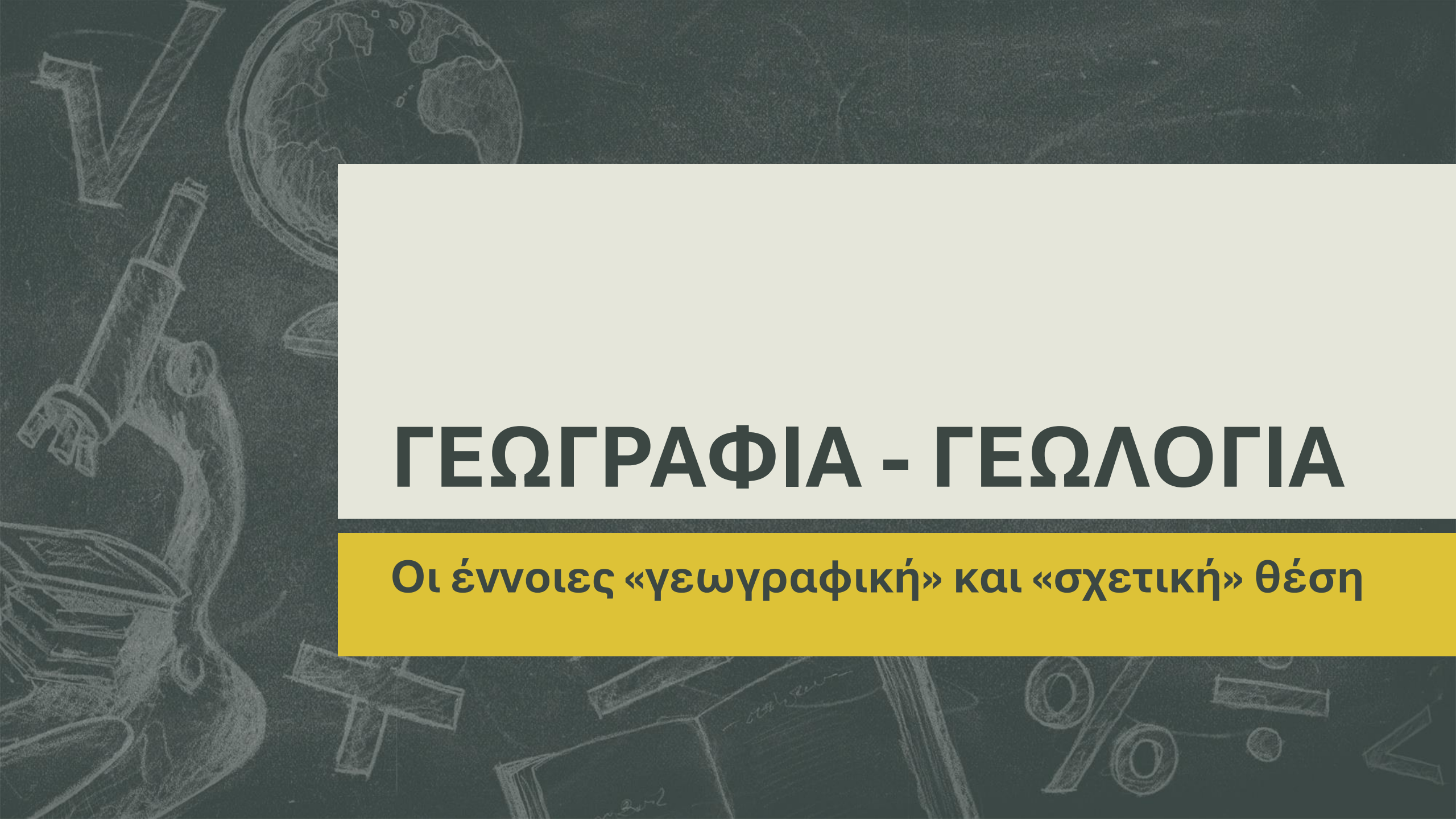




ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ - ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Οι έννοιες «γεωγραφική» και «σχετική» θέση

Οι έννοιες «γεωγραφική» και «σχετική» θέση

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.

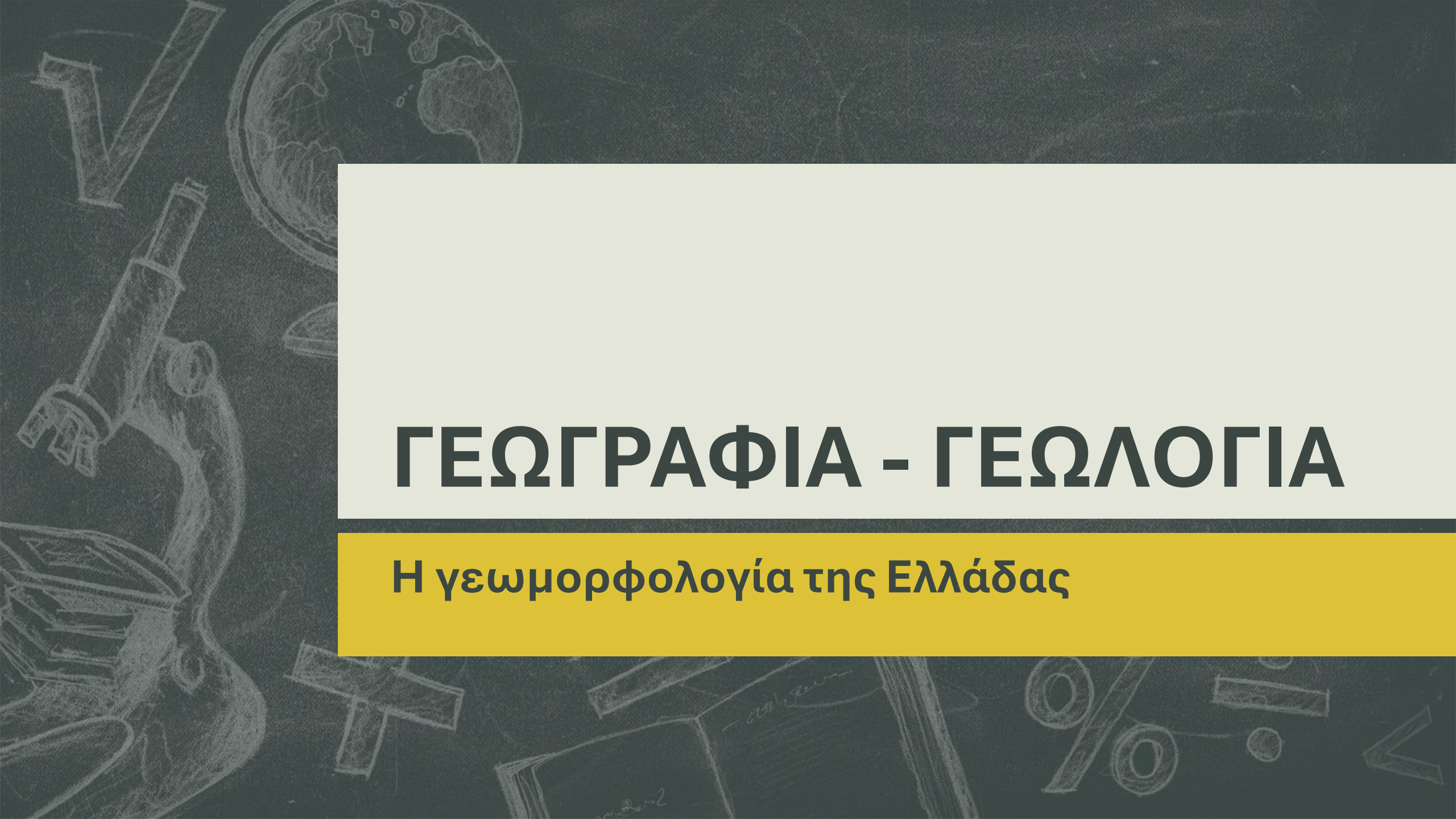
Οι έννοιες «γεωγραφική» και «σχετική» θέση

2. Με τη χρήση κάποιου **συστήματος αναφοράς** (π.χ. αλφαριθμητικό, καρτεσιανό κτλ.), οπότε η θέση ονομάζεται **απόλυτη**.

□ Όταν ως σύστημα αναφοράς χρησιμοποιείται το **σύστημα των γεωγραφικών συντεταγμένων**, δηλαδή το γεωγραφικό πλάτος και το γεωγραφικό μήκος, τότε προσδιορίζεται η **γεωγραφική θέση** (στίγμα ή συντεταγμένες σημείου).

Παραδείγματα απόλυτης και γεωγραφικής θέσης είναι:

- Το σπίτι μου βρίσκεται στην οδό Ελ. Βενιζέλου 68.
- Η Θεσσαλονίκη έχει βόρειο γεωγραφικό πλάτος 39 μοίρες και 24 πρώτα λεπτά και ανατολικό γεωγραφικό μήκος 22 μοίρες και 59 πρώτα λεπτά.
- Οι γεωγραφικές συντεταγμένες της Ακρόπολης είναι $37^{\circ} 58' \text{B} - 23^{\circ} 46' \text{A}$.
- Η Ελλάδα εκτείνεται από $34^{\circ} 48'$ έως $41^{\circ} 45'$ βόρειο γεωγραφικό πλάτος και από $19^{\circ} 23'$ έως $29^{\circ} 39'$ ανατολικό γεωγραφικό μήκος.

The background is a dark, textured surface with faint, light-colored sketches. These sketches include a globe in the upper left, a telescope on the left side, a stack of books at the bottom left, and various mathematical symbols like a plus sign, a percentage sign, and a less-than sign at the bottom right. A large, bright yellow rectangular area is positioned in the center-right, containing the main title and subtitle.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ - ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Η γεωμορφολογία της Ελλάδας

ΤΑ 5 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΒΟΥΝΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΑ 5 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΒΟΥΝΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (σε σειρά)

1. **Όλυμπος** → ανάμεσα στον νομό Λάρισας και τον νομό Πιερίας
2. **Σμόλικας** → στο βόρειο τμήμα του νομού Ιωαννίνων και το δυτικό τμήμα του νομού Γρεβενών
3. **Βόρας** → στα σύνορα της Ελλάδας με τη Βόρεια Μακεδονία, ένα τμήμα του βρίσκεται στον νομό Πέλλας
4. **Γράμμος** → στα σύνορα της Ελλάδας με την Αλβανία, τμήματά του βρίσκονται στο νομό Ιωαννίνων και στο νομό Καστοριάς
5. **Γκιόνα** → στο νομό Φωκίδας

ΤΑ 5 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΣΕ ΜΗΚΟΣ ΠΟΤΑΜΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΑ 5 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΣΕ ΜΗΚΟΣ ΠΟΤΑΜΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (σε σειρά)

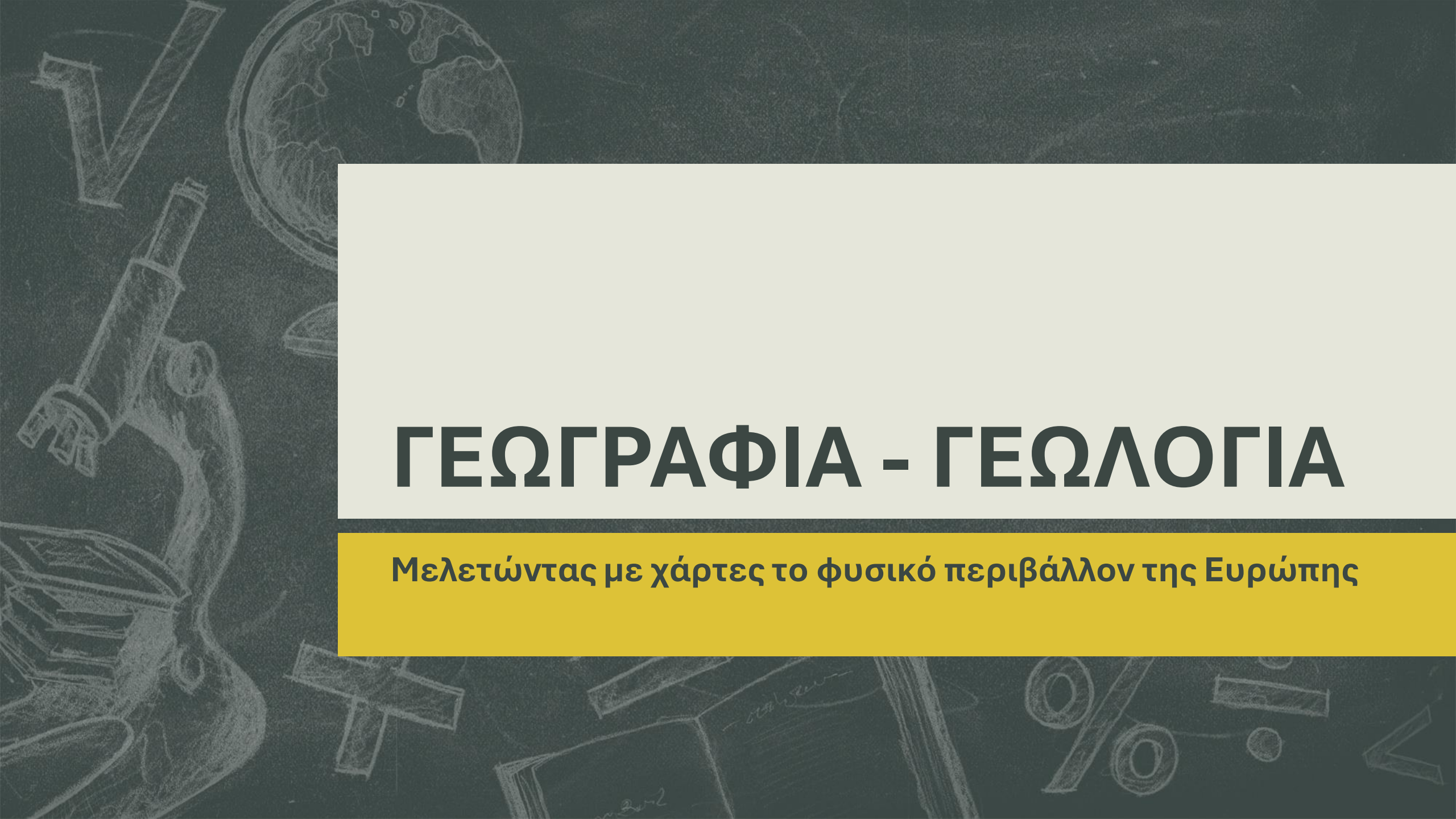
1. **Αλιάκμονας** → πηγάζει από τον Γράμμο και εκβάλλει στο Αιγαίο πέλαγος
2. **Αχελώος** → πηγάζει από την οροσειρά της Πίνδου και εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος
3. **Πηνειός Θεσσαλίας** → πηγάζει από την Πίνδο και εκβάλλει στο Αιγαίο πέλαγος
4. **Έβρος** → πηγάζει από τη Δυτική Βουλγαρία και εκβάλλει στο Θρακικό πέλαγος
5. **Νέστος** → πηγάζει από τη Δυτική Βουλγαρία και εκβάλλει στο Θρακικό πέλαγος, δυτικότερα του Έβρου

ΟΙ 5 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

1. **Τριχωνίδα** → βρίσκεται στο νομό Αιτωλοακαρνανίας (πρωτεύουσα Μεσολόγγι)
2. **Βόλβη** → βρίσκεται στο νομό Θεσσαλονίκης (πρωτεύουσα Θεσσαλονίκη)
3. **Βεγορίτιδα** → βρίσκεται στα σύνορα των νομών Πέλλας (πρωτεύουσα Έδεσσα) και Φλώρινας (πρωτεύουσα Φλώρινα)
4. **Βιστονίδα** → βρίσκεται στα σύνορα των νομών Ξάνθης (πρωτεύουσα Ξάνθη) και Ροδόπης (πρωτεύουσα Κομοτηνή)
5. **Κορώνεια** → βρίσκεται στο νομό Θεσσαλονίκης (πρωτεύουσα Θεσσαλονίκη)

ΤΑ 5 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΣΕ ΕΚΤΑΣΗ ΝΗΣΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

1. **Κρήτη** → βρέχεται βόρεια από το Κρητικό πέλαγος και νότια από το Λιβυκό πέλαγος
2. **Εύβοια** → βρέχεται ανατολικά από το Αιγαίο και δυτικά σχηματίζει τον Ευβοϊκό κόλπο
3. **Λέσβος** → βρέχεται από το βόρειο Αιγαίο πέλαγος
4. **Ρόδος** → βρέχεται από το Καρπάθιο πέλαγος
5. **Χίος** → βρέχεται από το βόρειο Αιγαίο πέλαγος

The background is a dark, textured surface with faint, light-colored sketches. These sketches include a globe in the upper left, a telescope on the left side, a stack of books at the bottom left, a cross-like symbol, an open book with handwritten text at the bottom center, and a large percentage sign (%) on the bottom right.

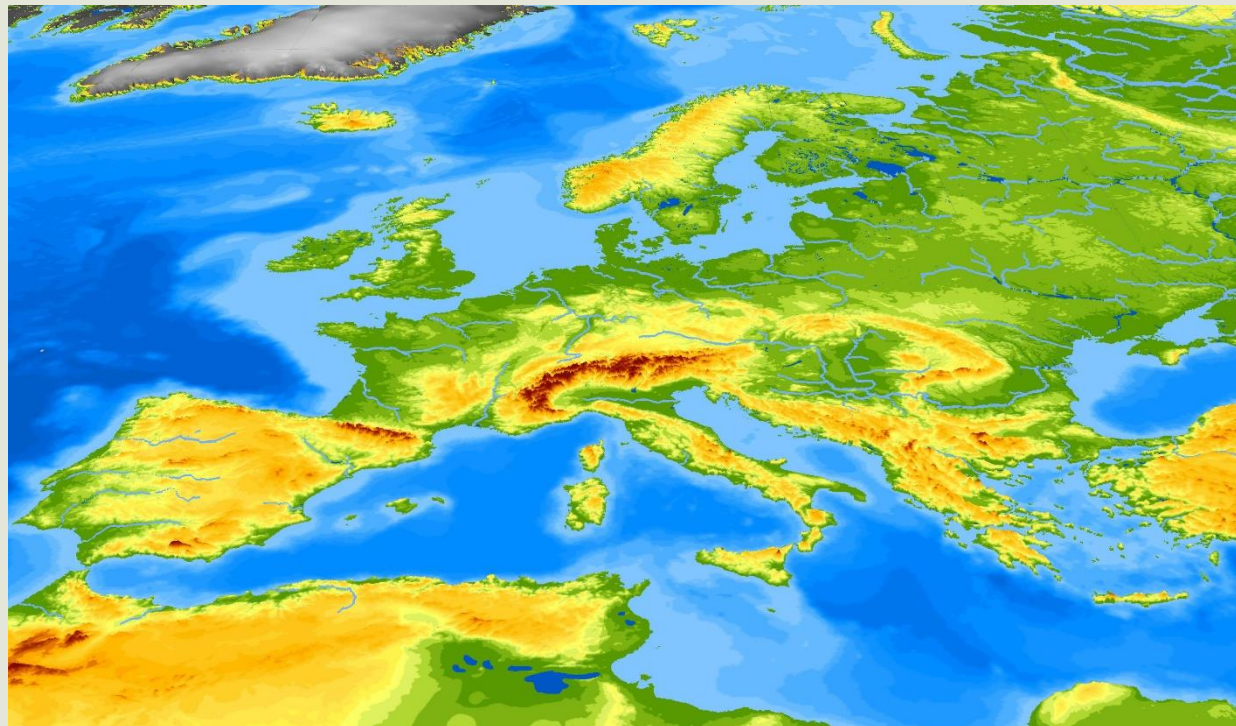
ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ - ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Μελετώντας με χάρτες το φυσικό περιβάλλον της Ευρώπης



ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΣ ΔΙΑΜΕΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

- ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΔΙΑΜΕΛΙΣΜΟΣ = οι χερσόνησοι, οι θάλασσες, οι κόλποι, τα νησιά, τα ακρωτήρια κ.λπ.
- ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΣ ΔΙΑΜΕΛΙΣΜΟΣ = οροσειρές, ποτάμια, λίμνες

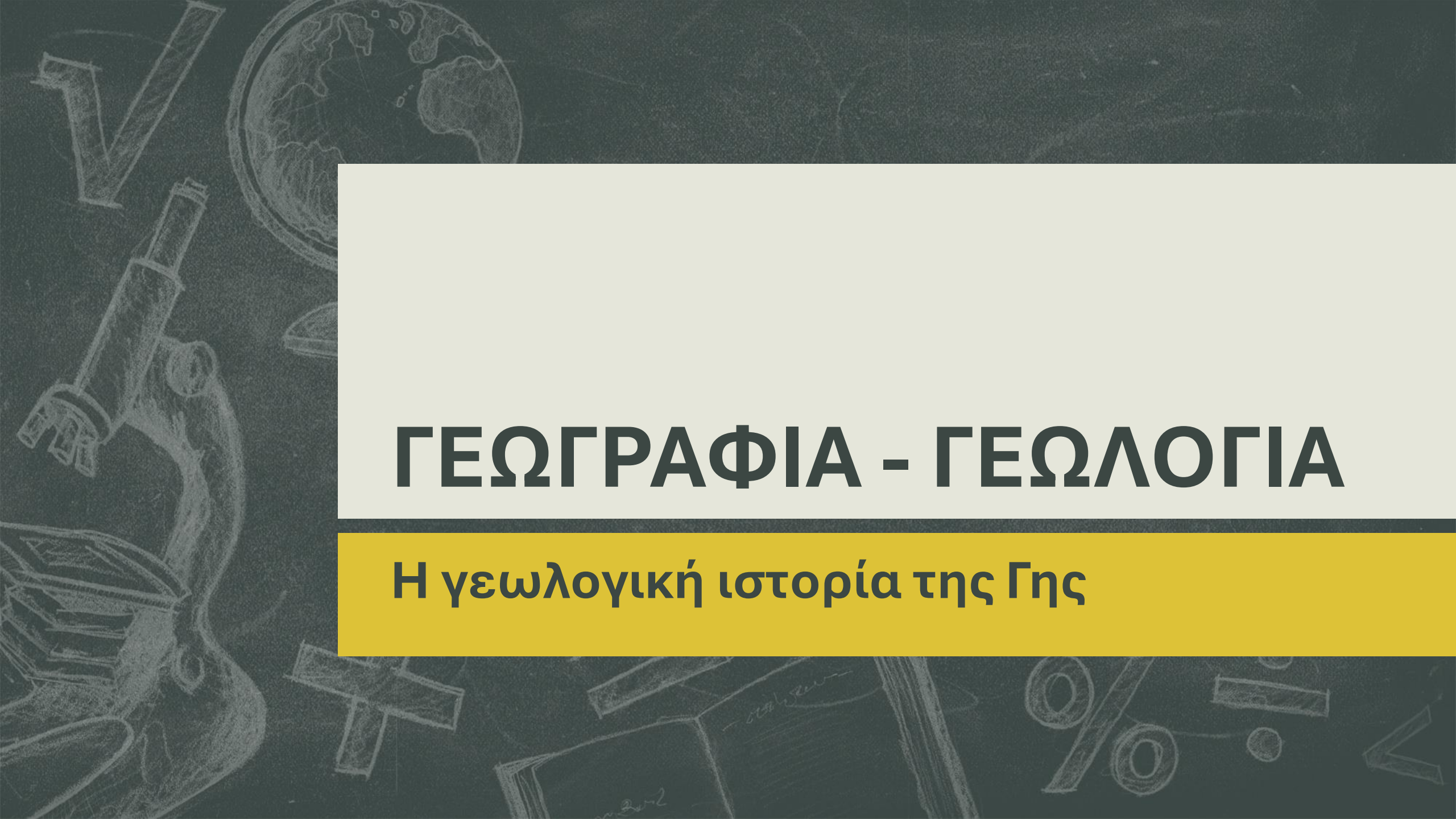


Μελετώντας τον γεωμορφολογικό χάρτη της Ευρώπης

- 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.).

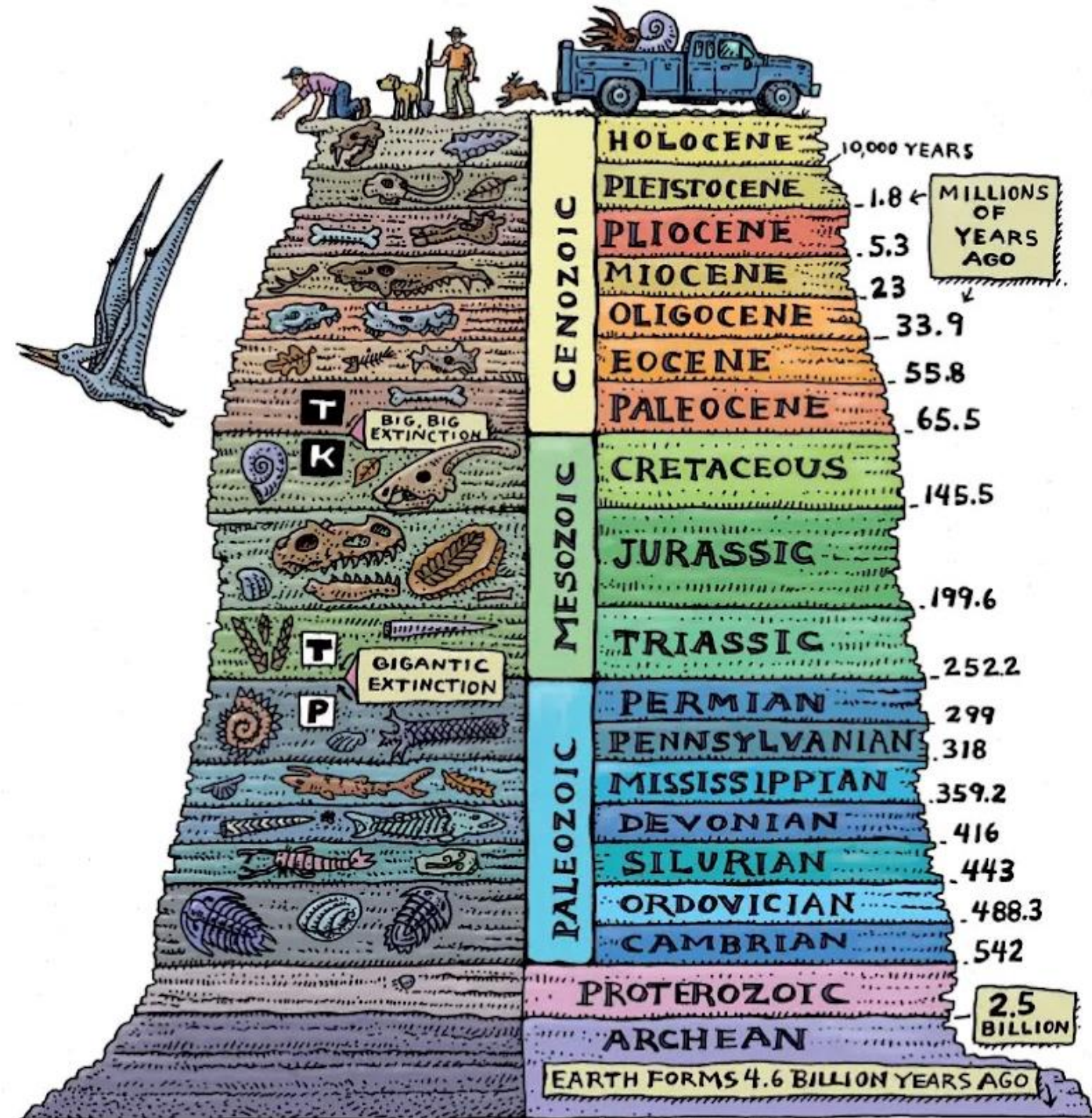
Μελετώντας τον γεωμορφολογικό χάρτη της Ευρώπης

- Έχει πλούσιο κατακόρυφο διαμελισμό, δηλαδή διαθέτει περιοχές με σημαντικές διαφορές στη μορφολογία τους
 - Στην ανατολική Ευρώπη κυριαρχεί μια μεγάλη πεδιάδα, ενώ στη νότια Ευρώπη μεγάλο τμήμα του εδάφους καταλαμβάνουν οι ψηλές οροσειρές. Στην κεντρική Ευρώπη κυριαρχούν τα σχετικά χαμηλά υψώματα, στη δυτική εκτείνεται μια στενόμακρη πεδιάδα που φτάνει μέχρι την Ιβηρική Χερσόνησο, ενώ στη Σκανδιναβία και στα Βρετανικά Νησιά υπάρχουν βουνά, χαμηλότερου όμως ύψους από αυτά της νότιας Ευρώπης.
- Διαθέτει σημαντικό αριθμό ποταμών, μικρού σχετικά μήκους σε σχέση με τα μεγάλα ποτάμια του πλανήτη, και αρκετές λίμνες (κυρίως στη Σκανδιναβία και στη βορειοανατολική Ευρώπη), μικρής επίσης έκτασης.

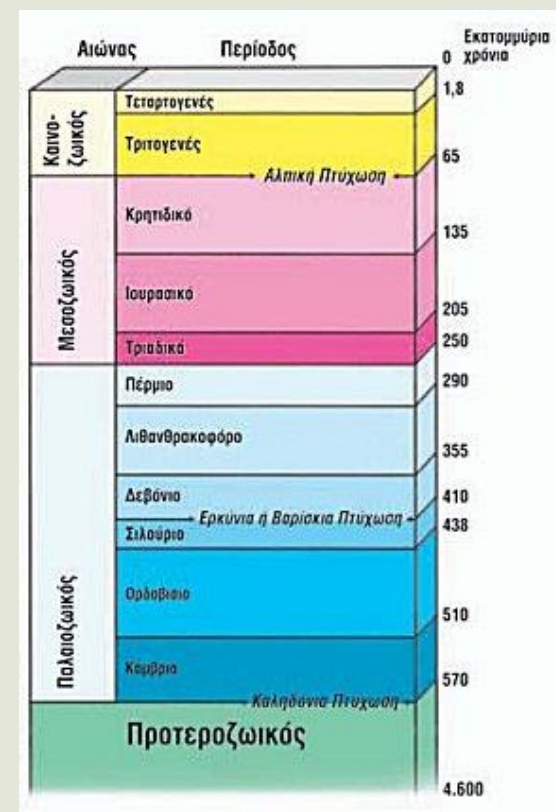
The background is a dark, textured surface with faint, light-colored sketches. These sketches include a globe in the upper left, a large telescope on the left side, a stack of books at the bottom left, a cross-like symbol, an open book with handwritten text at the bottom center, and a large percentage sign (%) on the bottom right.

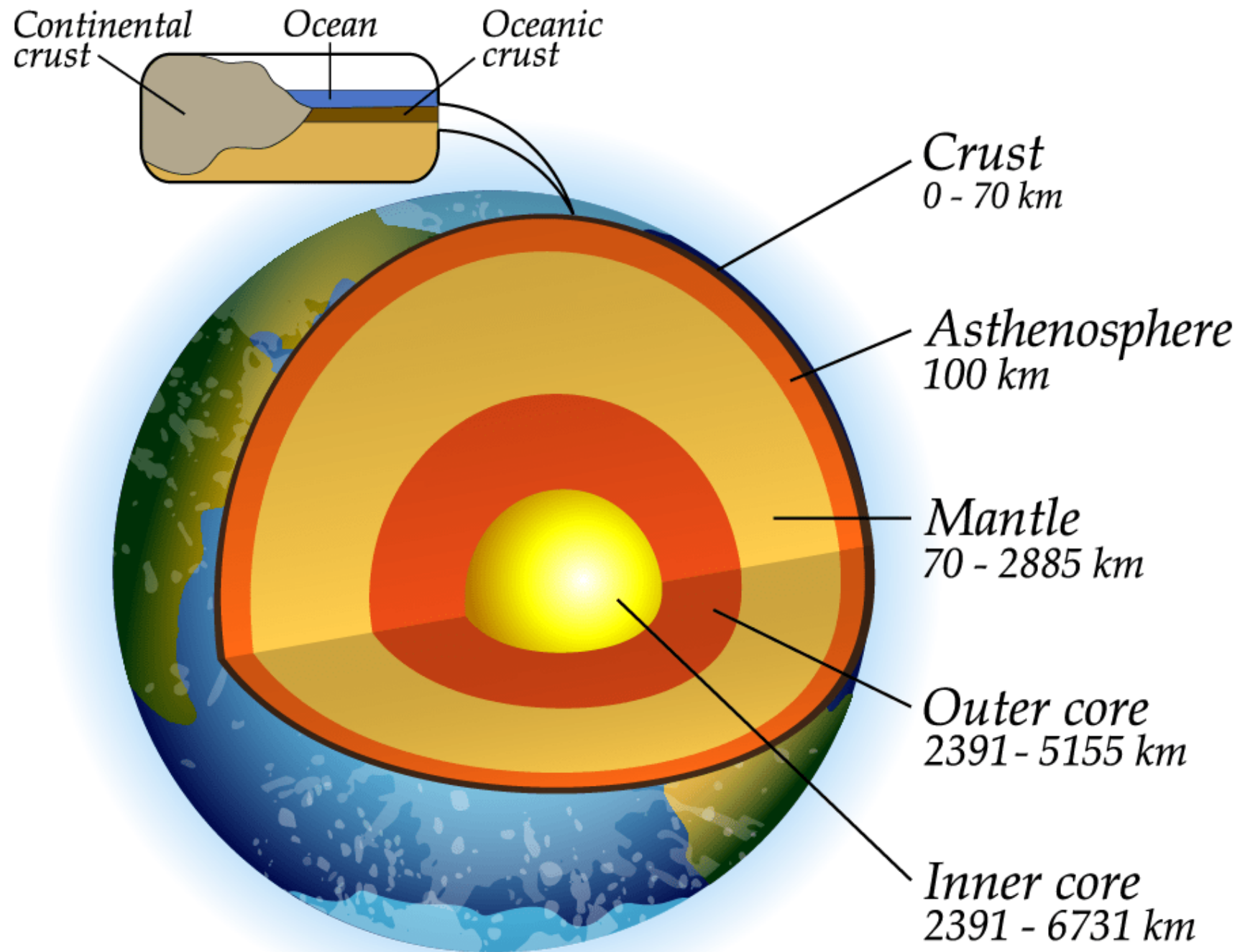
ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ - ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Η γεωλογική ιστορία της Γης



Η γεωλογική χρονική κλίμακα (GTS) είναι ένα σύστημα χρονολογικής μέτρησης που συνδέει τη στρωματογραφία με το χρόνο και χρησιμοποιείται από γεωλόγους, παλαιοντολόγους και άλλους επιστήμονες της Γης για να περιγράψουν το χρόνο και τις σχέσεις μεταξύ γεγονότων που συνέβησαν κατά τη διάρκεια της ιστορίας της Γης.





Οι κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών

- Στην τεκτονική των πλακών, το εξωτερικό στρώμα της Γης, ή **λιθόσφαιρα**, που αποτελείται από το φλοιό και τον ανώτερο μανδύα, διασπάται σε μεγάλες βραχώδεις πλάκες. Αυτές οι πλάκες βρίσκονται πάνω σε ένα μερικώς λιωμένο στρώμα πετρωμάτων που ονομάζεται **ασθενόσφαιρα**. Λόγω της συναγωγής της ασθενόσφαιρας και της λιθόσφαιρας, οι πλάκες μετακινούνται η μία σε σχέση με την άλλη με διαφορετικούς ρυθμούς, από δύο έως 15 εκατοστά (μία έως έξι ίντσες) ανά έτος.
 - Αυτή η αλληλεπίδραση των τεκτονικών πλακών είναι υπεύθυνη για πολλούς διαφορετικούς γεωλογικούς σχηματισμούς, όπως η οροσειρά των Ιμαλαΐων στην Ασία, το ρήγμα της Ανατολικής Αφρικής και το ρήγμα του Αγίου Ανδρέα στην Καλιφόρνια των Ηνωμένων Πολιτειών.
- Η ιδέα ότι οι ήπειροι μετακινούνται με την πάροδο του χρόνου είχε προταθεί πριν από τον 20ό αιώνα. Ωστόσο, ένας Γερμανός επιστήμονας ονόματι Άλφρεντ Βέγκενερ άλλαξε την επιστημονική συζήτηση. Ο Βέγκενερ δημοσίευσε δύο άρθρα σχετικά με μια έννοια που ονομάζεται ηπειρωτική μετατόπιση το 1912. Πρότεινε ότι πριν από 200 εκατομμύρια χρόνια, μια υπερήπειρος που ονόμασε **Παγγαία** άρχισε να διασπάται σε κομμάτια, με τα μέρη της να απομακρύνονται το ένα από το άλλο. Οι ήπειροι που βλέπουμε σήμερα είναι θραύσματα αυτής της υπερηπείρου. Για να υποστηρίξει τη θεωρία του, ο Wegener επισήμανε ταιριαστούς σχηματισμούς πετρωμάτων και παρόμοια απολιθώματα στη Βραζιλία και τη Δυτική Αφρική. Επιπλέον, η Νότια Αμερική και η Αφρική έμοιαζαν να ταιριάζουν μεταξύ τους σαν κομμάτια παζλ.



Revised by Fregate de Bion

Revised by Fregate de Bion

THE FLOOR OF THE OCEANS



Based on bathymetric studies by
Bruce C. Heezen and Marie Tharp
of the Lamont Geological Observatory
Columbia University Palisades, New York, 1955
SUPPORTED BY THE UNITED STATES NAVY
OFFICE OF NAVAL RESEARCH



Οι κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών

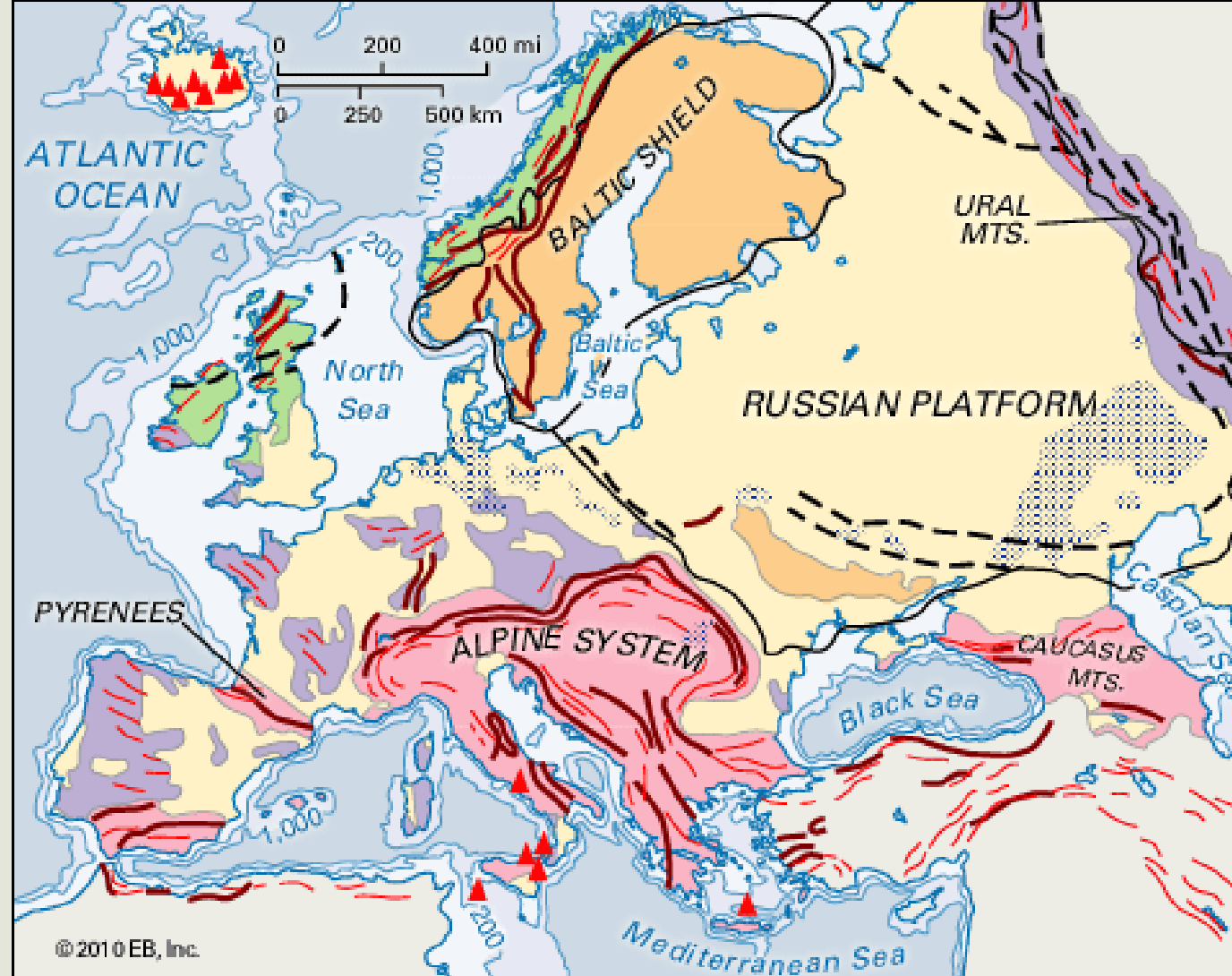
- Παρά το γεγονός ότι αρχικά απορρίφθηκε, η θεωρία κέρδισε έδαφος στις δεκαετίες του 1950 και του 1960, καθώς νέα δεδομένα άρχισαν να υποστηρίζουν την ιδέα της μετατόπισης των ηπείρων.
- Οι χάρτες του πυθμένα του ωκεανού έδειχναν μια τεράστια υποθαλάσσια οροσειρά που περιέτρεχε σχεδόν ολόκληρη τη Γη. Ένας Αμερικανός γεωλόγος ονόματι Χάρι Χες πρότεινε ότι αυτές οι κορυφογραμμές ήταν το αποτέλεσμα λιωμένων πετρωμάτων που ανέβαιναν από την ασθενόσφαιρα. Καθώς έφτανε στην επιφάνεια, το πέτρωμα ψύχθηκε, δημιουργώντας νέο φλοιό και απλώνοντας τον πυθμένα της θάλασσας μακριά από την κορυφογραμμή με μια κίνηση ιμάντα μεταφοράς. Εκατομμύρια χρόνια αργότερα, ο φλοιός θα εξαφανιζόταν σε ωκεάνιες τάφρους σε μέρη που ονομάζονται ζώνες καταβύθισης και θα ανακυκλωνόταν πίσω στη Γη.

Οι κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών (συμπεράσματα)

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

Η γεωλογική ιστορία της Ευρώπης

- Η Γη έχει ηλικία 4,6 δισεκατομμυρίων χρόνων περίπου
 - ❑ Αυτό το χρονικό διάστημα οι επιστήμονες το έχουν χωρίσει σε μικρότερα χρονικά διαστήματα. Οι υποδιαιρέσεις του γεωλογικού χρόνου, ξεκινώντας από τις μεγαλύτερες και προχωρώντας προς τις μικρότερες, είναι **οι αιώνες, οι περίοδοι και οι εποχές**.
 - ❑ ο **Παλαιοζωικός Αιώνας**, δηλαδή η εποχή της «παλιάς μορφής ζωής», χαρακτηρίζεται από τα απολιθώματα των ασπονδύλων
 - ❑ ο **Μεσοζωικός Αιώνας**, δηλαδή η εποχή της «μέσης ζωής», χαρακτηρίζεται από τα απολιθώματα των δεινοσαύρων
 - ❑ ο **Καινοζωικός Αιώνας**, δηλαδή η εποχή της «καινούριας ζωής», χαρακτηρίζεται από τα απολιθώματα των θηλαστικών και των σύγχρονων φυτών.
 - ❑ Σήμερα βρισκόμαστε στον **Καινοζωικό Αιώνα, στην Τεταρτογενή Περίοδο, στην Ολόκαινο Εποχή**.
 - ❑ Το γένος Homo, στο οποίο ανήκει και ο σημερινός άνθρωπος, εμφανίστηκε πριν από 2-2,5 εκατομμύρια χρόνια περίπου, δηλαδή η παρουσία του στη Γη είναι ένα ελαχιστότατο κομμάτι της ιστορίας του πλανήτη μας.
- Η διαίρεση του γεωλογικού χρόνου καθιερώθηκε στο τέλος του 19ου αιώνα.
- Κάθε γεωλογικός αιώνας τελειώνει με μια σημαντική αλλαγή, κατά την οποία εξαφανίζονται οι κυρίαρχες μορφές ζωής της εποχής και προετοιμάζεται το έδαφος για τις καινούριες μορφές ζωής (π.χ. ο Μεσοζωικός Αιώνας τελειώνει με την εξαφάνιση των δεινοσαύρων).



Orogenic Belts

	Alpine
	Hercynian
	Caledonian
	Precambrian



Salt domes



Active
volcanism



Structural trends



Depth contours
in meters



Faults



Shield
boundaries



Tectonic seams

Η γεωλογική ιστορία της Ευρώπης

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