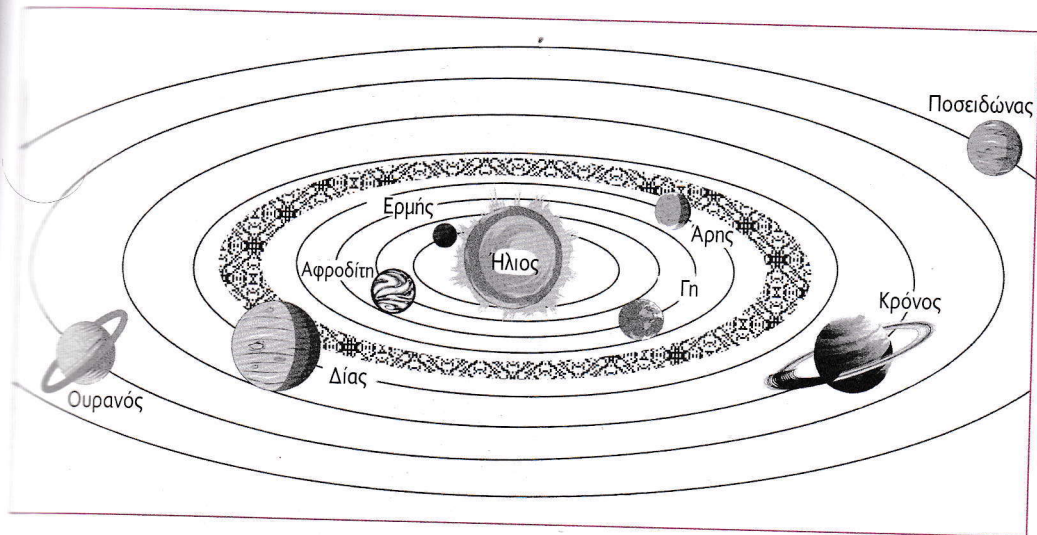


## Β.1 Η ΓΗ, ΕΝΑΣ ΥΠΕΡΟΧΟΣ ΠΛΑΝΗΤΗΣ

### Β.1.1 Ο πλανήτης Γη

#### ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



Η Γη είναι ένας από τους 8 πλανήτες του ηλιακού συστήματος.

Το **σχήμα της Γης** δεν είναι απόλυτα σφαιρικό, αλλά σχεδόν σφαιρικό, καθώς είναι ελαφρά συμπιεσμένο στις κορυφές του (στους Πόλους) και διογκωμένο στη μέση (στον Ισημερινό). Το σχήμα αυτό ονομάζεται **γεωειδές**.

Οι **διαστάσεις της Γης** είναι:

- **Ισημερινή ακτίνα:** Είναι η απόσταση κάθε σημείου του Ισημερινού από το κέντρο της Γης και ισούται με 6.378 χιλιόμετρα.
- **Πολική ακτίνα:** Είναι η απόσταση του Βόρειου ή του Νότιου Πόλου από το κέντρο της Γης και ισούται με 6.356 χιλιόμετρα.
- **Περίμετρος στον Ισημερινό:** Είναι το μήκος του Ισημερινού κύκλου και ισούται με 40.075 χιλιόμετρα.
- **Περίμετρος τροπικών κύκλων:** Είναι το μήκος του Τροπικού του Καρκίνου και του Τροπικού του Αιγόκερω και ισούται με 36.778 χιλιόμετρα.
- **Περίμετρος πολικών κύκλων:** Είναι το μήκος του Βόρειου και του Νότιου Πολικού Κύκλου και ισούται με 15.996 χιλιόμετρα.
- **Περίμετρος μεσημβρινού:** Είναι στην πραγματικότητα η περίμετρος δύο μεσημβρινών (ενός μεσημβρινού και του συμμετρικού του) που ο ένας αποτελεί τη συνέχεια του άλλου. Ισούται με 40.007 χιλιόμετρα.

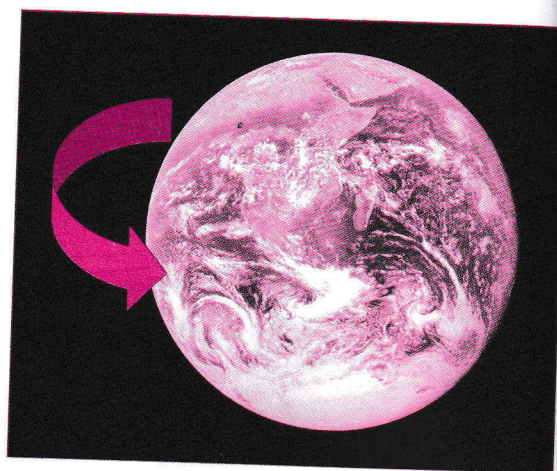
**Παράδειγμα:** Συμμετρικοί μεσημβρινοί είναι ο πρώτος μεσημβρινός και ο μεσημβρινός των 180°.

### Οι κινήσεις της Γης

Η Γη κινείται συνεχώς στο διάστημα, και μάλιστα με μεγάλη ταχύτητα, χωρίς εμείς να το αντιλαμβανόμαστε.

Οι κινήσεις τις οποίες κάνει ταυτόχρονα η Γη είναι:

- **Περιστροφή** γύρω από τον άξονά της: Κινείται, δηλαδή, γύρω από τον νοτιό άξονα Βόρειου – Νότιου Πόλου, από τα δυτικά προς τα ανατολικά.



Μία πλήρης περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της διαρκεί 24 ώρες (για την ακρίβεια, 23 ώρες, 56 πρώτα λεπτά και 4 δευτερόλεπτα).

- **Περιφορά** γύρω από τον Ήλιο: Κινείται, δηλαδή, γύρω από τον Ήλιο, ολοκληρώνοντας μία πλήρη περιφορά σε 365 ημέρες. Η περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο διαρκεί, για την ακρίβεια, 365 ημέρες, 5 ώρες, 48 λεπτά και 18 δευτερόλεπτα.
- **Ελικοειδή κίνηση** στο διάστημα: Καθώς ο Ήλιος ταξιδεύει στο διάστημα, η Γη, η οποία ταυτόχρονα περιφέρεται γύρω από αυτόν, τον ακολουθεί, εκτελώντας μία κίνηση που θυμίζει ελατήριο.

### Ποια φαινόμενα είναι αποτελέσματα των κινήσεων της Γης;

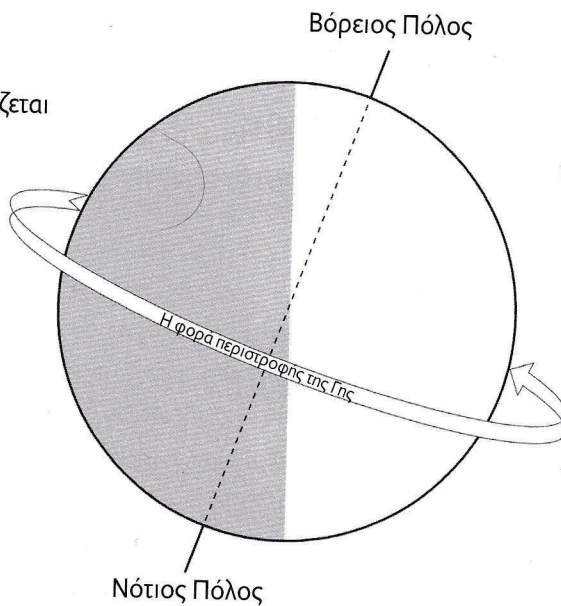
- Η περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της σχετίζεται με το φαινόμενο της εναλλαγής ημέρας και νύχτας.

**Ημέρα** ονομάζεται το χρονικό διάστημα κατά το οποίο ένας τόπος φωτίζεται από τον Ήλιο.  
**Νύχτα** ονομάζεται το χρονικό διάστημα κατά το οποίο ένας τόπος δεν φωτίζεται από τον Ήλιο.

### Πώς εξηγείται αυτό;

Η Γη κινείται γύρω από τον Ήλιο και ταυτόχρονα περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της. Επειδή το σχήμα της είναι περίπου σφαιρικό, δεν είναι δυνατόν να φωτίζεται ταυτόχρονα από τον Ήλιο όλη η επιφάνειά της. Φωτίζεται η μισή, οπότε οι τόποι που βρίσκονται σε αυτή έχουν ημέρα, ενώ στους υπόλοιπους επικρατεί νύχτα.

Αυτή η πλευρά της Γης δεν φωτίζεται από τον Ήλιο. Είναι νύχτα.



Αυτή η πλευρά της Γης φωτίζεται από τον Ήλιο. Είναι ημέρα.

- Μία πλήρης περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της διαρκεί 24 ώρες, όμως αυτό δεν σημαίνει ότι το 24ωρο στη Γη μοιράζεται εξίσου σε 12 ώρες ημέρα και 12 ώρες

νύχτα. Η διάρκεια της ημέρας και της νύχτας δεν είναι πάντα η ίδια σε διάφορους τόπους της Γης. Άλλοτε η ημέρα διαρκεί περισσότερο και η νύχτα λιγότερο, και άλλοτε το αντίστροφο.

### Πώς εξηγείται αυτό;

Αυτό οφείλεται στην κλίση που έχει ο άξονας της Γης. Αν ο άξονας της Γης ήταν κάθετος προς το επίπεδο της τροχιάς, τότε η διάρκεια της ημέρας και της νύχτας θα ήταν πάντοτε ίση.

- Η περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο συνδέεται με το φαινόμενο της εναλλαγής των εποχών.

### Πώς εξηγείται αυτό;

Κατά την περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο, η γωνία με την οποία οι ακτίνες του Ήλιου προσπίπτουν στην επιφάνεια της Γης αλλάζει: Για έξι μήνες κάθε χρόνο, το βόρειο ημισφαίριο «γέρνει» προς τον Ήλιο, με αποτέλεσμα οι ηλιακές ακτίνες να πέφτουν πιο κάθετα στο βόρειο ημισφαίριο σε σχέση με το νότιο. Επομένως, το βόρειο ημισφαίριο ζεσταίνεται περισσότερο από το νότιο, για το μισό έτος περίπου. Για τους υπόλοιπους έξι μήνες του έτους, «γέρνει» το νότιο ημισφαίριο προς τον Ήλιο, οι ηλιακές ακτίνες πέφτουν πιο κάθετα στο νότιο ημισφαίριο, κι έτσι αυτό ζεσταίνεται περισσότερο σε σχέση με το βόρειο. Από τη διαφορά αυτή μεταξύ της θερμοκρασίας των δύο ημισφαιρίων ορίζονται οι εποχές του χρόνου.

Όταν το ένα ημισφαίριο «γέρνει» προς τον Ήλιο, το άλλο απομακρύνεται από αυτόν, με αποτέλεσμα οι εποχές να είναι αντίθετες στα δύο ημισφαίρια. Όταν το ένα ημισφαίριο έχει χειμώνα, το άλλο έχει καλοκαίρι.

### Ισημερίες και Ηλιοστάσια

Καθώς η Γη περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο, βρίσκεται κάθε μέρα σε διαφορετική θέση σε σχέση με την προηγούμενη μέρα. Τέσσερις από αυτές τις θέσεις είναι ιδιαίτερα σημαντικές: Πρόκειται για τις θέσεις όπου έχουμε **εαρινή ισημερία**, **θερινό ηλιοστάσιο**, **φθινοπωρινή ισημερία**, **χειμερινό ηλιοστάσιο** (με τη σειρά που εμφανίζονται στο βόρειο ημισφαίριο).

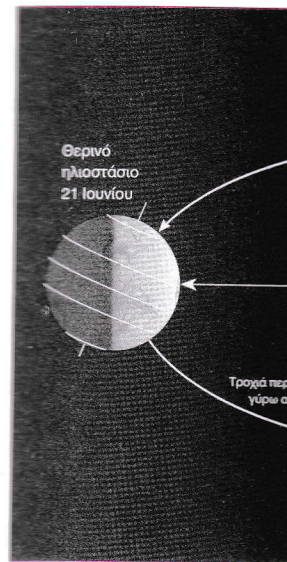
- Κατά την **εαρινή ισημερία** στο βόρειο ημισφαίριο (στις 21 Μαρτίου), ο άξονας της Γης δεν «γέρνει» ούτε προς τον Ήλιο ούτε προς την αντίθετη πλευρά, δηλαδή ο Βόρειος και ο Νό-

Στον Ισημερινό (= ίση, σταθερή διάρκεια ημέρας), η ημέρα και η νύχτα διαρκούν το ίδιο (12 ώρες) όλο τον χρόνο.

**Ισημερία** είναι το φαινόμενο κατά το οποίο η ημέρα διαρκεί ακριβώς όσο η νύχτα. Αυτό συμβαίνει δύο φορές τον χρόνο, όταν ο Ήλιος βρίσκεται ακριβώς πάνω από τον Ισημερινό.

τιος Πόλος ισαπέχουν από τον Ήλιο βρίσκεται πάνω από τον Ισημερινό.

- Από τη θέση της εαρινής ισημερίας το βόρειο ημισφαίριο αρχίζει να γέρνει προς τον Ήλιο. Αυτό συνεχίζεται έως το θερινό ηλιοστάσιο (21 Ιουνίου), όπου έχουμε τη μέγιστη διάρκεια της ημέρας.
- Το μεσημέρι της ημέρας αρχίζει να γέρνει προς τον Ήλιο και η διάρκεια της ημέρας αρχίζει να μειώνεται.
- Από την επόμενη ημέρα, το βόρειο ημισφαίριο γέρνει προς τον Ήλιο και η διάρκεια της ημέρας αρχίζει να αυξάνεται.
- Από τη θέση της φθινοπωρινής ισημερίας η διάρκεια της ημέρας εξισώνεται ξανά με τη διάρκεια της νύχτας.
- Από τη θέση της χειμερινής ισημερίας η διάρκεια της ημέρας είναι η μικρότερη.



πος Πόλος ισαπέχουν από τον Ήλιο. Η νύχτα είναι ίση με την ημέρα, δηλαδή 12 ώρες ο Ήλιος βρίσκεται πάνω από τον ορίζοντα και 12 ώρες κάτω από αυτόν.

- Από τη θέση της εαρινής ισημερίας και μετά, το βόρειο ημισφαίριο αρχίζει να «γέρνει» προς τον Ήλιο. Ο Ήλιος στο βόρειο ημισφαίριο είναι ορατός όλο και περισσότερο χρόνο κάθε μέρα, δηλαδή οι μέρες μεγαλώνουν, οι νύκτες μικραίνουν και η θερμοκρασία ολοένα αυξάνεται. Αυτό συνεχίζεται έως το **θερινό ηλιοστάσιο** (στις 21 Ιουνίου), όπου έχουμε τη μέγιστη διάρκεια ημέρας και την ελάχιστη διάρκεια νύχτας του έτους.

**Ηλιοστάσιο** είναι το φαινόμενο κατά το οποίο η διαφορά στη διάρκεια της ημέρας από τη νύχτα είναι η μέγιστη. Αυτό συμβαίνει γιατί τότε ο Ήλιος απέχει περισσότερο από τον Ισημερινό.

Το μεσημέρι της ημέρας αυτής ο Ήλιος φτάνει στο ψηλότερο σημείο του στον ουρανό.

- Από την επόμενη ημέρα, το βόρειο ημισφαίριο αρχίζει να απομακρύνεται από τον Ήλιο και η διάρκεια της ημέρας ολοένα μικραίνει. Αυτό συμβαίνει μέχρι τη **φθινοπωρινή ισημερία** (στις 23 Σεπτεμβρίου), όπου η ημέρα είναι και πάλι ίση με τη νύχτα.
- Από τη θέση της φθινοπωρινής ισημερίας και μετά, η διάρκεια της ημέρας εξακολουθεί να μικραίνει, όπως εξακολουθεί και ο Ήλιος να κατεβαίνει προς τον Ισημερινό. Αυτό συμβαίνει μέχρι το **χειμερινό ηλιοστάσιο** (στις 21 Δεκεμβρίου), όπου έχουμε τη μέγιστη διάρκεια νύχτας και την ελάχιστη διάρκεια ημέρας του έτους. Το μεσημέρι της ημέρας αυτής ο Ήλιος φτάνει στο χαμηλότερο σημείο του στον ουρανό.

Στο **νότιο ημισφαίριο** ισχύουν τα αντίστροφα: Η εαρινή ισημερία είναι στις 23 Σεπτεμβρίου, το θερινό ηλιοστάσιο στις 21 Δεκεμβρίου, η φθινοπωρινή ισημερία στις 21 Μαρτίου και το χειμερινό ηλιοστάσιο στις 21 Ιουνίου.

