

ΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΜΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΜΠΟΥΣΚΟΣ ΜΙΧΑΛΗΣ

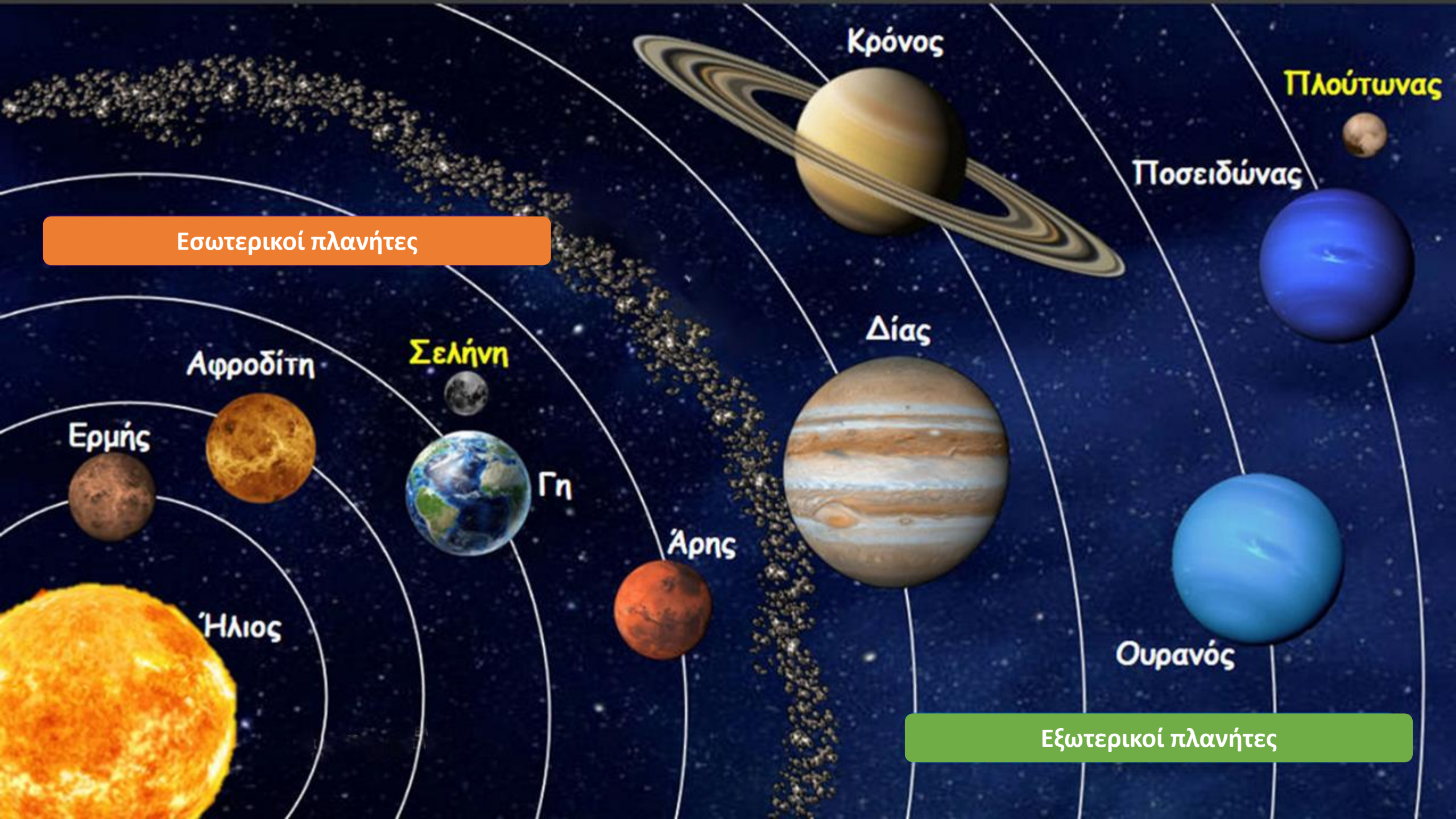


.....

Το ηλιακό μας σύστημα

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Διεθνή Αστρονομική Εταιρεία στο Ηλιακό σύστημα υπάρχουν:

- 8 πλανήτες (παλιά θεωρούσαμε 9)
- 5 πλανήτες νάνοι (Πλούτωνας, Ceres, Haumea, Makemake και Eris)
- 181 δορυφόροι
- περίπου 566.000 αστεροειδείς
- περίπου 3.100 κομήτες



Εσωτερικοί πλανήτες

Εξωτερικοί πλανήτες

Τι είναι πλανήτης και τι νάνος πλανήτης;

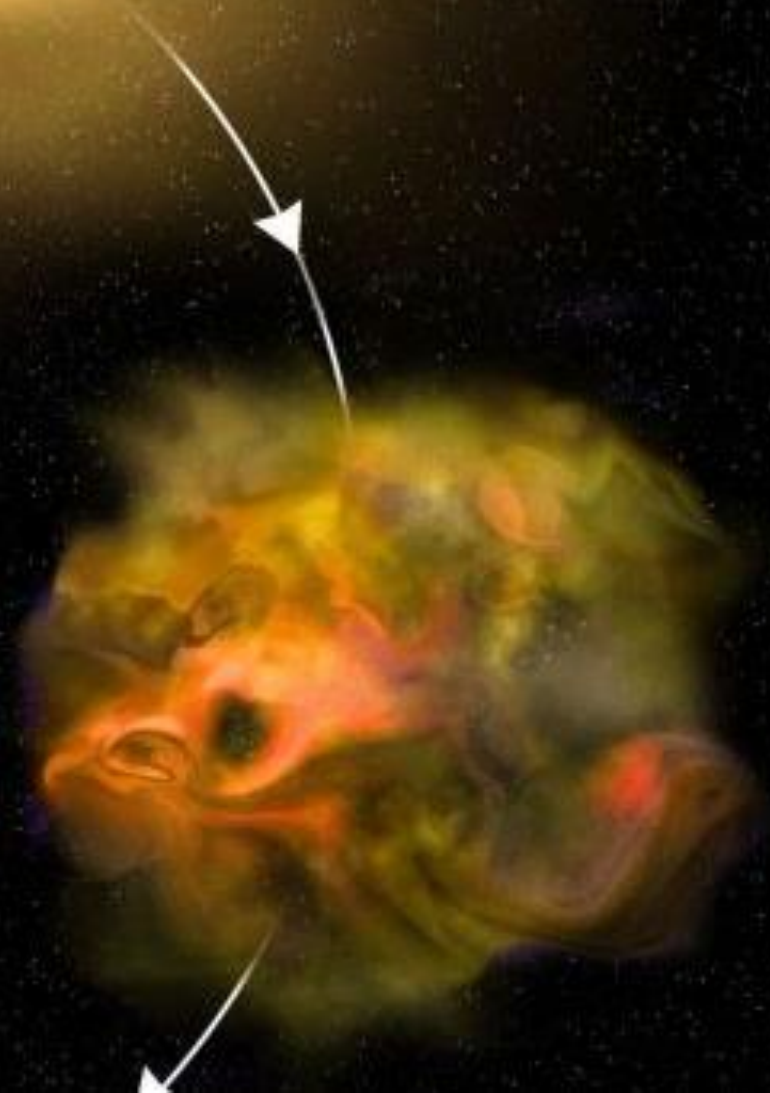
Πλανήτης σύμφωνα με τον σύγχρονο ορισμό της Διεθνούς Αστρονομικής Εταιρείας (IAU), ονομάζεται κάθε ουράνιο σώμα που πληροί τις εξής προϋποθέσεις:

- A) βρίσκεται σε τροχιά γύρω από τον Ήλιο**
- B) έχει αρκετά μεγάλη μάζα, ώστε λόγω της βαρύτητάς του να έχει σχεδόν σφαιρικό σχήμα,**
- Γ) έχει σαρώσει (καθαρίσει) τον χώρο γύρω από την τροχιά του από τα κάθε είδους υλικά.**



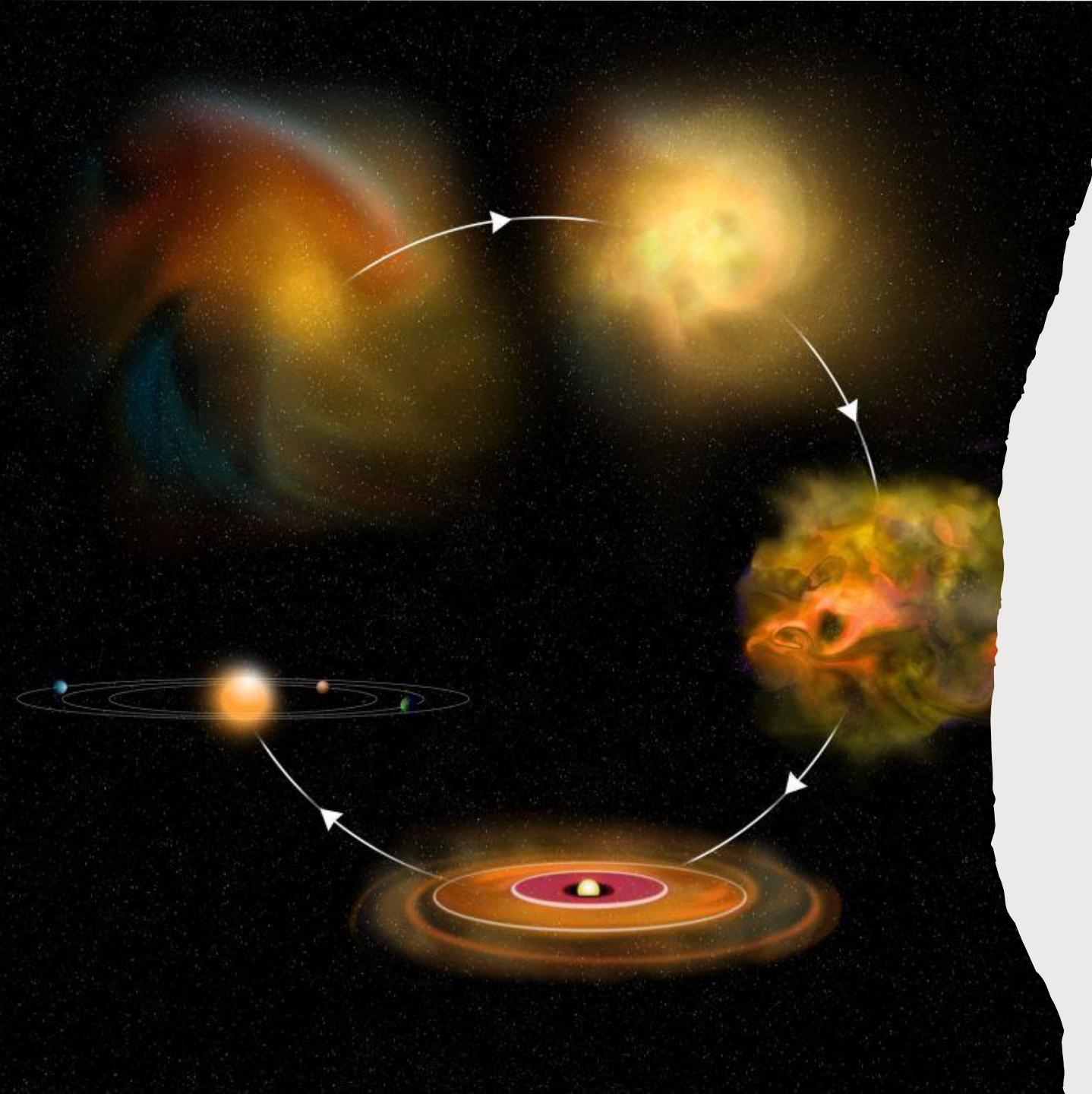
Πως δημιουργήθηκαν οι πλανήτες

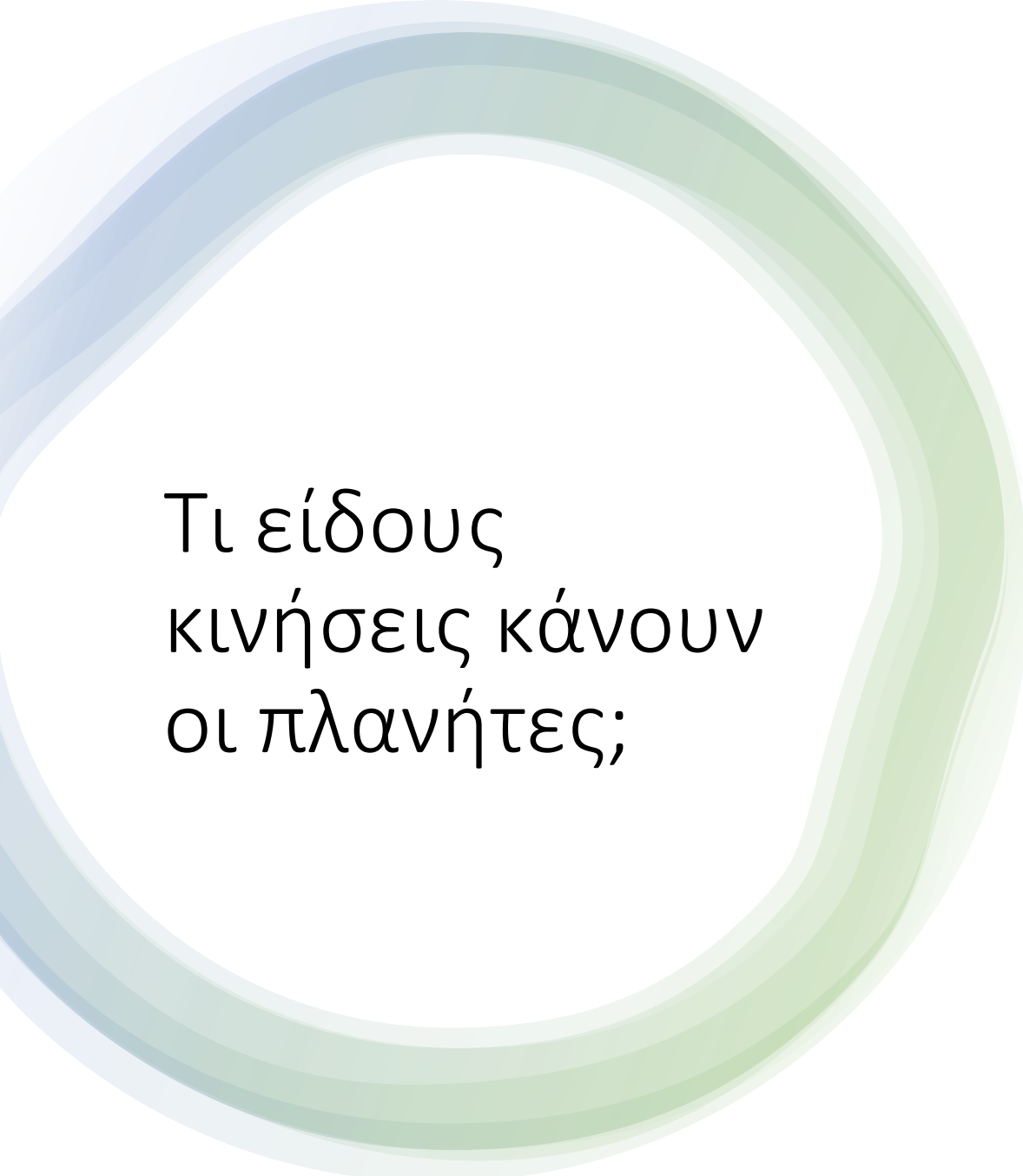
- Οι πλανήτες δημιουργήθηκαν από τα υλικά που περίσσεψαν από τη δημιουργία του Ήλιου. Τα υλικά αυτά σχημάτισαν έναν δακτύλιο από σκόνη και αέρια γύρω από το καινούριο άστρο, τον Ήλιο.
- Αρχικά, από αυτά τα υλικά δημιουργήθηκαν μικρά στερεά σώματα, τα οποία κατόπιν, μετά από συγκρούσεις, σχημάτισαν τους πλανήτες.
- Ακολούθως, τα υλικά που περίσσεψαν μετά τον σχηματισμό των πλανητών «σαρώθηκαν» από αυτούς, με αποτέλεσμα να παραμείνει σχετικά άδειος ο μεσοπλανητικός χώρος.



Πως δημιουργήθηκαν οι πλανήτες

- Πρώτα δημιουργήθηκαν οι εξωτερικοί πλανήτες (Δίας, Κρόνος, Ουρανός και Ποσειδώνας, καθώς η συμπύκνωση σε στερεά γίνεται πρώτα στις ψυχρές εξωτερικές περιοχές του Ηλιακού Συστήματος.
- Σε μεταγενέστερο στάδιο δημιουργήθηκαν οι εσωτερικοί πλανήτες (Ερμής, Αφροδίτη, Γη και Άρης), όταν εμφανίστηκαν οι κατάλληλες συνθήκες για τη συμπύκνωση της ύλης σε στερεά μορφή.





Τι είδους
κινήσεις κάνουν
οι πλανήτες;

- **Περιφορά γύρω από τον Ήλιο:**

Οι πλανήτες ακολουθούν μια ελλειπτική πορεία γύρω από τον Ήλιο, που ονομάζεται τροχιά.

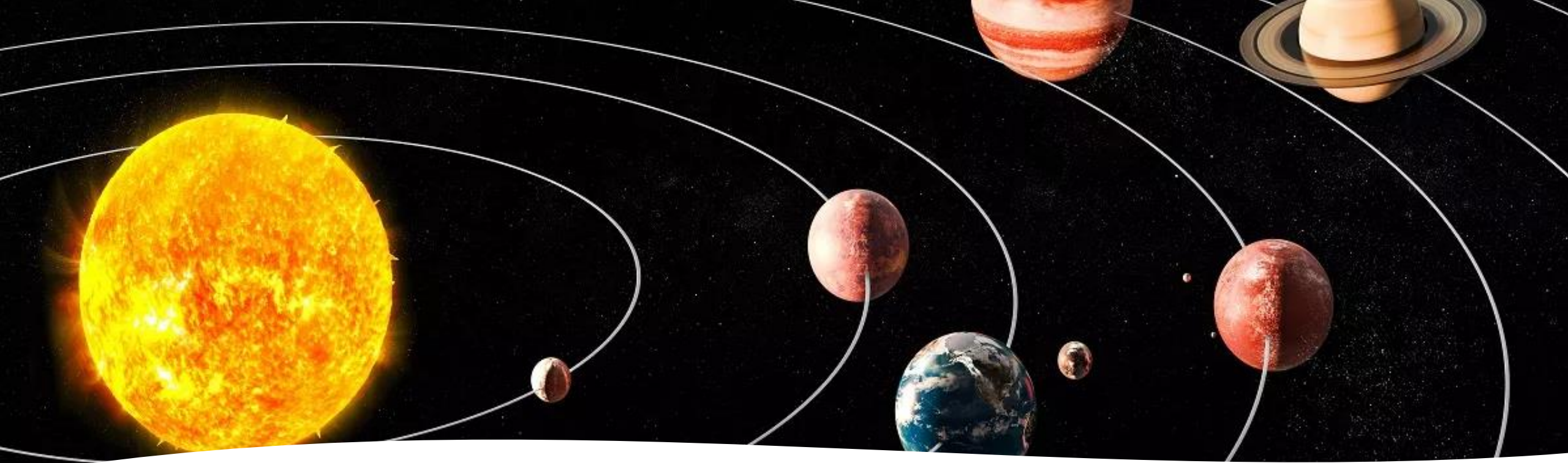
- **Περιστροφή γύρω από τον άξονα τους:**

Οι πλανήτες περιστρέφονται επίσης και γύρω από μια νοητή γραμμή που ονομάζεται άξονας και τους διαπερνά από τον νότιο έως τον βόρειο πόλο τους.



Δορυφόροι

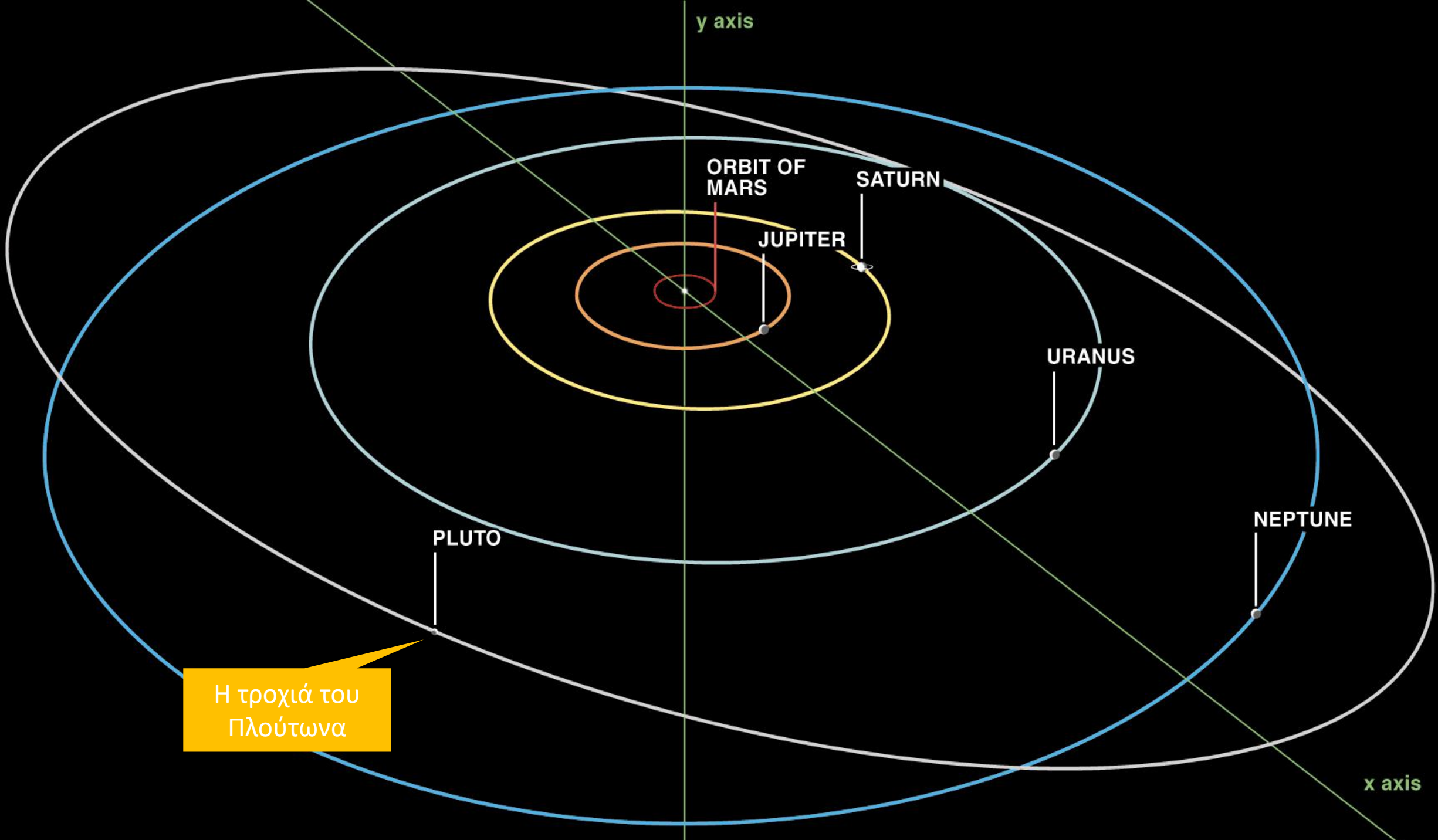
- Οι περισσότεροι πλανήτες έχουν δικούς τους φυσικούς δορυφόρους που περιφέρονται γύρω από αυτούς. Αυτοί οι δορυφόροι ονομάζονται και φεγγάρια. Οι αστρονόμοι έχουν ανακαλύψει πάνω από 100 φεγγάρια στο Ηλιακό μας Σύστημα
- Τα πιο γνωστά φεγγάρια των πλανητών του Ηλιακού μας Συστήματος κατανέμονται ως εξής: 1 για τη Γη, 2 για τον Άρη, 16 για το Δία, 18 για τον Κρόνο, 15 για τον Ουρανό, 8 για τον Ποσειδώνα και 3 για τον Πλούτωνα.

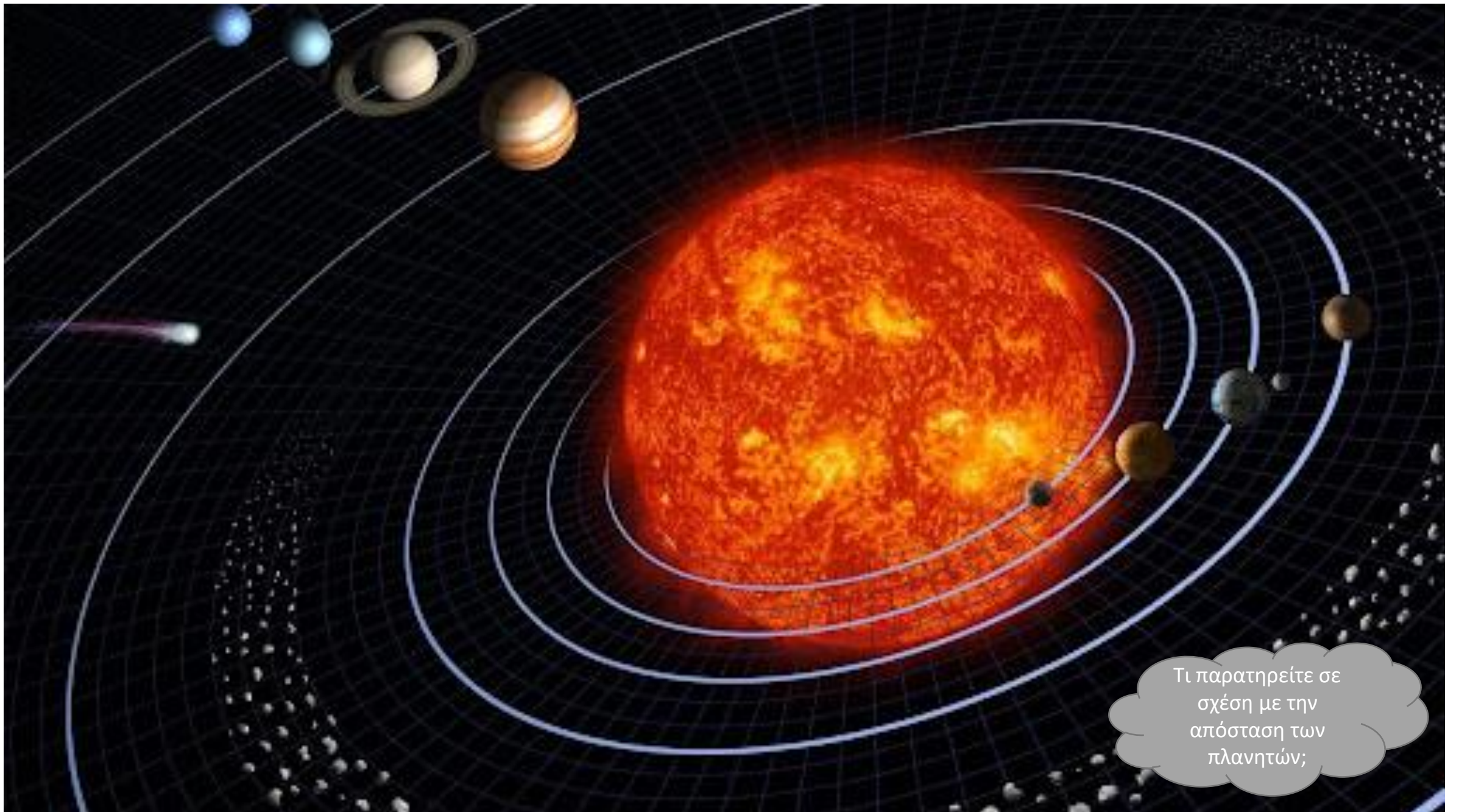


Ελλειπτική τροχιά

Η εκλειπτική είναι το νοητό επίπεδο που ορίζει η τροχιά της Γης γύρω από τον Ήλιο.

Όλοι οι πλανήτες (εκτός από τον Ερμή και τον Πλούτωνα) κινούνται γύρω από τον Ήλιο στο ίδιο σχεδόν επίπεδο, το επίπεδο της εκλειπτικής





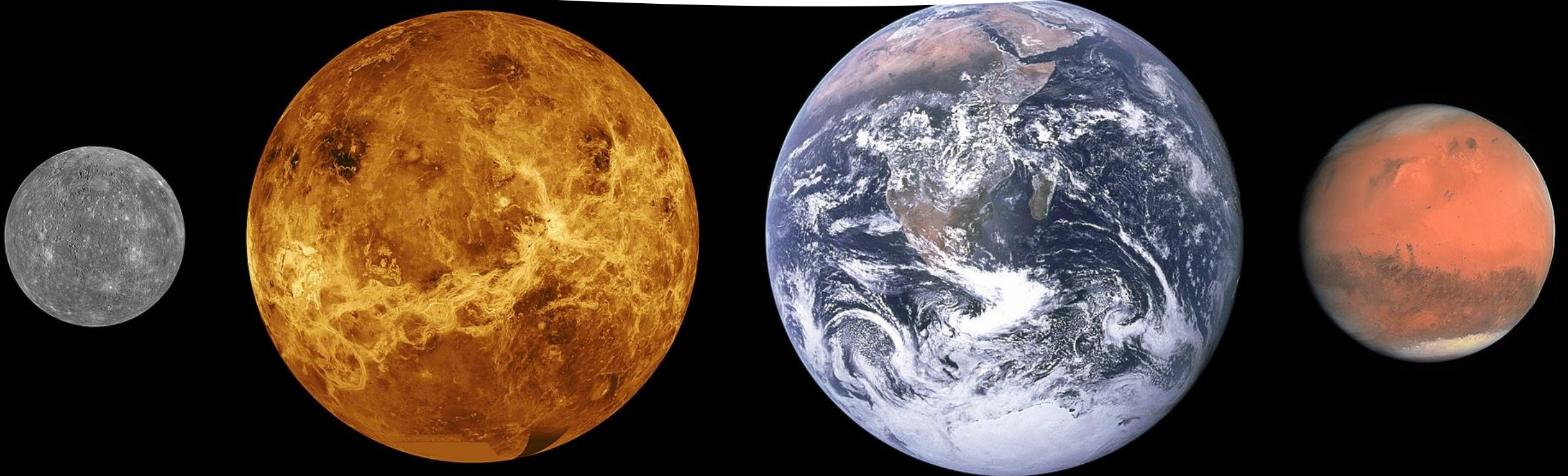
Τι παρατηρείτε σε σχέση με την απόσταση των πλανητών;

Γήινοι πλανήτες

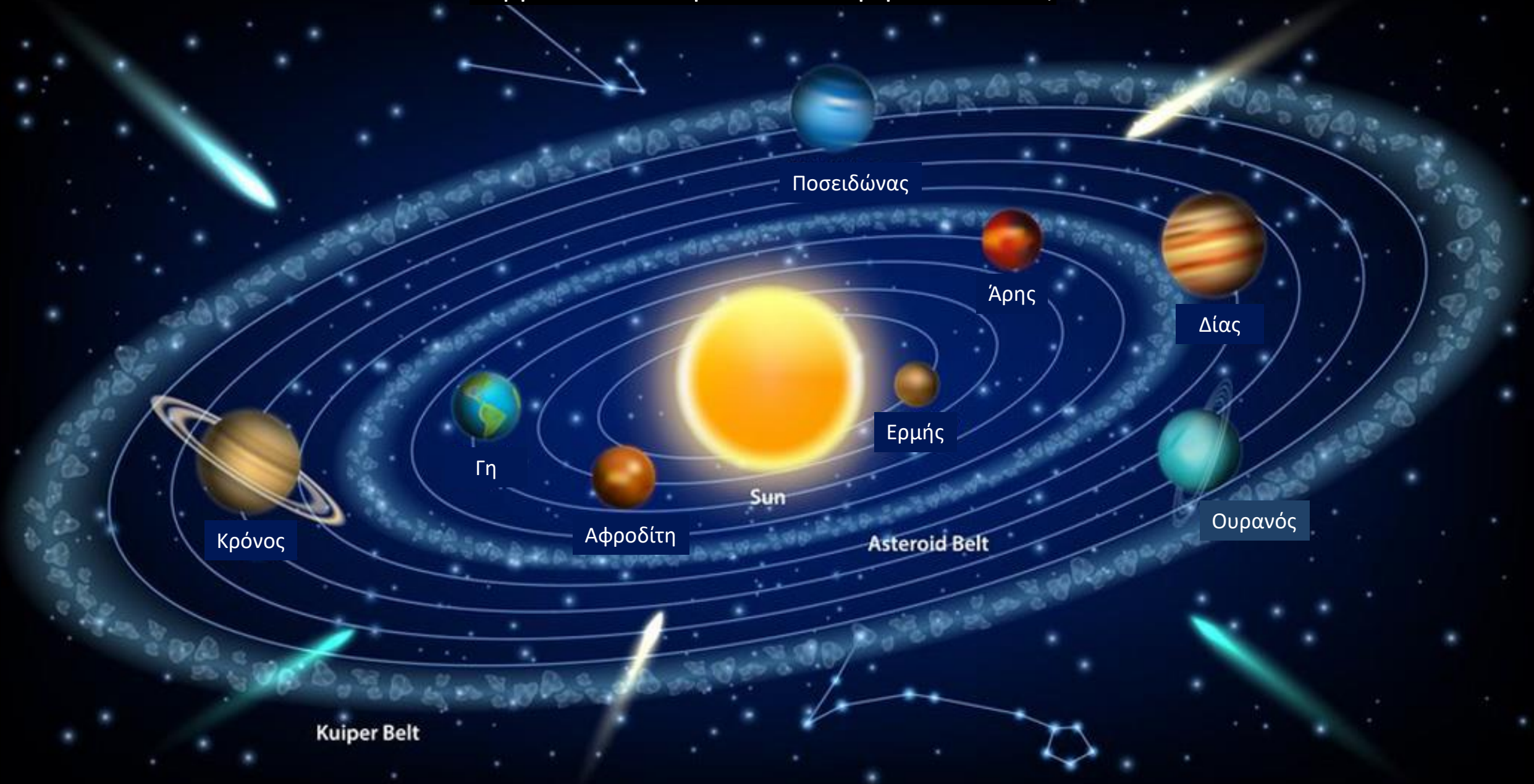
Οι μικροί (γήινοι) πλανήτες είναι ο Ερμής, η Αφροδίτη, η Γη, και ο Άρης.

Ονομάζονται μικροί γιατί είναι πολύ μικρότερων διαστάσεων από τους άλλους και γήινοι γιατί μοιάζουν με τη Γη, έχοντας όπως και αυτή συμπαγές βραχώδες έδαφος.

Είναι οι πιο κοντινοί πλανήτες στον Ήλιο. Εξαιτίας της γειτνίασής τους με τον Ήλιο, επικρατούν σε αυτούς σχετικά υψηλές θερμοκρασίες.

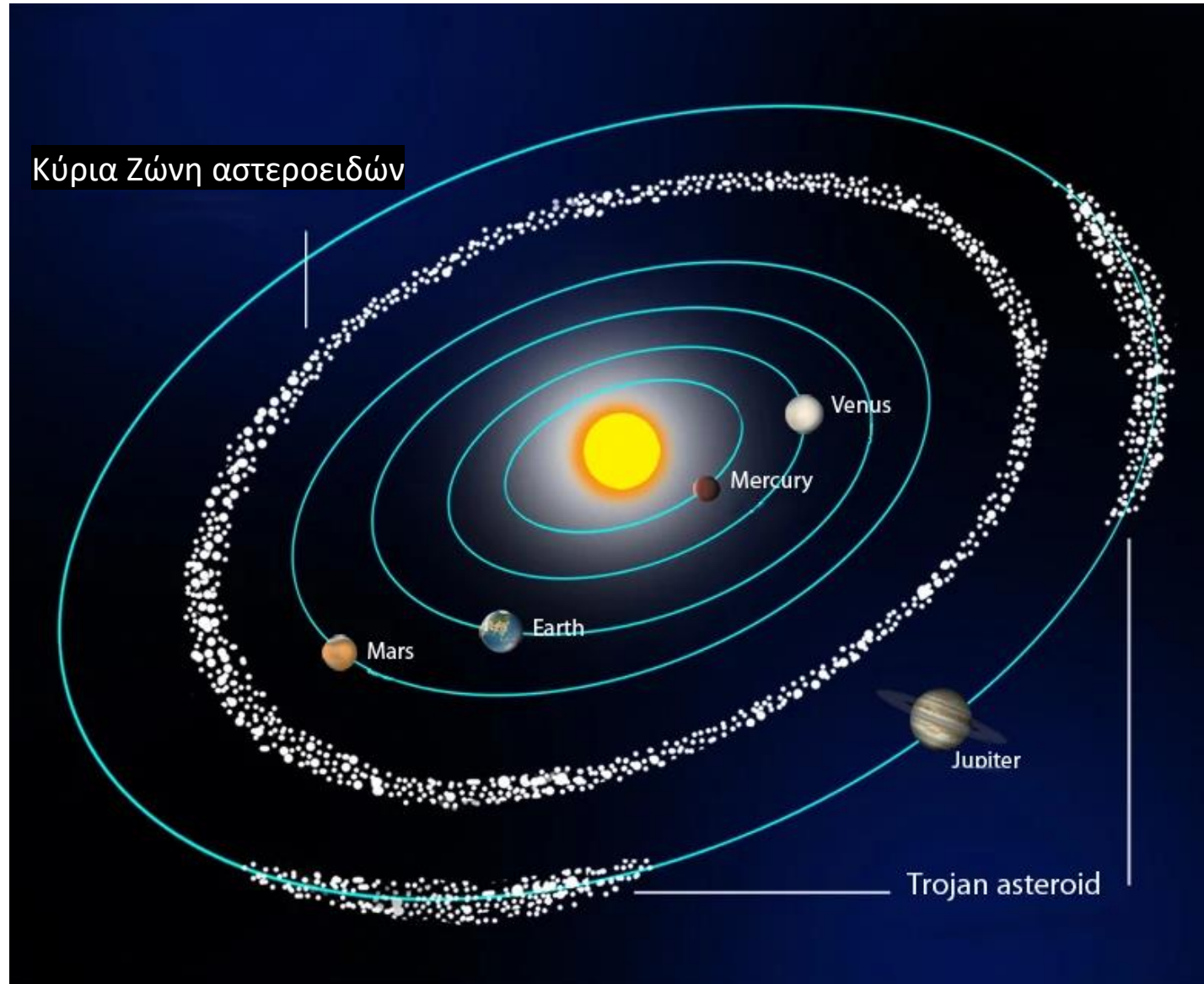


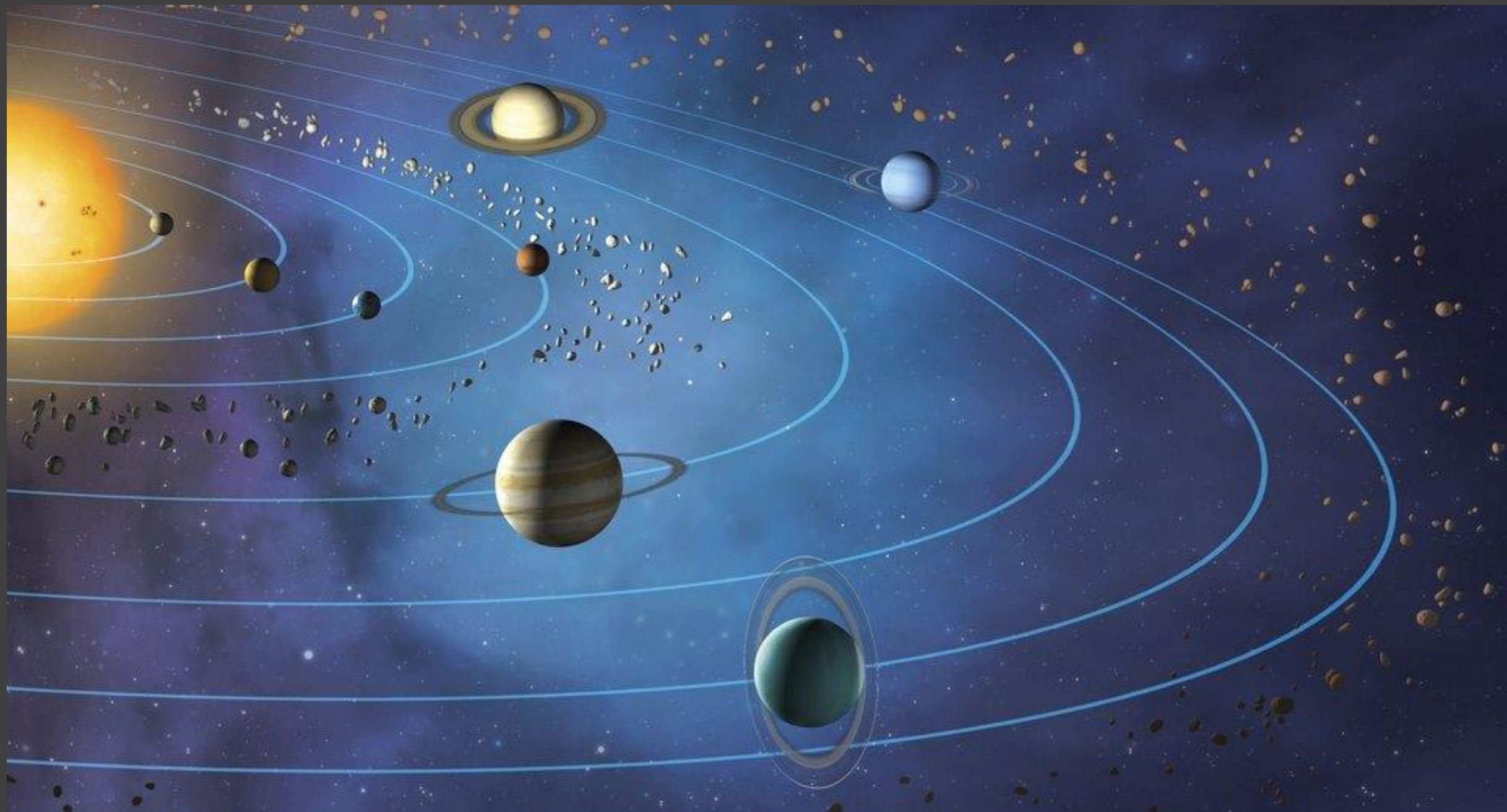
Τι βρίσκεται ανάμεσα στον Άρη και τον Δία;



Κύρια Ζώνη αστεροειδών

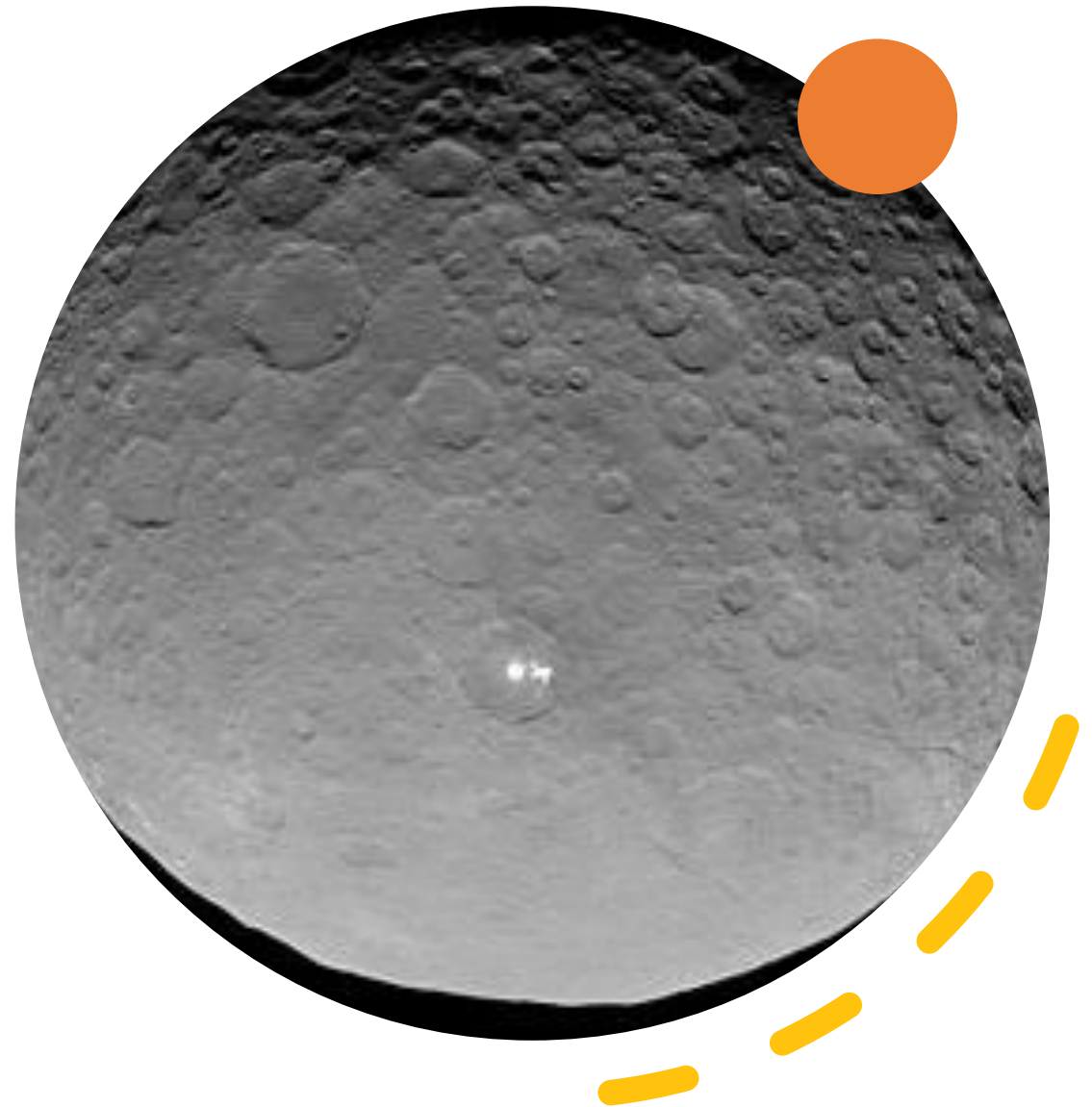
- Η ζώνη των αστεροειδών, βρίσκεται μεταξύ των τροχιών του Άρη και του Δία. Στην Κύρια Ζώνη εντοπίζονται οι περισσότεροι αστεροειδείς του Ηλιακού Συστήματος.
- Οι αστεροειδείς (εκτός από τον μεγαλύτερο - τη Δήμητρα) ταξινομούνται ως μικρά σώματα του Ηλιακού Συστήματος και αποτελούνται κυρίως από ανθεκτικά βραχώδη και μεταλλικά ορυκτά, με λίγο πάγο.
- Πιστεύεται ότι είναι υπολείμματα από τον σχηματισμό του Ηλιακού Συστήματος που απέτυχαν να συγχωνευτούν λόγω της βαρυτικής παρεμβολής του Δία





Δήμητρα

- Η Δήμητρα είναι ο μεγαλύτερος αστεροειδής, ένας νάνος πλανήτης.
- Έχει διάμετρο ελαφρώς κάτω από 1.000 χιλιόμετρα, και μάζα αρκετά μεγάλη ώστε χάρις στη δική της βαρύτητα να αποκτήσει σφαιρικό σχήμα.
- Η Δήμητρα θεωρήθηκε πλανήτης όταν ανακαλύφθηκε το 1801 και ταξινομήθηκε ξανά ως αστεροειδής τη δεκαετία του 1850.
- Κατατάχθηκε ως νάνος πλανήτης το 2006 όταν δημιουργήθηκε ο ορισμός του πλανήτη.



LIVING ON CERES

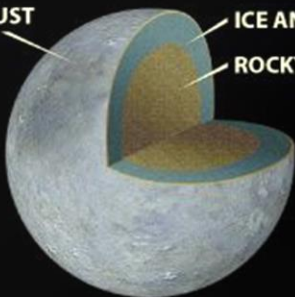
Ceres, the largest object in the asteroid belt – and the smallest known dwarf planet – is 590 miles (950 kilometers) in diameter. Its orbit between Mars and Jupiter takes 4.6 Earth years to complete. A day on Ceres is 9 hours and 4 minutes long.



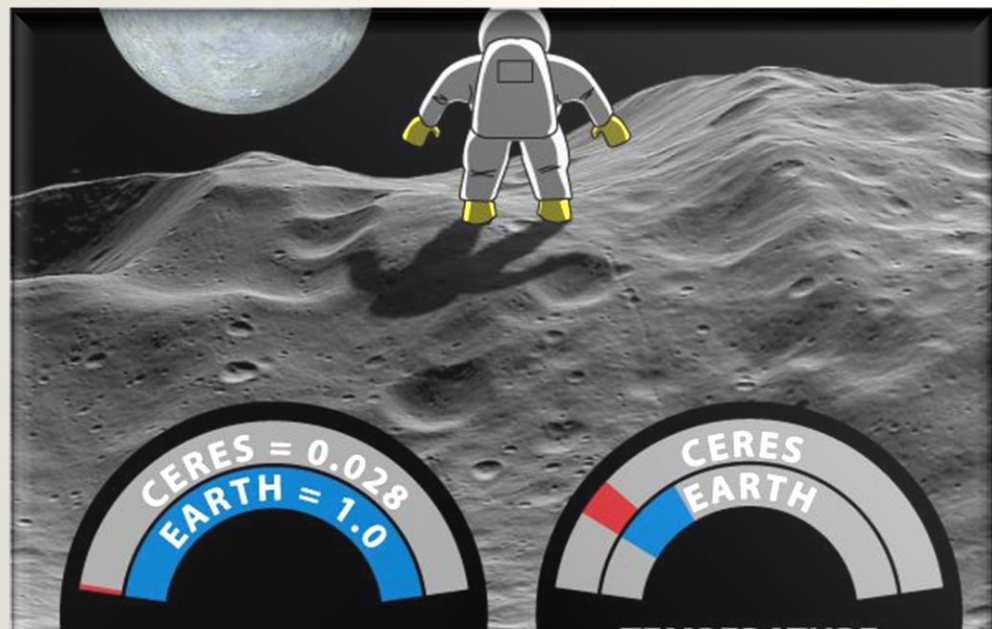
HABITABLE? NO

Ceres may have a thin atmosphere and possibly an ocean of water beneath its surface. No one could live unprotected on the surface, but future astronauts could mine water from Ceres to create oxygen and rocket fuel.

CRUST
ICE AND WATER
ROCKY CORE



Size of the sun in Ceres' sky
Size of the sun in Earth's sky



GRAVITY



TEMPERATURE RANGE
Kelvin scale



LENGTH OF DAY

in Earth hours



LENGTH OF YEAR

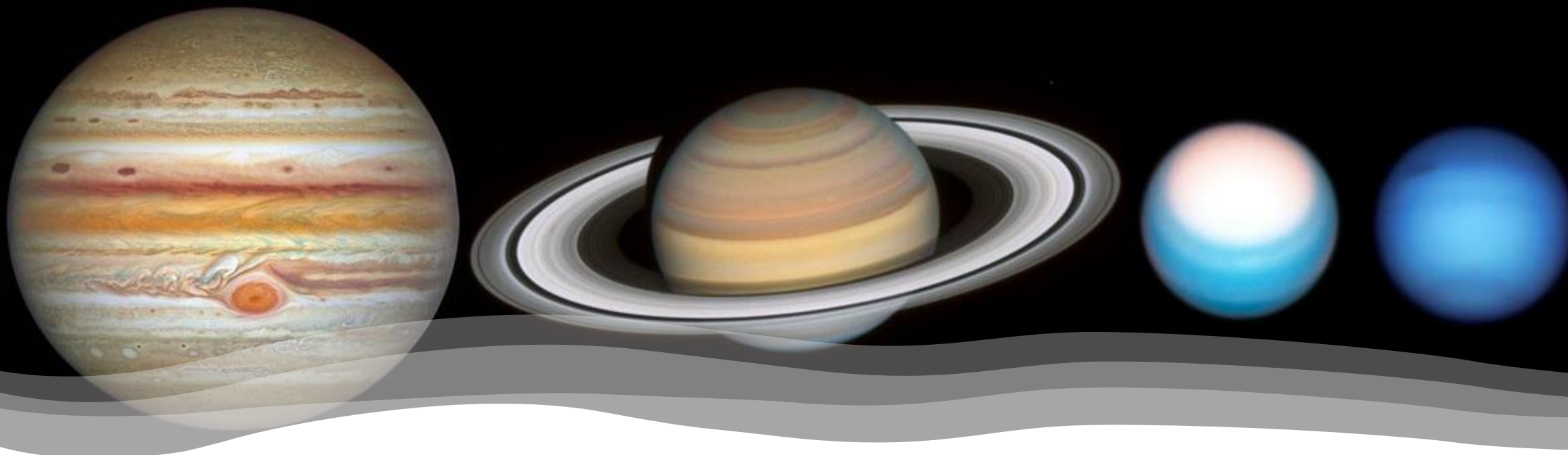
in Earth years

Gravity on Ceres is about 2.8 percent of that on Earth. The surface temperature ranges from minus 100 degrees F (minus 73 degrees C) to minus 225 F (minus 143 C). (PHOTO OF THE SURFACE OF ASTEROID VESTA IS USED TO SIMULATE CERES)

SOURCES: NASA, JET PROPULSION LABORATORY,
EUROPEAN SPACE AGENCY

KARL TATE / © Space.com

SPACE
COM



Μεγάλοι εξωτερικοί πλανήτες

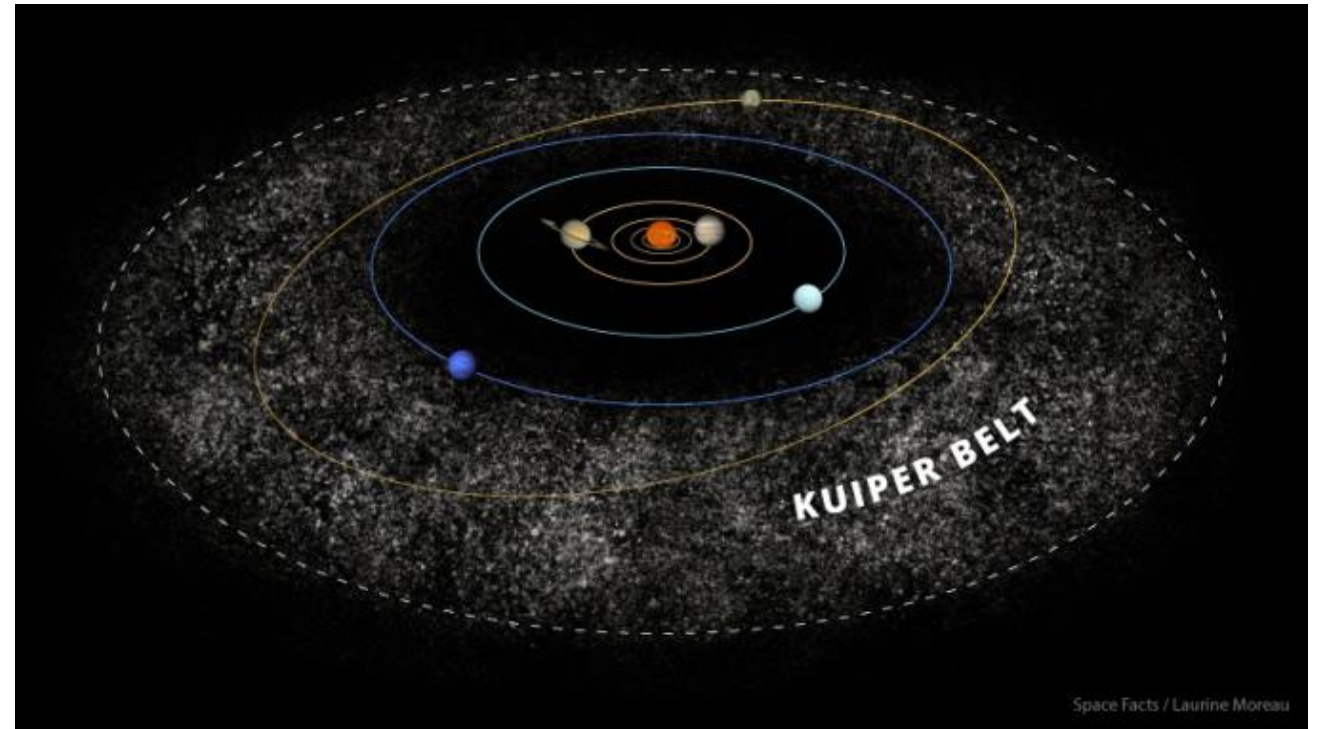
- Οι μεγάλοι εξωτερικοί πλανήτες είναι ο Δίας, ο Κρόνος, ο Ουρανός και ο Ποσειδώνας.
- Ονομάζονται μεγάλοι γιατί είναι τεράστιοι σε σχέση με τους υπόλοιπους και εξωτερικοί γιατί σε σύγκριση με τους γήινους πλανήτες βρίσκονται σε πολύ πιο μακρινές αποστάσεις από τον Ήλιο και έτσι επικρατούν σε αυτούς πολύ χαμηλές θερμοκρασίες (από $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως $-225\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούν να κινηθούν με μεγάλες ταχύτητες το υδρογόνο και το ήλιο. Έτσι η ισχυρή βαρύτητα αυτών των πλανητών συγκρατεί μεγάλες ποσότητες ατμόσφαιρας γύρω τους.
- Παρόλο που χαρακτηρίζονται ως αέριοι γίγαντες, όλοι διαθέτουν έναν μικρό στερεό (βραχώδη) πυρήνα.

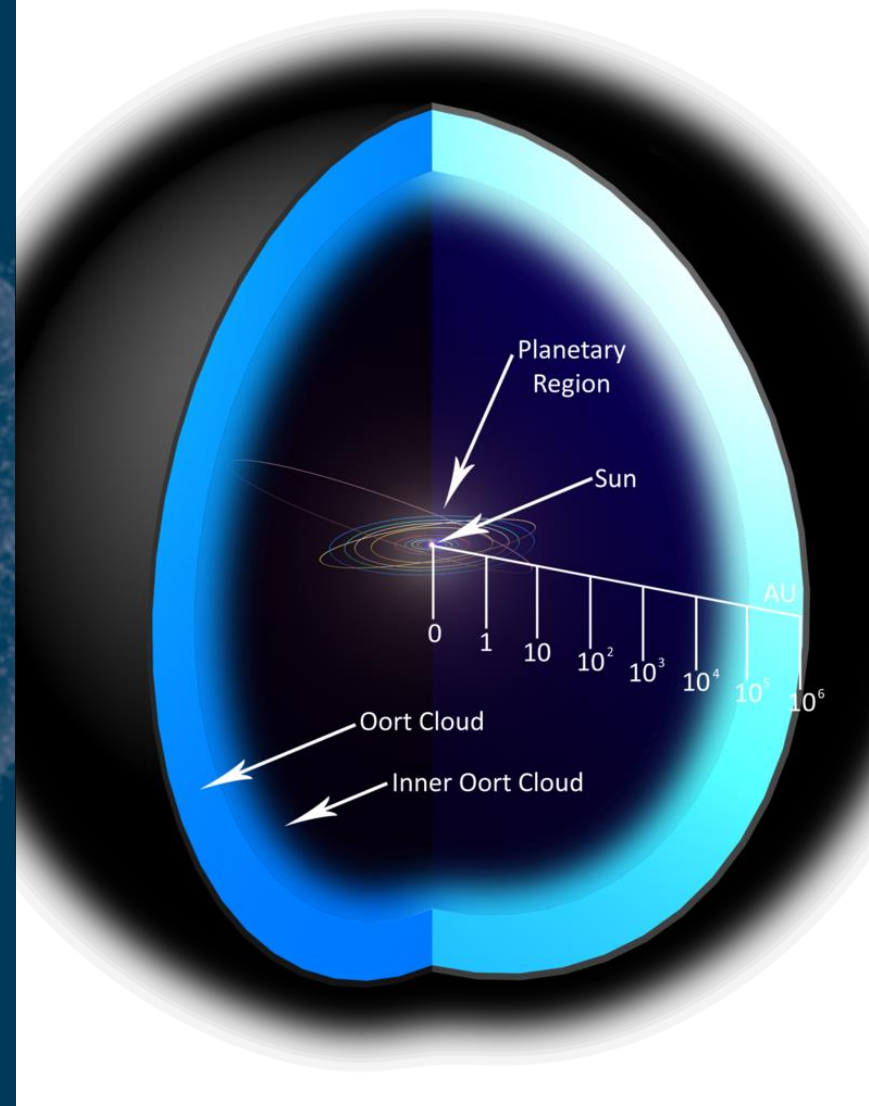
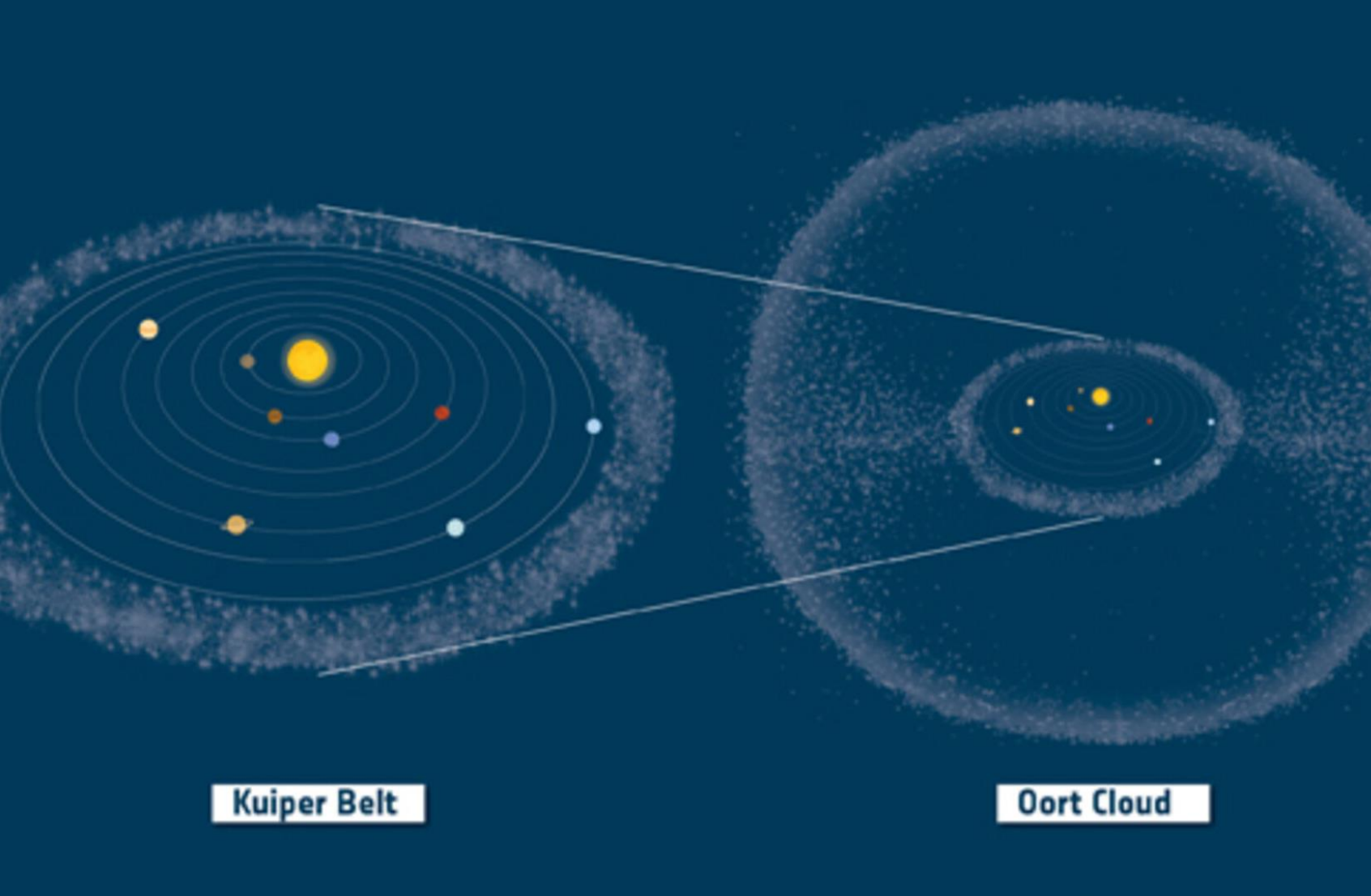
Ζώνη του Κάιπερ



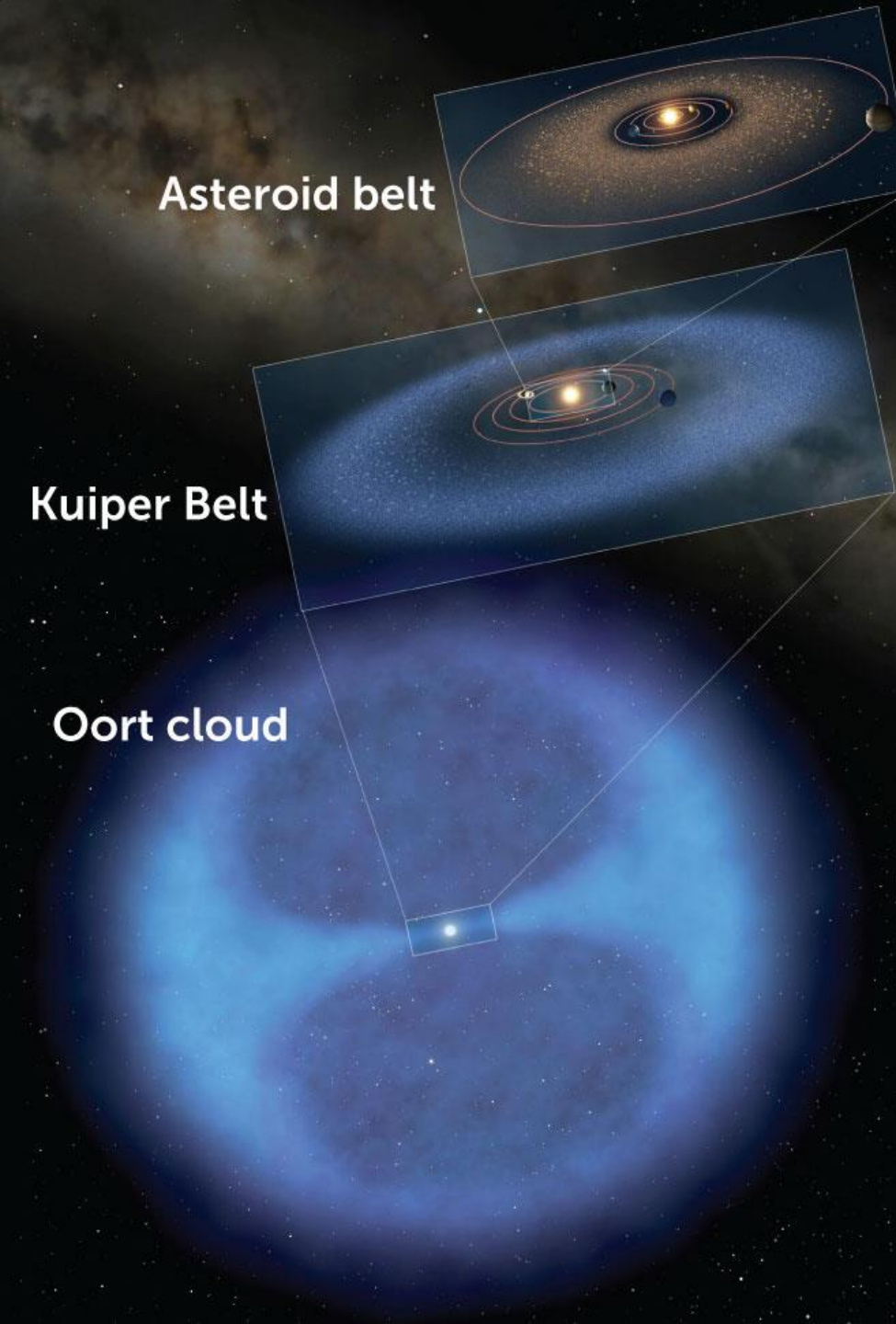
Ζώνη του Κάιπερ

- Η **Ζώνη του Κάιπερ**, είναι μεγάλο σύνολο μικρών σωμάτων στην περιοχή του εξωτερικού Ηλιακού συστήματος.
- Αποτελείται από δύο ειδών αντικείμενα: μικρά σώματα, παρόμοια με τον πλανήτη νάνο Πλούτωνα, σε αργή τροχιά γύρω από τον Ήλιο, και πυρήνες κομητών.





Νέφος του Όορτ



Νέφος του Όορτ

Ο γαλαξίας μας

125,000 Light Years
in Diameter.

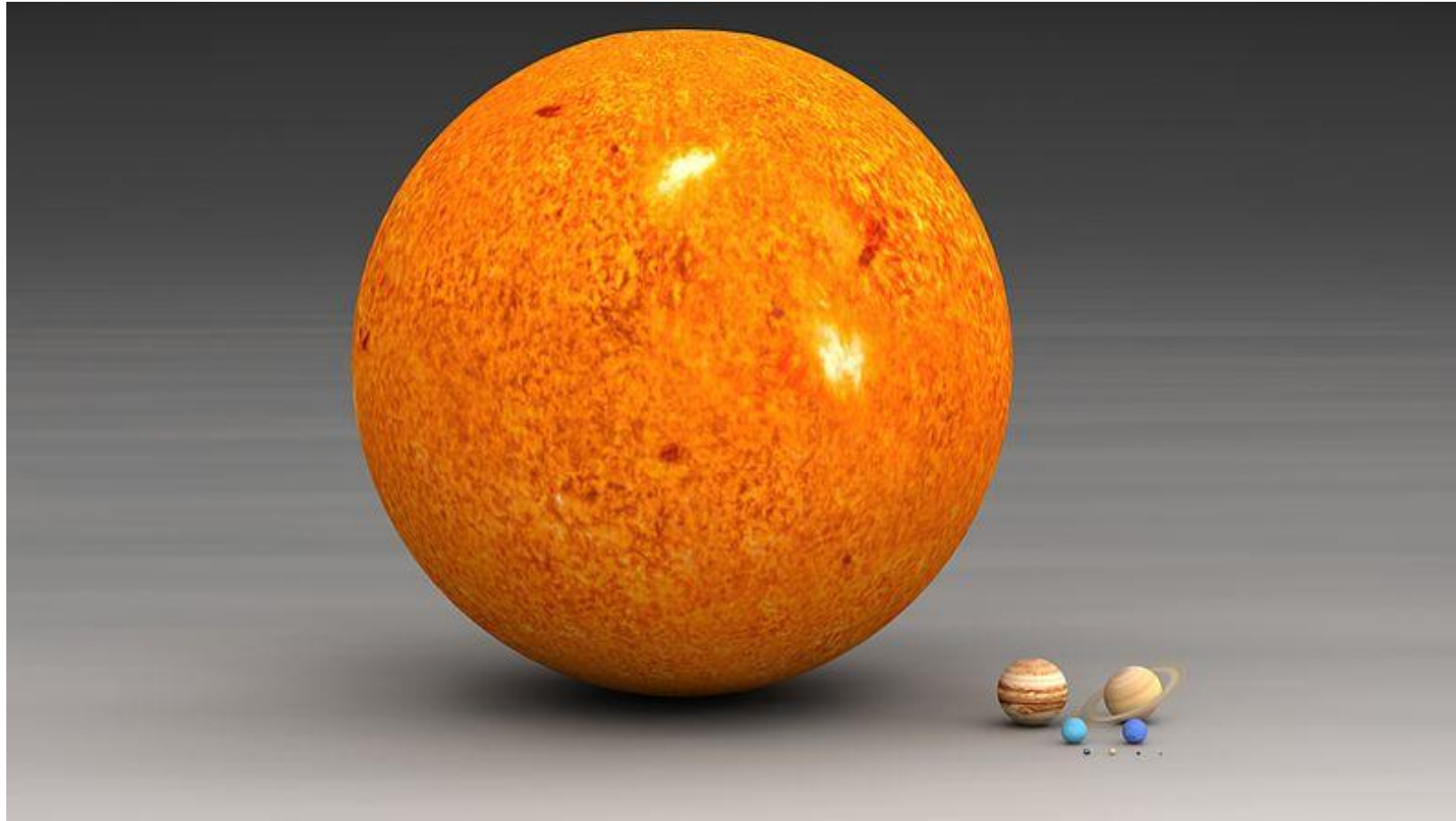


Εδώ είμαστε εμείς

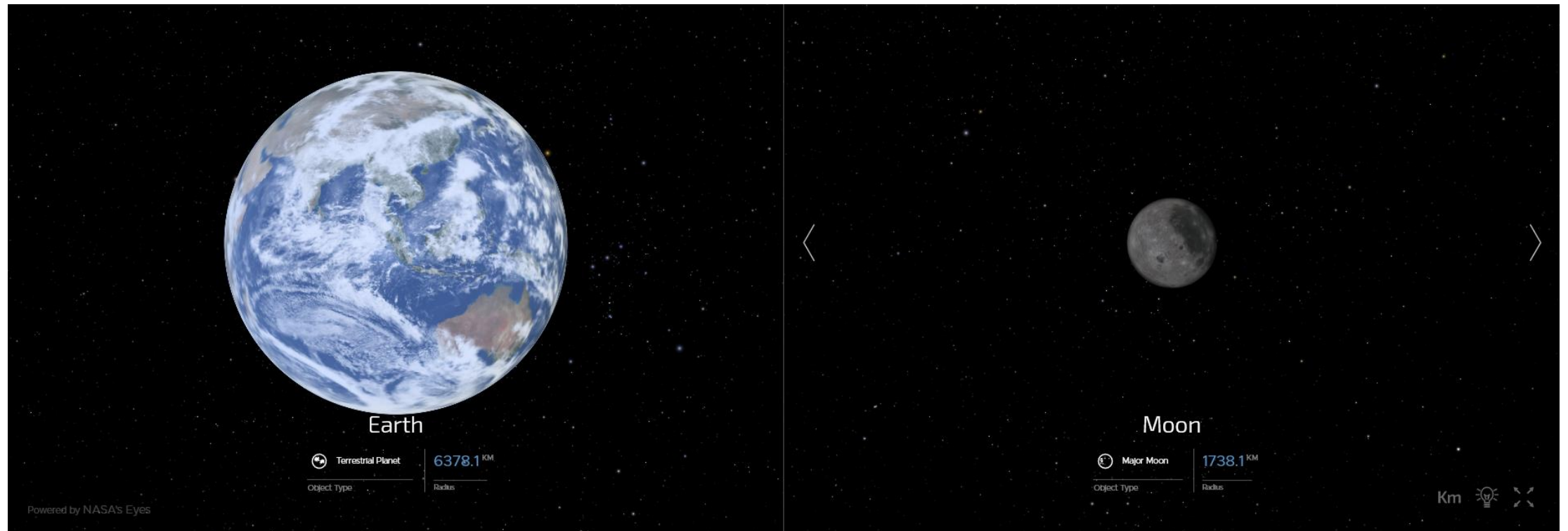
Η Απόσταση των πλανητών από τον Ήλιο σε κλίμακα



Σύγκριση μεγέθους Ήλιου και πλανητών



Μέγεθος Γης - Σελήνης



<https://solarsystem.nasa.gov/planets/overview/>

