



## Μελετώ στο σπίτι

Συνάντηση 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** (στήγμα 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  $37^{\circ} 58' \text{Β}$  -  $23^{\circ} 46' \text{Α}$ .
- Η Ελλάδα εκτείνεται από  $34^{\circ} 48'$  έως  $41^{\circ} 45'$  βόρειο γεωγραφικό πλάτος και από  $19^{\circ} 23'$  έως  $29^{\circ} 39'$  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.



## Επεκτείνω τις γνώσεις 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 στήγμα με ακρίβεια λίγων μέτρων!

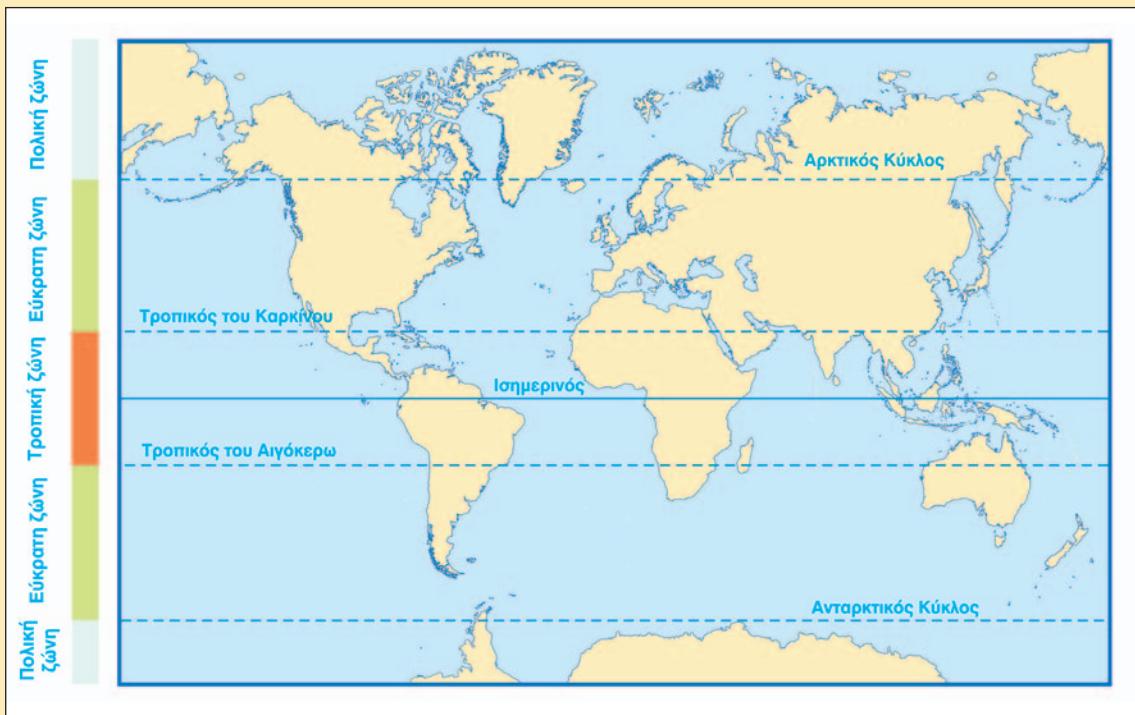
Συσκευές εντοπισμού θέσης υπάρχουν πλέον σε κινητά τηλέφωνα, μεταφορικά μέσα κάθε τύπου κ.ά., ενώ έχουν πλήθος εφαρμογών όπου απαιτείται η γνώση της θέσης με ακρίβεια (δρομολόγια, ορειβατικές διαδρομές, αναζήτηση χαρέμων αυτοκινήτων κτλ., ακόμη και στη γεωργία).



## Διολογώ τι έμαθα

1. 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 στήγμα του πλοίου μας είναι  $20^{\circ} 10' \text{N}$  -  $60^{\circ} 30' 20'' \text{A}$ . ( )
  - γ. Το iατρείο της μπτέρας μου βρίσκεται στην οδό Ιπποκράτους 36. ( ) δ. Η Φλώρινα βρίσκεται βορειοδυτικά της Κοζάνης. ( )
2. Επισήμανε ένα πλεονέκτημα και ένα μειονέκτημα της γεωγραφικής θέσης και της σχετικής θέσης και συμπλήρωσε τον πίνακα:

Θέση	Πλεονέκτημα	Μειονέκτημα
Γεωγραφική		
Σχετική		



### 3.3 Θερμικές ζώνες της Γης

- A. ....  
 B. ....  
 Γ. ....

**3η εργασία:** Συνδυάζοντας τον παγκόσμιο χάρτη (εικόνα 3.2) και τον γεωμορφολογικό χάρτη της Ευρώπης (εικόνα 16.1), παρατηρήστε σε ποιες περιοχές βρίσκεται κοντά η Ευρώπη. Σημειώστε τι πην ενώνει και τι τη χωρίζει από αυτές (π.χ. βουνά, θάλασσες, πορθμοί κ.ά.).

**4η εργασία:**

- a. Παρατηρώντας τον παγκόσμιο χάρτη της εικόνας 3.2, επισημάνετε τα ημισφαίρια στα οποία κυρίως εκτείνεται η Ευρώπη.
- b. 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;
- c. Σε ποιον γενικό τύπο κλίματος ανήκει η Ευρώπη; Στον τροπικό, τον εύκρατο ή τον πολικό;
- d. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει επιγραμματικά στην τάξη τα αποτελέσματα των παρατηρήσεών της.
- e. Συνδυάζοντας τις πληροφορίες που αντλήσατε μελετώντας τους χάρτες της Ευρώπης (π.χ. για τη θέση της, 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 ππειρωτική Ευρώπη εκτείνεται από 36° έως 71° βόρειο πλάτος και από 9° δυτικό έως 66° ανατολικό μήκος. Αυτές οι συντεταγμένες προσδιορίζουν τη γεωγραφική θέση της πείρου.
- 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 πείρους.
- Όριά της με την Ασία είναι ο οροσειρά των Ουραλίων, η Κασπία Θάλασσα, ο οροσειρά του Καυκάσου, ο Εύξεινος Πόντος και τα Στενά Ελλοπόντου-Βοσπόρου. Όριά της με την Αφρική αποτελούν ο 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» πείρων.

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.



## Επεκτείνω τις γνώσεις 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» πείρων, όπως χαρακτηρίζεται σήμερα, αλλά βρισκόταν κυριολεκτικά στα πέρατα της Γης!



## Αξιολογώ τι έμαθα

- Διάβασε τις προτάσεις που ακολουθούν και γράψε στο τέλος κάθε πρότασης την απάντηση που πιστεύεις ότι είναι σωστή:
  - Είναι, γενικά, το κλίμα της πείρου στην οποία ζούμε.
  - Είναι η έκταση της Ευρώπης σε σχέση με την έκταση άλλων πείρων.
  - Η Ευρώπη αποτελεί συνέχεια αυτής της πείρου.
  - Αυτός ο ωκεανός βρέχει την Ευρώπη από τα δυτικά.
- Χαρακτηρίσε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, και με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:
  - Η Ευρώπη βρίσκεται δυτικά της Αφρικής.
  - Οι χάρτες μάς βοηθούν να μελετάμε τη θέση της Ευρώπης στον κόσμο.
  - Μικρό τμήμα της ευρωπαϊκής πείρου βρίσκεται στο δυτικό ημισφαίριο.
  - Η Ευρώπη είναι πολύ κοντά στην Ασία, μια ήπειρο που αποτελεί «σταυροδρόμι» πείρων.



## 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

- Στην εικόνα 16.1 φαίνεται ο γεωμορφολογικός χάρτης της Ευρώπης. Εργαστείτε ανά ομάδες και μελετήστε τον χάρτη, για να συλλέξετε πληροφορίες που σχετίζονται με το φυσικό περιβάλλον της περιόρου.
  - Επισημάνετε γεωμορφολογικά στοιχεία που αφορούν τον οριζόντιο διαμελισμό της Ευρώπης και σημειώστε τα στον πίνακα που ακολουθεί:

Δύο χερσόνησοι	
Δύο μεγάλα νησιά	
Δύο ισθμοί-πορθμοί	
Δύο κλειστές θάλασσες	
Δύο μεγάλοι κόλποι	
Δύο ωκεανοί ή ανοικτές θάλασσες	

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

Δύο βουνά ή οροσειρές	
Δύο πεδιάδες	
Δύο ποταμοί	
Δύο λίμνες	

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

- 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 πάπειρός 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.
- Παρουσιάστε με συντομία στην τάξη τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων της ομάδας σας.

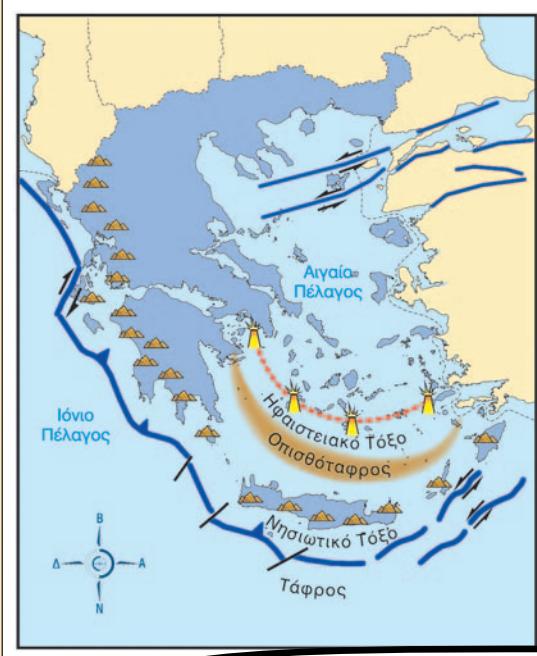


## Μελετώ στο σπίτι

Μάθαμε ότι μελετώντας χάρτες μπορούμε να παίρνουμε πληροφορίες και να καταλήγουμε σε συμπεράσματα που αφορούν τη θέση της περιόρου μας στον κόσμο. Κατά τον διο 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 περιόρου 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



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, προσπαθήστε να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:
- Ποια είναι η αιτία για την έντονη σεισμική και ηφαιστειακή δραστηριότητα στην Ελλάδα;
  - Πόσα ηφαίστεια εικονίζονται στο ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου;
  - Χρησιμοποιώντας τον χάρτη 1.3, μπορείτε να βρείτε τις τοποθεσίες αυτών των ηφαιστεών;
  - 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.

9.5 Το ελληνικό τόξο



## Μελετώ στο σπίτι

Οι σεισμοί και τα ηφαίστεια 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 πλοισάζουν-συγκλίνουν μεταξύ τους (και επομένως συγκρούονται) είτε αποκλίνουν-απομακρύνονται μια από την άλλη. Συχνά εμφανίζονται σεισμοί και εκεί όπου οι λιθοσφαιρικές πλάκες κινούνται παράλληλα.



9.6 Ιταλία: Αίτνα



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

Στην Ευρώπη η σεισμική και η ηφαιστειακή δράση εντοπίζονται κατά μήκος της Αλπικής Πτύχωσης και της μεσοωκεανιας 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.

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 θά-

λασσα. Ωστόσο, όλες οι περιοχές της Ελλάδας δεν έχουν την ίδια σεισμικότητα. Η περιοχή κατά μήκος του νοντού τόξου που δημιουργούν τα νησιά του Ιονίου, την Κρήτη και τη Ρόδο είναι η πιο σεισμογενής στον ελλαδικό χώρο.

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

Η ύπαρξη θερμομεταλλικών και ιαματικών πηγών σε πολλά σημεία της χώρας μας συνδέεται στενά με την πηφαίστειακή δράση. Περίπου 750 θερμομεταλλικές πηγές είναι γνωστές στη χώρα μας, 80 από τις οποίες έχουν αναγνωριστεί επίσημα ως ιαματικές. Ιαματικές πηγές υπάρχουν, ενδεικτικά, στην Αίδοψό, 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



## Επεκτείνω τις γνώσεις μου

**Η σεισμικότητα της Ελλάδας και η χρήση των σεισμογράφων**

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 μεγίστος σεισμός είναι μεγέθους 6,3 R.

Οι παραπάνω πληροφορίες εξηγούν γιατί σε αρκετές δεκάδες περιοχές της Ελλάδας είναι εγκατεστημένοι σεισμολογικοί σταθμοί, οι οποίοι με σεισμογράφους καταγράφουν τη σεισμική δραστηριότητα στη χώρα μας, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα χρήσης φορητών σεισμογράφων, όπου χρειαστεί.

Η καταγραφή ενός σεισμού σε σεισμογράφο ονομάζεται σεισμογράφημα και τα δεδομένα των σεισμογραφημάτων 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. Χαρακτηρίσε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, και με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:

- Η πλέον σεισμογενής χώρα της Ευρώπης είναι η Ιταλία.
- Η πλέον πηφαίστειογενής χώρα της Ευρώπης είναι η Ισλανδία.
- Σχεδόν καθημερινά γίνεται σεισμός σε κάποια περιοχή της Ελλάδας.
- Η σεισμική και η πηφαίστειακή δράση στην Ευρώπη εντοπίζεται κατά μήκος της Καληδόνιας Πτύχωσης.

2. a. Αφού μελετήσεις τους χάρτες 9.1 και 7.1, συμπλήρωσε τον πίνακα που ακολουθεί:

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

- Γιατί στην Ρωσία δεν παρατηρείται σεισμική και πηφαίστειακή δράση;



## 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:

a. Με τη βοήθεια του χάρτη 12.1 εντοπίστε και σημειώστε πέντε από τις θάλασσες που περιβρέχουν την Ευρώπη.

.....  
.....

b. 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;

.....  
.....



12.1 Χάρτης ευρωπαϊκών θαλασσών

- δ. Παρατηρήστε το ανάγλυφο στον χάρτη 12.1. Τα βάθη των θαλασσών σχετίζονται με τη γεωλογική ιστορία των περιοχών που περιβρέχουν; 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 την ακτογραμμή των άλλων πεπίρων. Θα χαρακτηρίζετε τον οριζόντιο διαμελισμό της πεπίρου μας ήπιο ή εντονό;  
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) 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.



## Σ' αυτό το μάθημα θα μάθω

- Ποια είναι τα φυσικά χαρακτηριστικά της Μεσογείου.



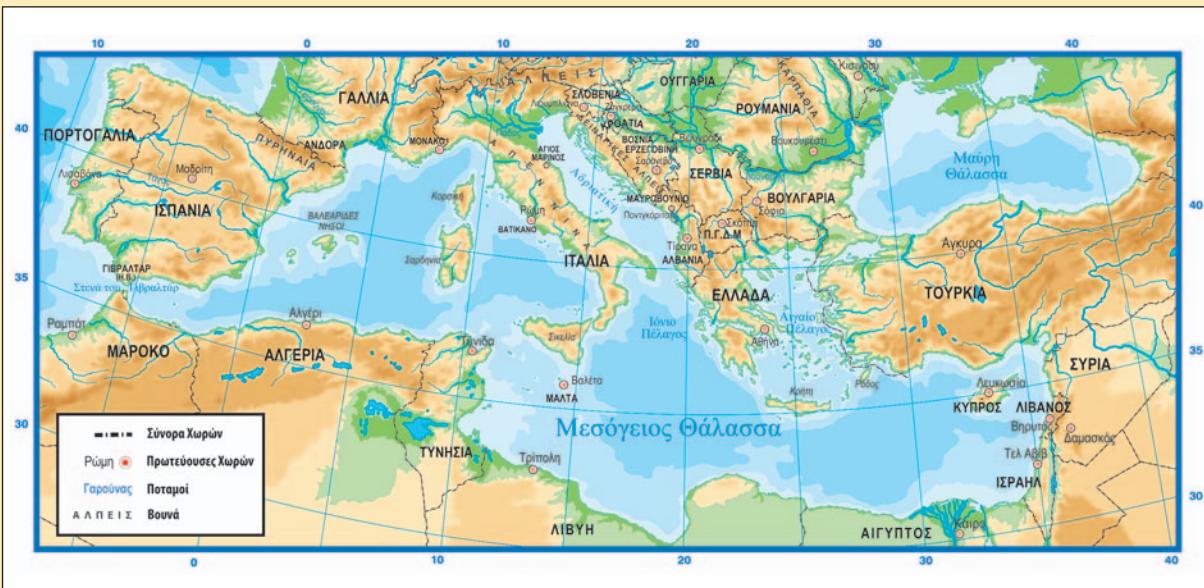
## Λέξεις-κλειδιά

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



## Συνεργάζομαι στην τάξη

- 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:
  - Ποια είναι τα σημεία επικοινωνίας της Μεσογείου με άλλες θάλασσες;
  - Ποιες είναι οι χερσόνησοι της Μεσογείου;
  - Σε ποια περιοχή της Μεσογείου ο οριζόντιος διαμελισμός είναι πιο έντονος; Στον μεσογειακό βορρά ή στον μεσογειακό νότο;
  - Ποια νησιά βρίσκονται στη Μεσόγειο και ποιο πιστεύετε ότι είναι το μεγαλύτερο;
  - Παρατηρώντας τα βάθη της Μεσογείου, σε ποιες επιμέρους θαλάσσιες λεκάνες θα τη χωρίζατε;
- Κάθε ωράδα να παρουσιάσει στην τάξη τα ευρήματά της.



14.1 Η Μεσόγειος Θάλασσα



## Μελετώ στο σπίτι

Στο σημείο του πλανήτη όπου συναντώνται η δυτική Ασία, η βόρεια Αφρική και η νότια Ευρώπη βρίσκεται μια στενόμακρη λωρίδα θαλασσών. 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 «διαιρείται» 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 Δαλαματίας), 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 πραίστεια της

## βουνά και πεδιάδες της Ευρώπης







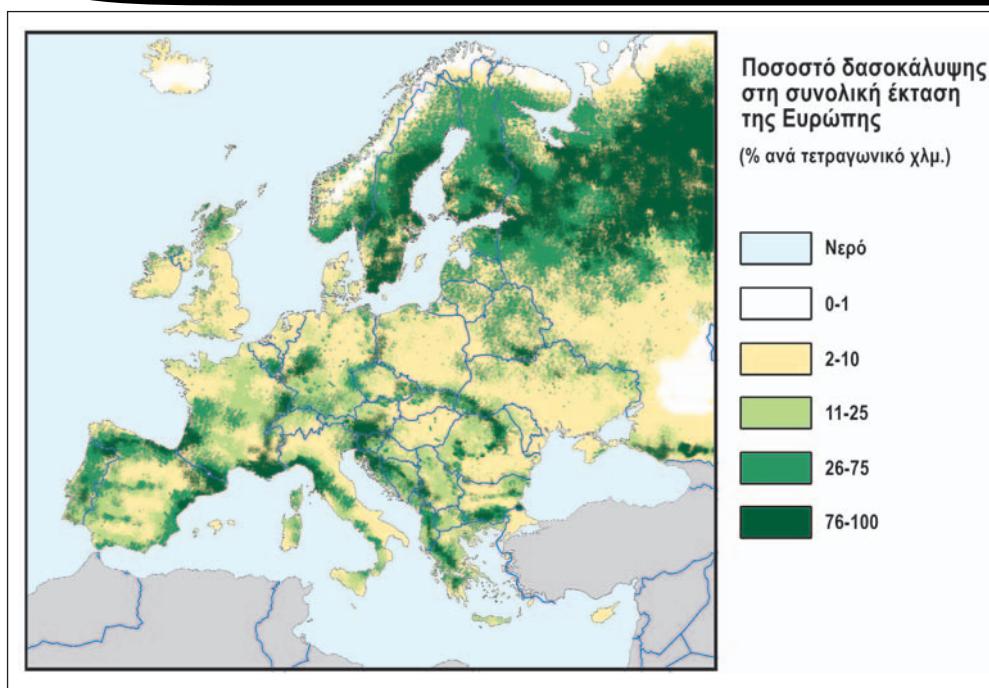
## Μελετώ στο σπίτι

Η Ευρώπη διαθέτει ποικιλία αναγλύφου και κλιματικών τύπων, γεγονός που θα μας έκανε να περιμένουμε μια ανάλογα σημαντική ποικιλία φυσικής βλάστησης.

Από την άλλη πλευρά, η Ευρώπη είναι ήπειρος πυκνοκατοικημένη. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν καταστρέψει σημαντικό μέρος της φυσικής βλάστησης, με συνέπεια να έχουν απομείνει ελάχιστα φυσικά τοπία.

Οι τύποι βλάστησης που μπορούμε να συναντήσουμε στην Ευρώπη, καθώς και τα χαρακτηριστικά τους καταγράφονται στον ακόλουθο πίνακα:

Τούντρα	Τάιγκα	Φυλλοβόλα – μεικτά δάση	Στέπες	Μεσογειακή βλάστηση	Ορεινή βλάστηση
Συναντάται σε περιοχές κοντά στον πολικό κύκλο, όπου φυτρώνουν μόνο βρύα και λειχήνες κατά τη διάρκεια του σύντομου καλοκαιριού.	Δάσον κωνοφόρων δέντρων. Αυτός ο τύπος βλάστησης συναντάται σε Ρωσία και Σκανδιναβία.	Τύπος βλάστησης που περιλαμβάνει δέντρα όπως οι οξιές, οι βελανίδιες κ.ά. Οι περιοχές όπου επικρατεί η βλάστηση (π.χ. Γαλλία) σήμερα κυριαρχούνται από τον άνθρωπο (λιβάδια, κατοικίες κ.ά.).	Λιβάδια με ψηλό χορτάρι και θάμνους σε περιοχές με ξηρό κλίμα.	Αυτός ο τύπος βλάστησης επικρατεί στα παράλια της Μεσογείου και χαρακτηρίζεται από φυτά ανθεκτικά στην ξηρασία του καλοκαιριού (π.χ. ελιά, θυμάρι, πουρνάρι, αριά κ.ά.).	Επικρατεί στα ψηλά βουνά. Τα είδη που συναντάμε στις περιοχές αυτές είναι έλατα και οξιές, ενώ πάνω από τα υψημέτρικά όρια του δάσους υπάρχει βλάστηση στέπας και λιβάδια.



24.2 Χάρτης δασοκάλυψης ευρωπαϊκών χωρών

Στη χώρα μας ο τύπος βλάστησης που επικρατεί είναι κυρίως η μεσογειακή, η οποία εκτείνεται σε υψόμετρο έως 500 μέτρων. Όταν επικρατούν τα πουρνάρια, οι αριές κ.ά., η βλάστηση ονομάζεται μακία. Όταν επικρατούν το θυμάρι, η ρίγανη κ.ά., ονομάζεται φρυγανική. Υπάρχουν επίσης δάσον φυλλοβόλων και κωνοφόρων δέντρων.

Στην αρχαιότητα τα δάση κάλυπταν σημαντική έκταση της Ευρώπης. Στη διάρκεια του Μεσαίωνα όμως μειώθηκαν για διάφορους λόγους. Η μαζική κοπή δέντρων την περίοδο αυτή οφειλόταν κυρίως στην επέκταση των γεωργικών εκτάσεων σε βάρος των δασικών περιοχών και στη χρήση της ξυλείας για ναυπήγηση πλοίων, για κατασκευή σπιτιών και για θέρμανση.

Σήμερα δεν έχει μείνει κανένα σχεδόν δάσος στην Ευρώπη που να επιβιώνει από τη μεσαιωνική εποχή, αντίθετα όλα τα δάση που υπάρχουν αποτελούνται από νεαρά δέντρα πλικίας 100-200 ετών.