



# Πέρα από τον κόσμο μας

Μακριά από τον ασφαλή πλανήτη μας, τη Γη, το Διάστημα είναι ένα απίστευτα αφιλόξενο μέρος - αχανές, χωρίς αέρα και αφάνταστα κρύο. Είναι όμως επίσης γεμάτο με καταπληκτικά πράγματα, από διάπυρα αστέρια και παράξενους κόσμους μέχρι μυστηριώδεις δορυφόρους, φλεγόμενους κομήτες και ορμητικούς αστεροειδείς.

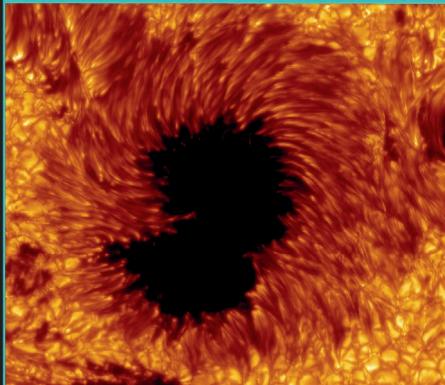
**Το Νεφέλωμα της Έλικας** αποτελείται από τεράστιους φλοιούς αερίων και σκόνης που εκτινάχθηκαν από ένα αστέρι καθώς πέθαινε. Διαστέλλεται με ρυθμό που φτάνει τα 115.000 χλμ./ώρα, ταχύτητα 10 φορές μεγαλύτερη από αυτήν του ταχύτερου αεροσκάφους στον κόσμο, του πυραυλοκίνητου North American X-15.

# Πόσο μεγάλος είναι ο Ήλιος;

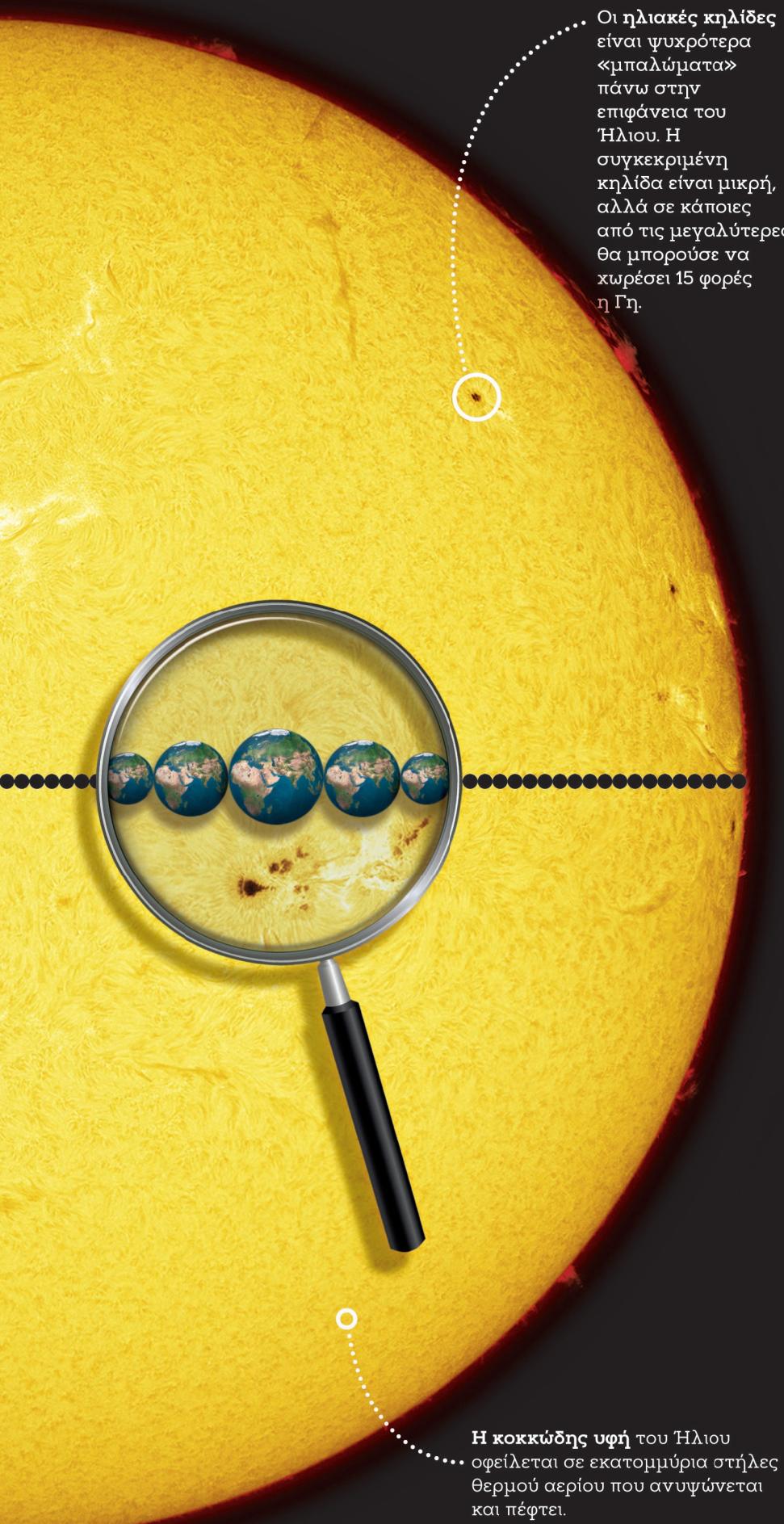
Η μέση **διάμετρος** του **Ήλιου** είναι **1.391.016** χιλιόμετρα. Η μάζα του είναι πάνω από **333.000 φορές** μεγαλύτερη από τη μάζα της Γης.

Πάνω στη διάμετρο του Ήλιου θα μπορούσαν να χωρέσουν **109** αντίγραφα της Γης

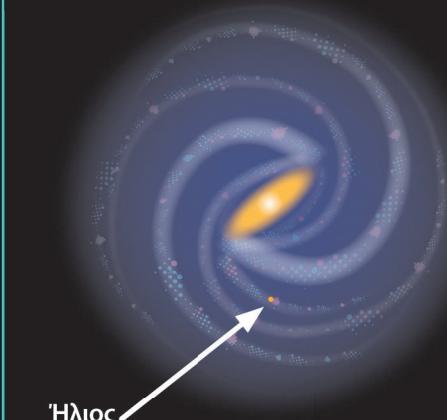
## ΗΛΙΑΚΕΣ ΚΗΛΙΔΕΣ



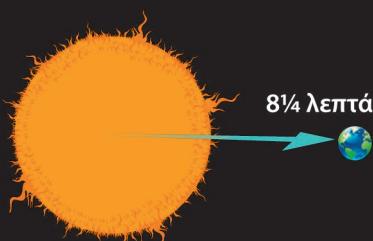
Οι ηλιακές κηλίδες είναι περιοχές όπου ένα ισχυρό μαγνητικό πεδίο εμποδίζει μάζες θερμού αερίου να φτάσουν στην επιφάνεια. Όταν ο αριθμός των κηλίδων αυξάνεται, κάθε 11 χρόνια, τότε η έντονη μαγνητική δραστηριότητα του Ήλιου μπορεί να επηρεάσει τα ραδιοσήματα στη Γη.



## ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ



**Μια περιφορά του Ήλιου** γύρω από το κέντρο του Γαλαξία μας διαρκεί περίπου 225 εκατομμύρια χρόνια. Από τότε που σχηματίστηκε, πριν από 4,6 δισεκατομμύρια χρόνια, ο Ήλιος έχει κάνει αυτό το ταξίδι 20 φορές.

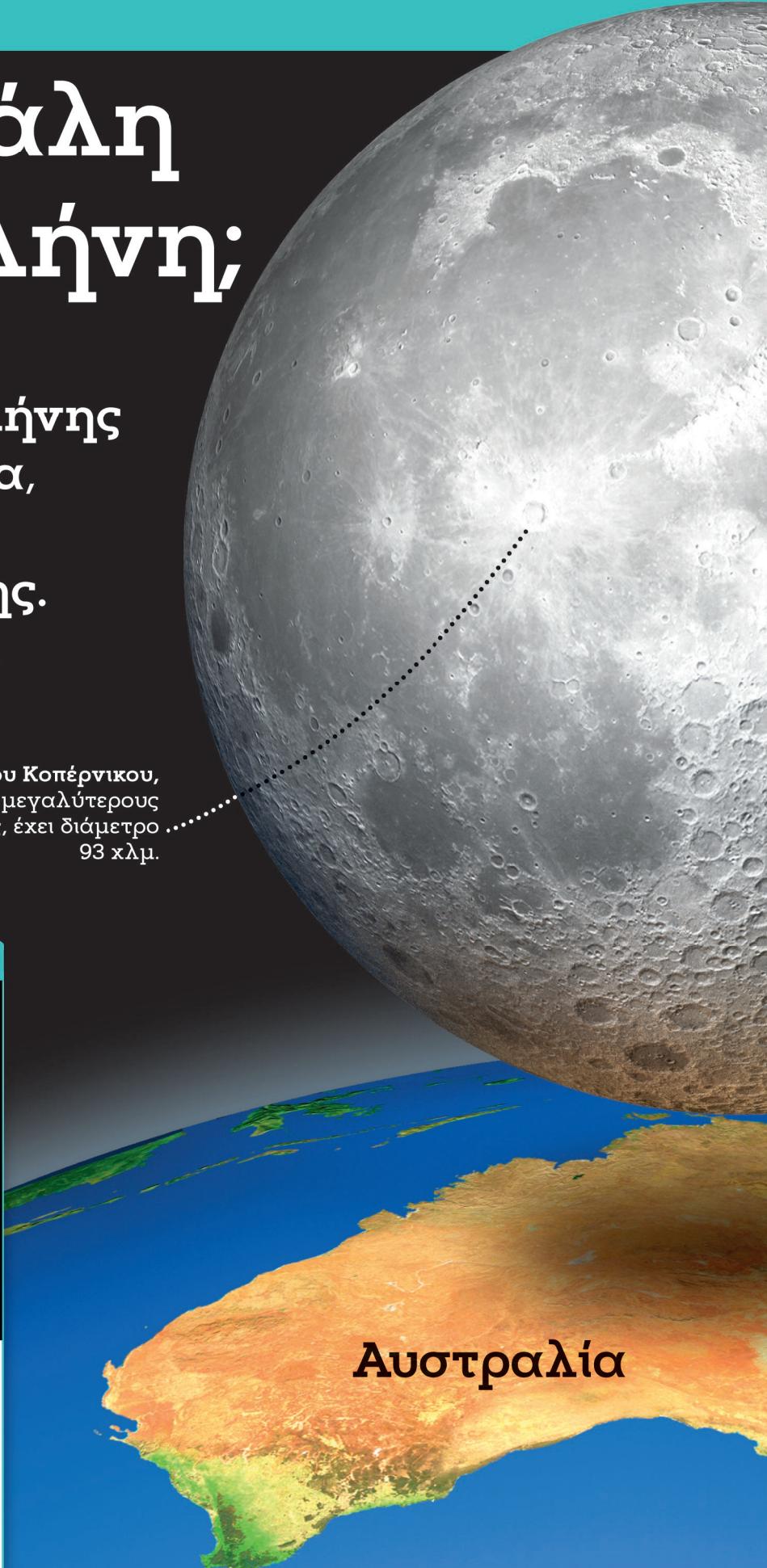


Το φως θέλει κάπου 8½ λεπτά για να ταξιδέψει από την επιφάνεια του Ήλιου μέχρι τη Γη, 43 λεπτά για να φτάσει στον Δία και κάπου 4½ ώρες για να φτάσει μέχρι τον Ποσειδώνα.

# Πόσο μεγάλη είναι η Σελήνη;

Η διάμετρος της Σελήνης είναι **3475 χιλιόμετρα**, το ένα τέταρτο της διαμέτρου της Γης. Η επιφάνειά της είναι **13 φορές μικρότερη**.

Ο Κρατήρας του Κοπέρνικου, ένας από τους μεγαλύτερους της Σελήνης, έχει διάμετρο ...  
93 χλμ.



**Η Σελήνη**, το φεγγάρι μας, είναι ο πέμπτος σε μέγεθος δορυφόρος στο ηλιακό μας σύστημα, μετά από τρεις δορυφόρους του Δία και έναν του Κρόνου. Είναι όμως ο μεγαλύτερος σε σχέση με τον πλανήτη του. Συνήθως δεν αιωρείται πάνω από την Αυστραλία, αλλά περιφέρεται γύρω από τη Γη στην πολύ μεγαλύτερη απόσταση των 384.399 χλμ.

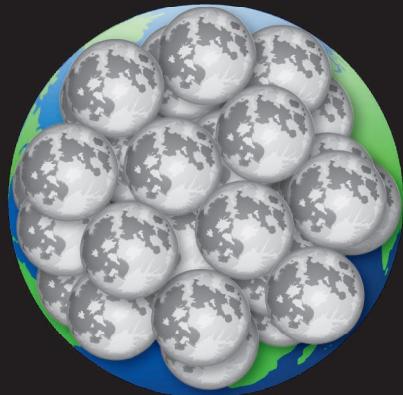
**Η Θάλασσα της Ηρεμίας** είναι μια επίπεδη πεδιάδα από λάβα που στερεοποιήθηκε πριν από 4 δισεκατομμύρια χρόνια περίπου. Έχει έκταση περίπου ίση με αυτή της Γερμανίας.

**Η Σελήνη** έχει πλάτος σχεδόν ίσο με το μέγιστο πλάτος της Αυστραλίας (το οποίο είναι 3983 χλμ.).

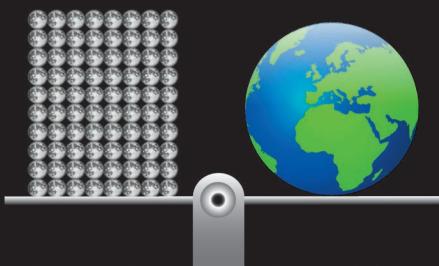
## ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ



**Η διάμετρος της Γης στον Ισημερινό** είναι 12.756 χλμ. Πάνω της χωράνε τέσσερα φεγγάρια στη σειρά.



**Αν δεν υπήρχαν κενά**, θα χώραγαν μέσα στη Γη 50 φεγγάρια.



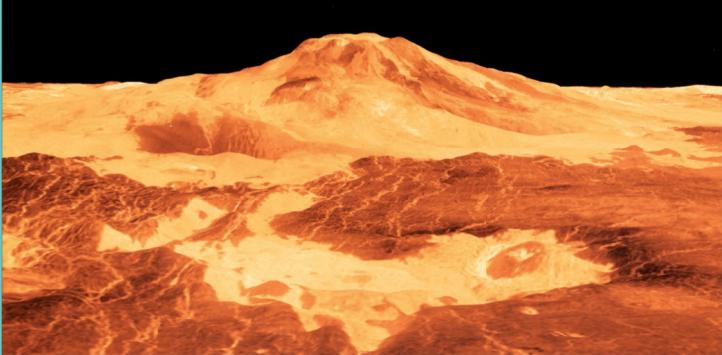
**Αν βάζαμε σε μια ζυγαριά τη Γη**, θα χρειάζονταν 50 φεγγάρια για να ισορροπήσει η ζυγαριά. Ο λόγος που ο πλανήτης μας είναι τόσο βαρύτερος είναι ότι έχει έναν πυρήνα από σίδηρο με διάμετρο διπλάσια από εκείνη της Σελήνης.

# Πόσο μεγάλοι είναι οι πλανήτες;

Οι πλανήτες του Ηλιακού μας Συστήματος έχουν διάφορα μεγέθη. Μερικοί είναι μικροί και βραχώδεις ενώ άλλοι είναι τεράστιες μπάλες αερίων.



## ΜΟΙΡΑΙΑ ΑΦΡΟΔΙΤΗ



Η Αφροδίτη έχει περίπου την ίδια διάμετρο και μάζα με τη Γη, αλλά είναι πολύ διαφορετική. Έχει πυκνή, δηλητηριώδη ατμόσφαιρα και επιφανειακή θερμοκρασία 464 °C, στην οποία λιώνει ακόμα και ο μόλυβδος.

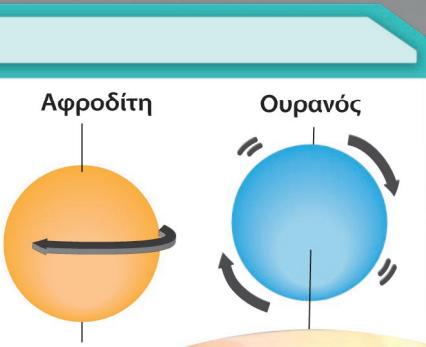
Ο Δίας, ο μεγαλύτερος πλανήτης, έχει διάμετρο 139.833 χλμ. Αποτελείται κυρίως από νέφη στροβιλιζόμενων αερίων.



Η Γη έχει μέση διάμετρο 12.742 χλμ., αλλά όπως οι περισσότεροι πλανήτες, είναι λίγο πιο εξογκωμένη στον ισημερινό. Είναι ο μεγαλύτερος από τους βραχώδεις πλανήτες.

## ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ

**Η Αφροδίτη και ο Ουρανός περιστρέφονται γύρω από τον άξονά τους με αντίθετη φορά από τους άλλους πλανήτες. Ο Ουρανός, μάλιστα, περιστρέφεται «ξαπλωμένος» στο πλευρό, κι έτσι φαίνεται να γυρίζει όπως οι δείκτες του ρολογιού ή αντίθετα, ανάλογα με το ποιον πόλο κοιτάζει κανείς.**



**Οι δακτύλιοι του Κρόνου** αποτελούνται από σκόνη, πέτρες και πάγο. Η μέγιστη διάμετρός τους είναι 280.000 χλμ., αλλά το πάχος τους δεν ξεπερνάει το 1 χλμ.



**Ο Ουρανός** έχει διάμετρο 50.724 χλμ. και είναι ο πιο μακρινός πλανήτης που μπορούμε να διακρίνουμε με γυμνό μάτι. Αποτελείται κυρίως από αέρια αλλά είναι πιθανό να έχει έναν παγωμένο πυρήνα.



**Ο Άρης** έχει διάμετρο 6799 χλμ. Είναι γνωστός ως ο «κόκκινος πλανήτης» γιατί αυτό το χρώμα έχουν τα οξειδωμένα, πλούσια σε σίδηρο πετρώματά του.

**Ο Ποσειδώνας** αποτελείται από πολύ ψυχρά αέρια. Είναι ο πιο απομακρυσμένος από τον Ήλιο πλανήτης και έχει διάμετρο 49.244 χλμ.



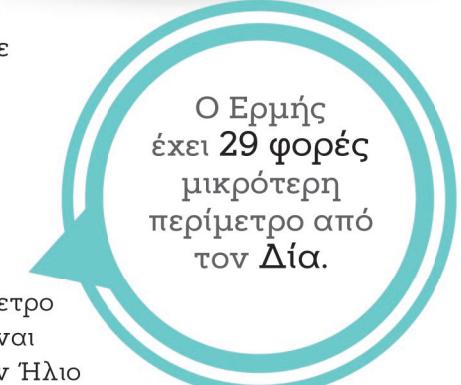
**Η Αφροδίτη** είναι ένας βραχώδης πλανήτης με διάμετρο 12.104 χλμ., δηλαδή έχει σχεδόν το ίδιο μέγεθος με τη Γη.



**Ο Ερμής** είναι ο μικρότερος πλανήτης, με διάμετρο μόλις 4879 χλμ. Είναι ο πιο κοντινός στον Ήλιο και έχει βραχώδη σύσταση.



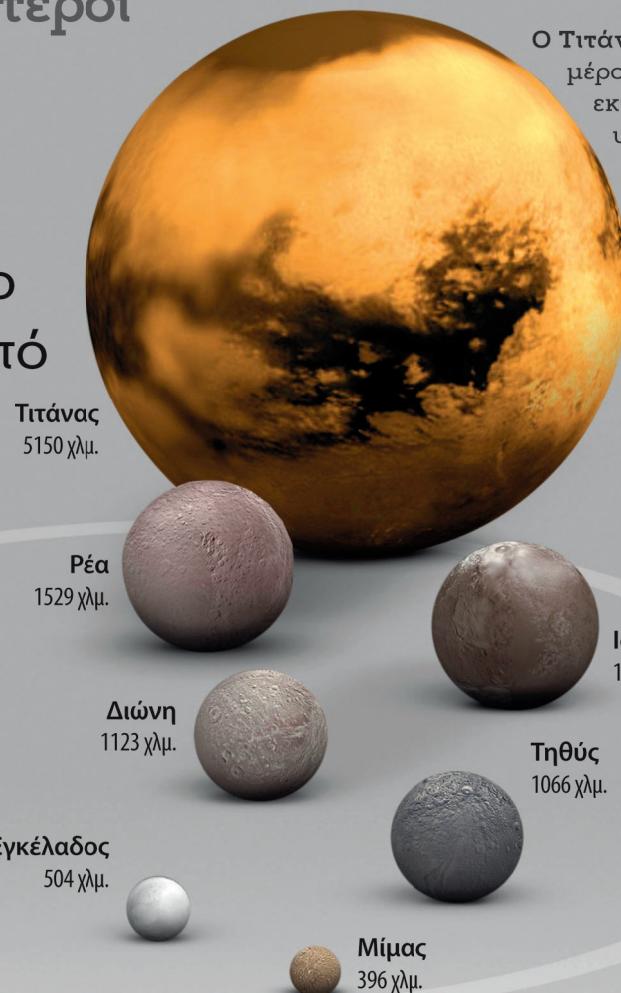
**Ο Ερμής** έχει 29 φορές μικρότερη περίμετρο από τον Δία.



**Ο Κρόνος** είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος πλανήτης, με διάμετρο 116.464 χλμ. Αποτελείται κυρίως από δύο αέρια, υδρογόνο και ήλιο.

# Πόσο μεγάλοι είναι οι δορυφόροι των πλανητών;

Οι δύο μεγαλύτεροι δορυφόροι του ηλιακού συστήματος έχουν διάμετρο μεγαλύτερη από 5000 χλμ.



Ο Τιτάνας είναι το μοναδικό μέρος στο ηλιακό σύστημα, εκτός από τη Γη, όπου υπάρχουν λίμνες, οι οποίες όμως είναι γεμάτες με υγρό μεθάνιο και αιθανίο.

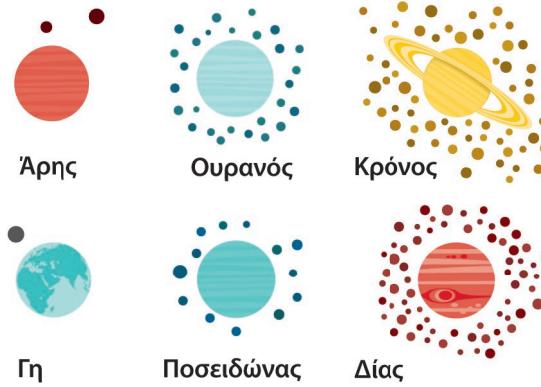
Η Σελήνη είναι ο πέμπτος σε μέγεθος δορυφόρος, μετά τον Γανυμήδη, την Καλλιστώ και την Ιώ του Δία και τον Τιτάνα του Κρόνου.

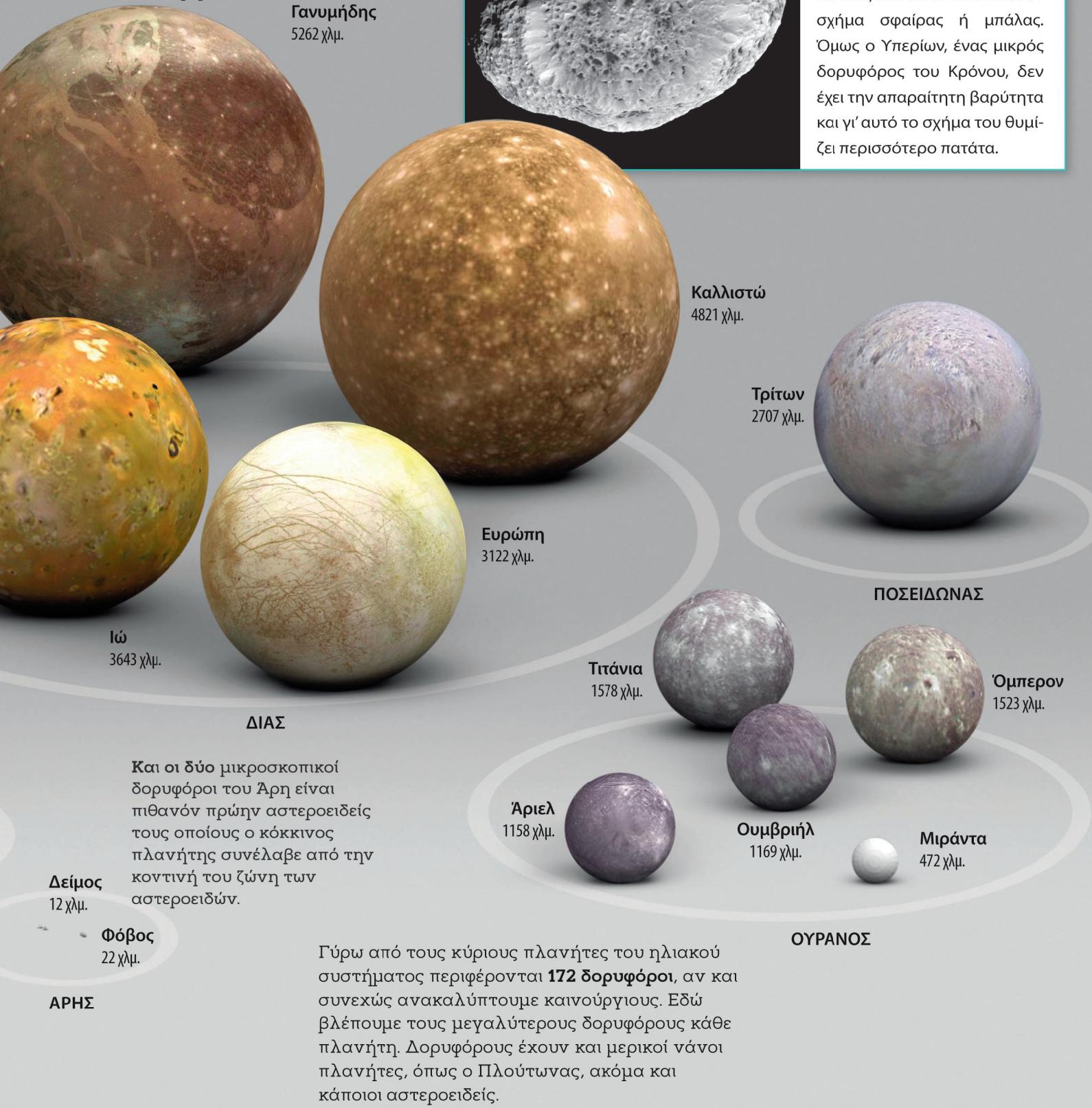
## ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ

Μέχρι τώρα έχουν ανακαλυφθεί 67 δορυφόροι γύρω από τον Δία – κανένας άλλος πλανήτης δεν έχει τόσους πολλούς.

Ο Κρόνος έρχεται δεύτερος με 62.

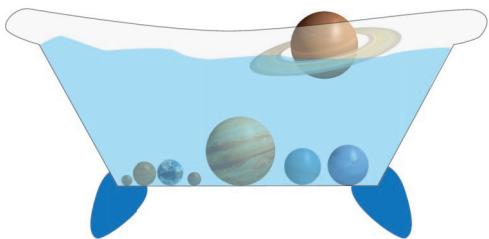
Ο Ουρανός έχει 27, ο Ποσειδώνας 13, ο Άρης 2 και η Γη μόνο έναν. Η Αφροδίτη και ο Ερμής δεν έχουν κανέναν.







## ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ



**Παρότι ο Κρόνος** είναι ο δεύτερος σε μέγεθος πλανήτης, δεν είναι πολύ πυκνός. Αν μπορούσαμε να γεμίσουμε με νερό μια μπανιέρα με το κατάλληλο μέγεθος, ο Κρόνος θα επέπλεε. Όλοι οι άλλοι πλανήτες, μαζί και ο Δίας, θα βούλιαζαν στον πάτο.

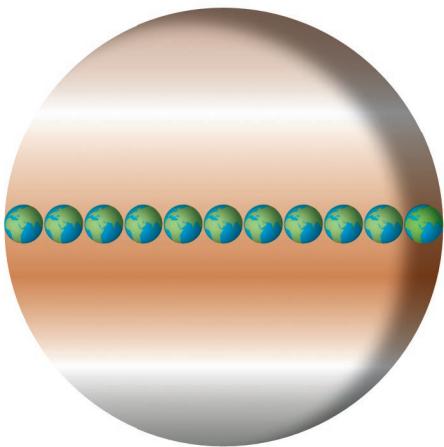


Γανυμήδης

Ερμής

Σελήνη

**Ο Δίας** έχει τουλάχιστον 67 δορυφόρους. Ο μεγαλύτερος, ο Γανυμήδης, είναι επίσης ο μεγαλύτερος δορυφόρος στο ηλιακό σύστημα. Είναι πιο μεγάλος από τον πλανήτη Ερμή και από τη δική μας Σελήνη.



Στη διάμετρο του Δία χωράει 11 φορές η Γη μας.

**Ο Δίας** αποτελείται κυρίως από αέρια και έναν μικρό βραχώδη πυρήνα. Η μάζα του είναι περίπου δυόμισι φορές μεγαλύτερη από τη μάζα όλων των άλλων πλανητών μαζί.



Καθώς ο πλανήτης περιστρέφεται, δημιουργούνται ζώνες νεφών. Ο Δίας στριφογυρίζει γρηγορότερα από όλους τους άλλους πλανήτες: μια περιστροφή του ολοκληρώνεται σε 10 ώρες.

# Πόσο μεγάλος είναι ο Δίας;

Μέσα στον Δία χωράει πάνω από 1320 φορές η Γη.

Ο μεγαλύτερος πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος είναι ο Δίας. Έχει διάμετρο 139.833 χλμ., περίμετρο 439.298 χλμ. και συνολικό όγκο 1431 τρισεκατομμύρια κυβ. χλμ.

## ΜΕΓΑΛΗ ΕΡΥΘΡΑ ΚΗΛΙΔΑ

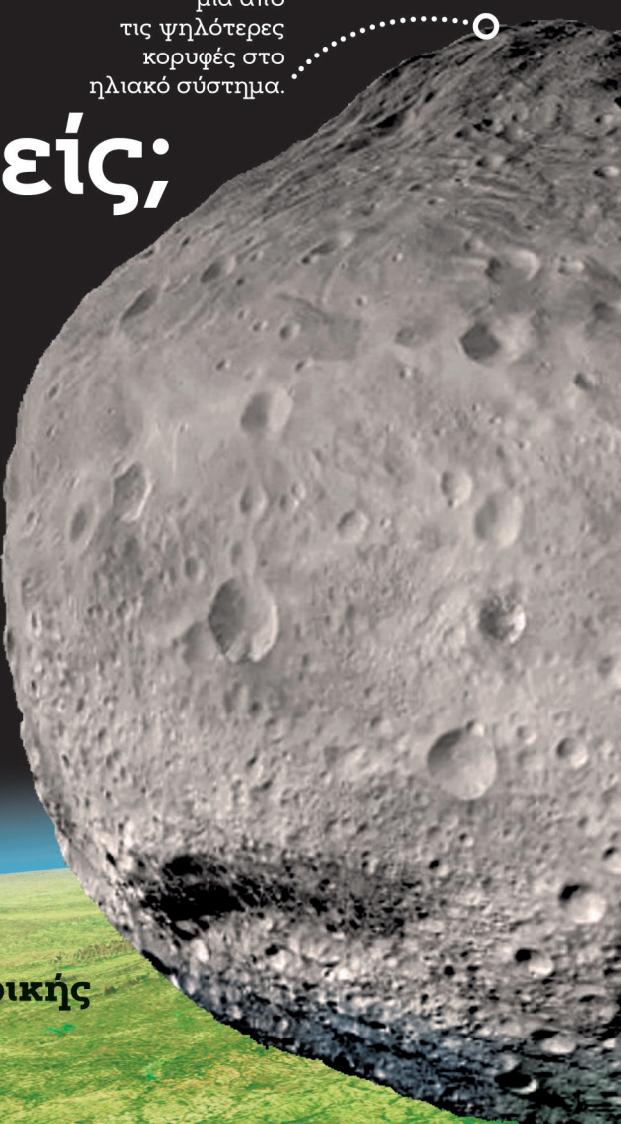


Η Μεγάλη Ερυθρά Κηλίδα είναι μια τεράστια καταιγίδα που μαίνεται στην ατμόσφαιρα του Δία. Έχει πλάτος πάνω από 20.000 χλμ. και θα χωρούσε μέσα της η Γη μας δυο ή τρεις φορές.

# Πόσο μεγάλοι είναι οι αστεροειδείς;

Οι αστεροειδείς μπορεί να είναι βράχοι με διάμετρο **λίγες δεκάδες μέτρα** μέχρι γίγαντες σαν την **Εστία**, που έχει διάμετρο 573 χλμ., και τη **Δήμητρα**, με διάμετρο 950 χλμ. Σήμερα η Δήμητρα κατατάσσεται επίσης στους **νάνους πλανήτες**.

Αυτό το όρος είναι μια από τις ψηλότερες κορυφές στο ηλιακό σύστημα.



Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

## ΜΕΤΕΩΡΟ ΤΣΕΛΙΑΜΠΙΝΣΚ



Αν ένας αστεροειδής μπει στην ατμόσφαιρα της Γης, ονομάζεται μετέωρο. Το 2013, εξερράγη πάνω από τη Ρωσία ένα μετέωρο με πλάτος 17 μέτρα. Το ωστικό κύμα της έκρηξης έσπασε τζάμια και προξένησε ζημιές σε πολλά κτίρια.

Η πιθανότητα να συγκρουστεί με τη Γη ένας αστεροειδής στο μέγεθος της Εστίας είναι πολύ μικρή. Αν όμως συνέβαινε κάτι τέτοιο, η πρόσκρουση θα ήταν τόσο καταστροφική που δεν θα επιβίωνε κανένας ζωντανός οργανισμός. Ο αστεροειδής που σκότωσε τους δεινόσαυρους, πριν από 65 εκατομμύρια χρόνια, είχε διάμετρο μόλις 15 χλμ.

Η επιφάνεια της Εστίας μελετήθηκε με λεπτομέρεια από το διαστημόπλοιο Dawn, που πέρασε έναν χρόνο σε τροχιά γύρω από τον αστεροειδή, το 2011, και αποκάλυψε ότι η επιφάνεια είναι σημαδεμένη από αυλάκια και κρατήρες.

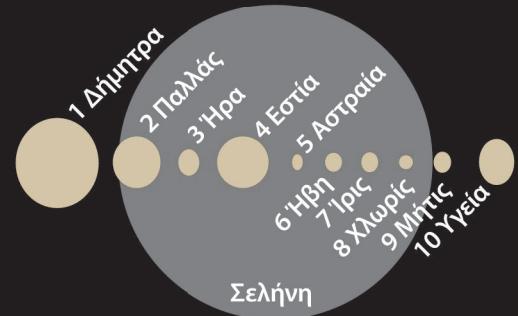
Αυτή η σειρά από τρεις μεγάλους κρατήρες έχει το παρατσούκλι «οι κρατήρες-χιονάνθρωπος». Εδώ, ο χιονάνθρωπος φαίνεται με το κεφάλι προς τα κάτω.

Η διάμετρος της Εστίας είναι ίση με το μήκος της χερσονήσου της Φλόριντα.

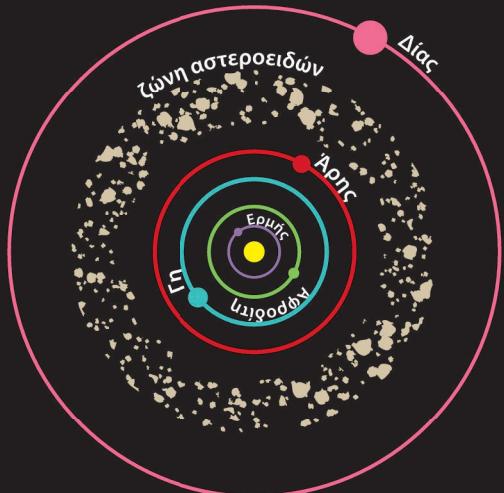
**Φλόριντα**

**Μπαχάμες**

## ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ



Στους δέκα πρώτους αστεροειδείς που ανακαλύφθηκαν δόθηκαν, εκτός από τα ονόματά τους, οι αριθμοί 1-10. Άκομα και ο μεγαλύτερος, η Δήμητρα, είναι πολύ μικρότερος από τη Σελήνη.



Η ζώνη των αστεροειδών ανάμεσα στον Δία και τον Άρη περιέχει εκατομμύρια αστεροειδείς, διαφόρων μεγεθών, που περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο.



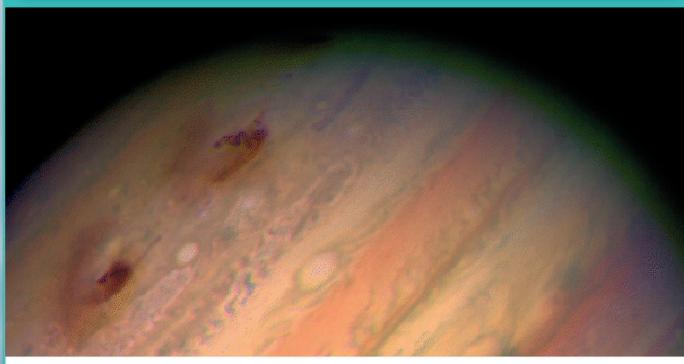
Ίδη  
διάμετρος 54 χλμ.

Μερικοί αστεροειδείς έχουν δορυφόρους. Το 1994, για παράδειγμα, οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι ο αστεροειδής Ίδη έχει έναν μικρό δορυφόρο τον οποίο ονόμασαν Δάκτυλο.

# Πόσο μεγάλοι είναι οι κομήτες;

Ο πυρήνας ενός κομήτη είναι μικρός, αλλά η σκόνη και τα αέρια που τον περιβάλλουν (η κόμη) μπορεί να εκτείνονται σε πλάτος 100.000 χλμ. Ακόμα πιο εκπληκτικό είναι το μήκος της ουράς του: μπορεί να φτάσει τα εκατομμύρια χιλιόμετρα.

## ΑΝΩΜΑΛΗ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ



Οι περισσότεροι κομήτες γυρίζουν γύρω από τον Ήλιο, αλλά μερικοί συλλαμβάνονται από την ισχυρή βαρυτική έλξη του Δία. Τον Ιούλιο του 1994, ο κομήτης Σουμέικερ-Λέβυ 9 έσπασε σε κομμάτια που έπεσαν στην επιφάνεια του Δία, αφήνοντας μια σειρά από μαύρες κηλίδες στα σημεία όπου μπήκαν στην ατμόσφαιρά του.



**Δίας**  
διάμετρος 139.833 χλμ.



Η ουρά αποτελείται από αραιό αέριο που φωτοβολεί. Σε ένα κυβικό χιλιοστό αέρα υπάρχει περισσότερη ύλη απ' ό,τι σε 1 κυβικό χιλιόμετρο της ουράς ενός κομήτη.


**ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ**

Αφροδίτη  
Ερμής      Γη      Άρης

κομήτης Χιακουτάκε

ζώνη αστεροειδών



**Η μεγαλύτερη ουρά** που έχει παρατηρηθεί ποτέ ήταν αυτή του κομήτη Χιακουτάκε, το 1996. Είχε μήκος τουλάχιστον 570 εκατομμύρια χλμ. και εκτεινόταν πέρα από τα εξωτερικά όρια της ζώνης των αστεροειδών.

Η κόμη ενός κομήτη μπορεί να είναι απλωμένη σε πλάτος όσο η διάμετρος του Δία, του μεγαλύτερου πλανήτη του ηλιακού συστήματος.



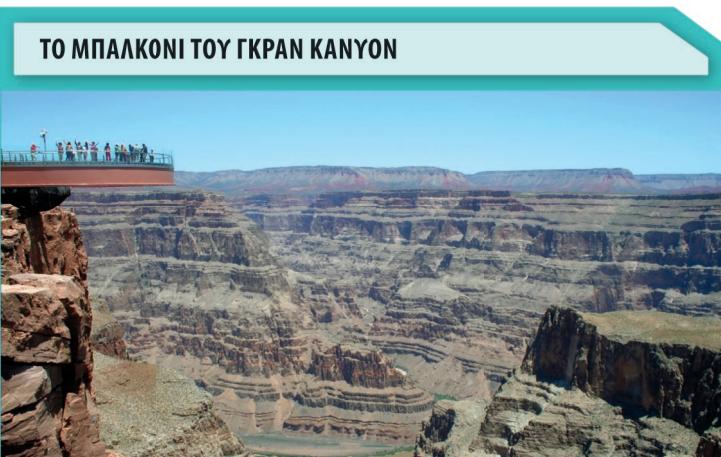
Ο πυρήνας ενός κομήτη έχει συνήθως διάμετρο μικρότερη από 10 χλμ. Ωστόσο, περιβάλλεται από μια τεράστια κόμη που αποτελείται από σκόνη και αέρια.

Οι κομήτες περνάνε το μεγαλύτερο μέρος της ζωής τους σαν μικρά, παγωμένα ουράνια σώματα που κινούνται σε τροχιές στις εξωτερικές περιοχές του ηλιακού συστήματος. Οι τροχιές κάποιων κομητών, όμως, εκτείνονται και προς το εσωτερικό. Καθώς ένας κομήτης πλησιάζει τον Ήλιο, ο πάγος εξανώνεται, και το αέριο παρασύρεται από τον ηλιακό άνεμο μακριά από τον πυρήνα του κομήτη, σχηματίζοντας μια ουρά.

# Πού βρίσκεται το μεγαλύτερο φαράγγι;

**Η Κοιλάδα του Μάρινερ**  
στον Άρη έχει βάθος  
μέχρι και 7 χλμ. και  
μήκος πάνω από  
4000 χλμ.

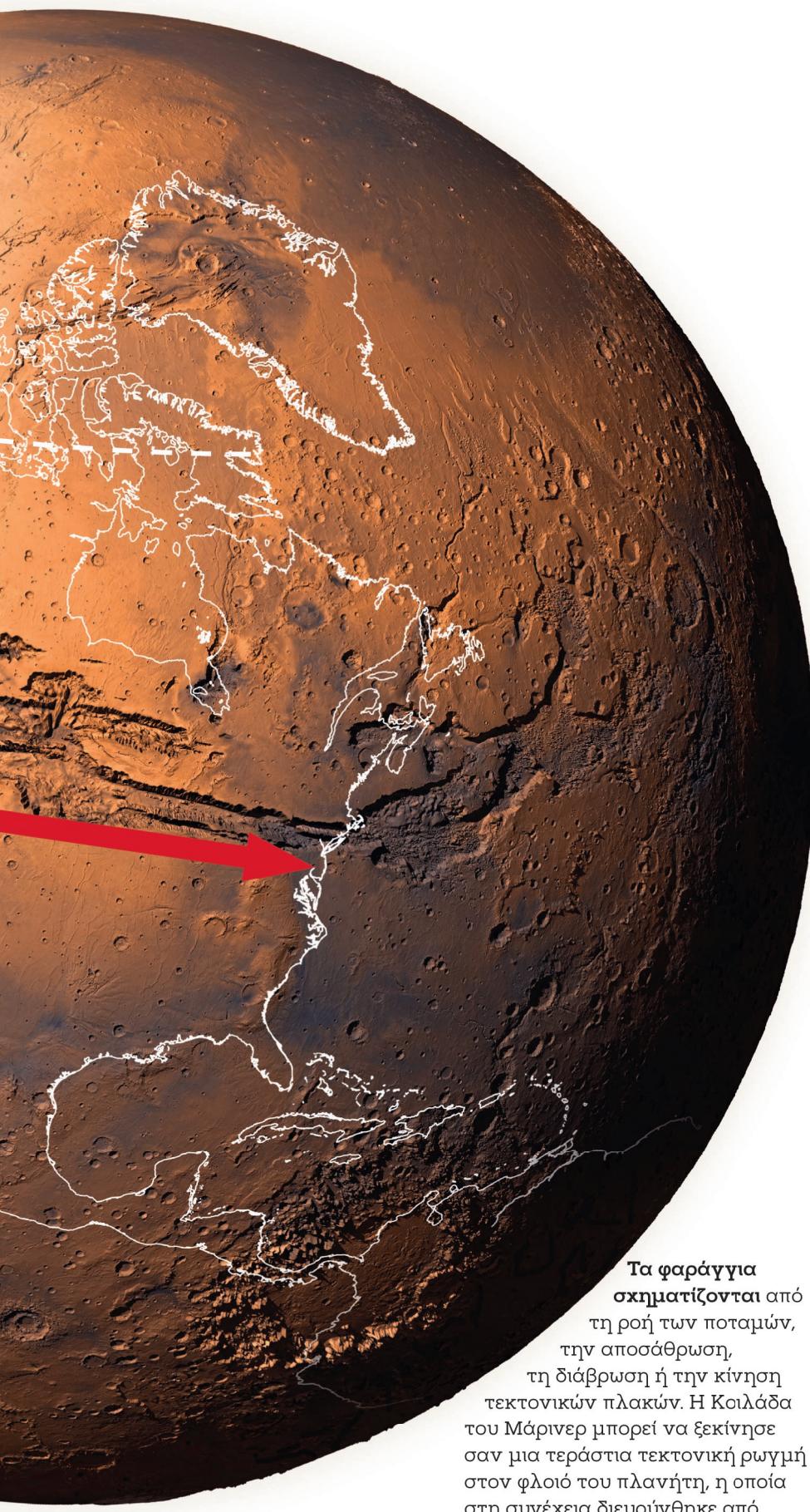
**Το Γκραν Κάνυον στην**  
Αμερική θα χωρούσε  
εννέα φορές  
στο μήκος του.



ΤΟ ΜΠΑΛΚΟΝΙ ΤΟΥ ΓΚΡΑΝ ΚΑΝΥΟΝ

To Grand Canyon Skywalk, μια γυάλινη πλατφόρμα παρατήρησης που έχει κατασκευαστεί στο Γκραν Κάνυον, επιτρέπει στους επισκέπτες να βλέπουν μέχρι τον πυθμένα του, 1200 μέτρα πιο κάτω.





Τα φαράγγια συχναστίζονται από τη ροή των ποταμών, την αποσάθρωση, τη διάβρωση ή την κίνηση τεκτονικών πλακών. Η Κοιλάδα του Μάρινερ μπορεί να εξεκίνησε σαν μια τεράστια τεκτονική ρωγμή στον φλοιό του πλανήτη, η οποία στη συνέχεια διευρύνθηκε από τη διάβρωση.

