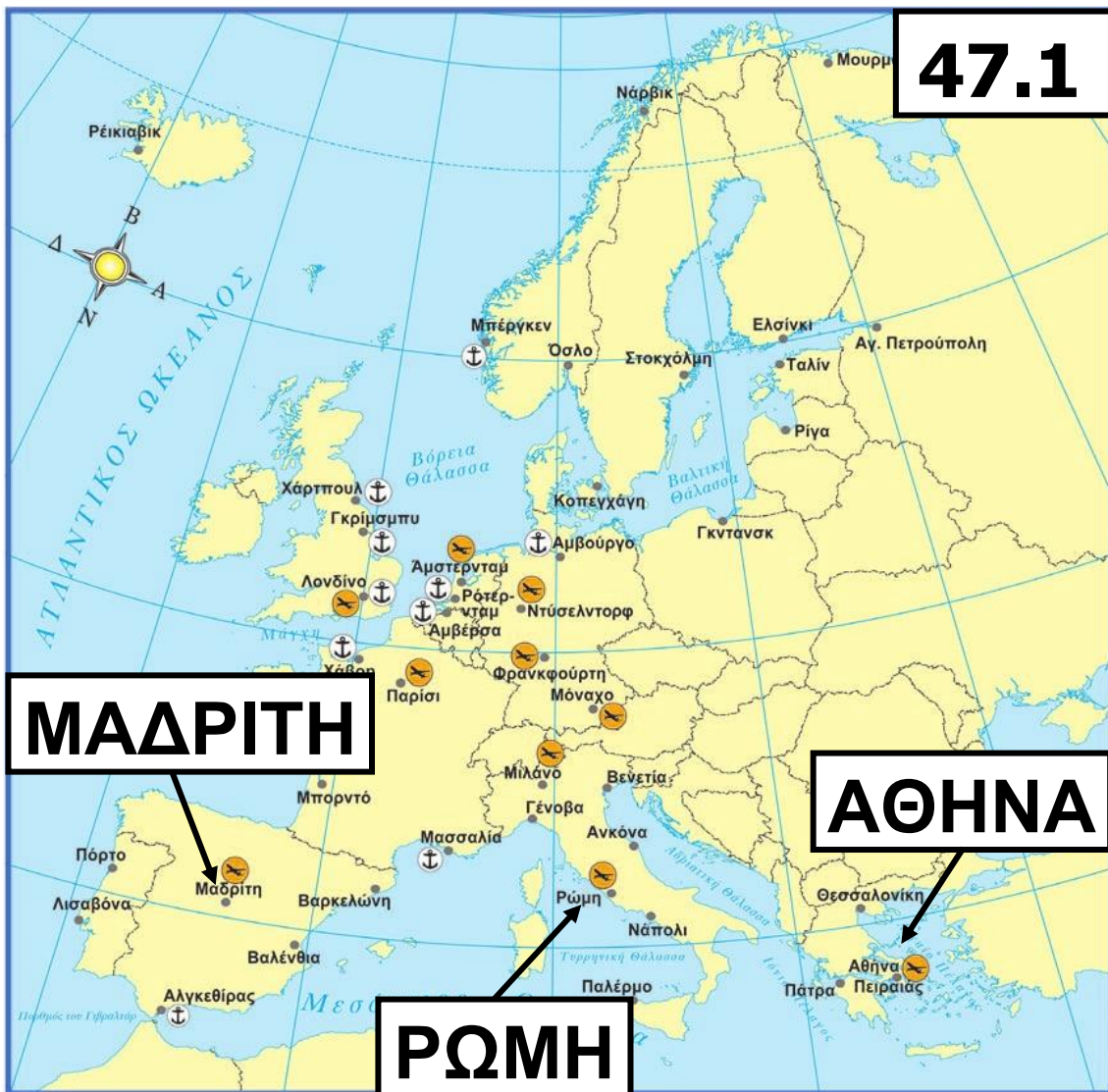
 αμπέλια






43.1 Χάρτης ορυκτών πόρων
της Ευρώπης
(υπόμνημα στην επόμενη σελίδα)

Υπόμνημα χάρτη 43.1

-  Σημαντικά κοιτάσματα άνθρακα
-  Σημαντικά κοιτάσματα φυσικού αερίου
-  Σημαντικά κοιτάσματα πετρελαίου
- Δ Υδράργυρος
- ▲ Κάλιο
- C ● Ορυκτοί άνθρακες
(λιγνίτης, λιθάνθρακες κ.ά.)
- S Θείο
- Cu ● Χαλκός
- Mn ◆ Μαγγάνιο
- Fe ◆ Σίδηρος
- Pb ◆ Μόλυβδος
- Zn ◆ Ψευδάργυρος
- ☢ Ουράνιο
- Μάρμαρα
- ☞ Βωξίτης



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

47.1 Χάρτης μεγάλων αεροδρομίων και λιμανιών της Ευρώπης

Περιεχόμενα

ΕΝΟΤΗΤΑ 2η	Το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης (συνέχεια από τον πρώτο τόμο)	
Μάθημα 8.	Η γεωλογική ιστορία της Ελλάδας.....	7
Μάθημα 9.	Σεισμική και ηφαιστειακή δράση στην Ευρώπη και στην Ελλάδα	23
Μάθημα 10.	Η επίδραση των σεισμών και των ηφαιστείων στη ζωή μας.....	41
Μάθημα 11.	Οι φυσιογραφικές περιοχές της Ευρώπης.....	61
Μάθημα 12.	Οι θάλασσες της Ευρώπης	79
Μάθημα 13.	Βαλτική και Βόρεια θάλασσα: δύο θάλασσες του ευρωπαϊκού βορρά	99
Μάθημα 14.	Η Μεσόγειος θάλασσα.....	115

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.