

ΟΜΙΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ

1^ο ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ





Αστρονομία... τι θα κάνουμε δηλαδή???

Το πλανητικό μας σύστημα

Ήλιος, 8 πλανήτες και πάνω
από 100 δορυφόροι τους.

Οι πλανήτες μαζί με τους
δορυφόρους τους
περιστρέφονται γύρω από
τον Ήλιο σε ελλειπτικές
τροχιές.



Κομήτες και διάττοντες
αστέρες





Ο κομήτης Χείλ- Μποπ, στις 11 Μαρτίου 1997

Κομήτες:

περιφέρονται γύρω από τον ήλιο

Όταν είναι μακριά του φωτίζονται ελάχιστα και δεν τους βλέπουμε

Όταν πλησιάζουν κοντά του διογκώνονται και αντανακλούν περισσότερο φως κι έτσι τους βλέπουμε.



διάττοντες αστέρες στην Βραζιλία Ιούλιος 2014

Διάττοντες αστέρες:

Γίνονται ορατοί απότομα στον ουρανό, κινούνται ταχύτατα, αφήνουν μια φωτεινή τροχιά και ύστερα σβήνουν. Είναι συνήθως μικρά πετραδάκια, που κινούνται άτακτα στον ουρανό, μπαίνουν στο πεδίο έλξης της Γης και στην ατμόσφαιρα θερμαίνονται, φωτοβολούν, καίγονται και σβήνουν.



Τι χώρο καταλαμβάνει το πλανητικό μας σύστημα?

Η διάμετρος της νοητής σφαίρας, την οποία καταλαμβάνει το πλανητικό μας σύστημα, είναι περίπου 12.000.000.000 km. Τα ουράνια σώματα γεμίζουν έναν χώρο που έχει διάμετρο μόλις 1.500.000 km από τον οποίο το μεγαλύτερο μέρος (1.400.000 km) ανήκει στον Ήλιο. Ο υπόλοιπος χώρος αποτελεί το διαστημικό κενό που στην πραγματικότητα είναι πλημμυρισμένο από αραιό και διάχυτο υλικό με σκόνη και αέρια που λέγεται **μεσοπλανητική ύλη**.



Απλανείς αστέρες

Από τους αστέρες που βλέπουμε στον ουρανό μόνο μερικοί είναι πλανήτες (δηλ. κινούνται και αλλάζουν θέση). Οι περισσότεροι αποτελούν την μεγάλη ομάδα των απλανών αστέρων.

Ο πλησιέστερος απλανής αστέρας λέγεται «Εγγύτατος του Κενταύρου» απέχει από τη Γη 4,2 έτη φωτός

Έτος φωτός = η απόσταση που διατρέχει το φως σε ένα έτος με ταχύτητα 300.000 km/s

Ο αριθμός των απλανών αστέρων που φαίνονται με γυμνό μάτι είναι περίπου 7.000 (3.500 σε κάθε ημισφαίριο Β. και Ν. του ουρανού)



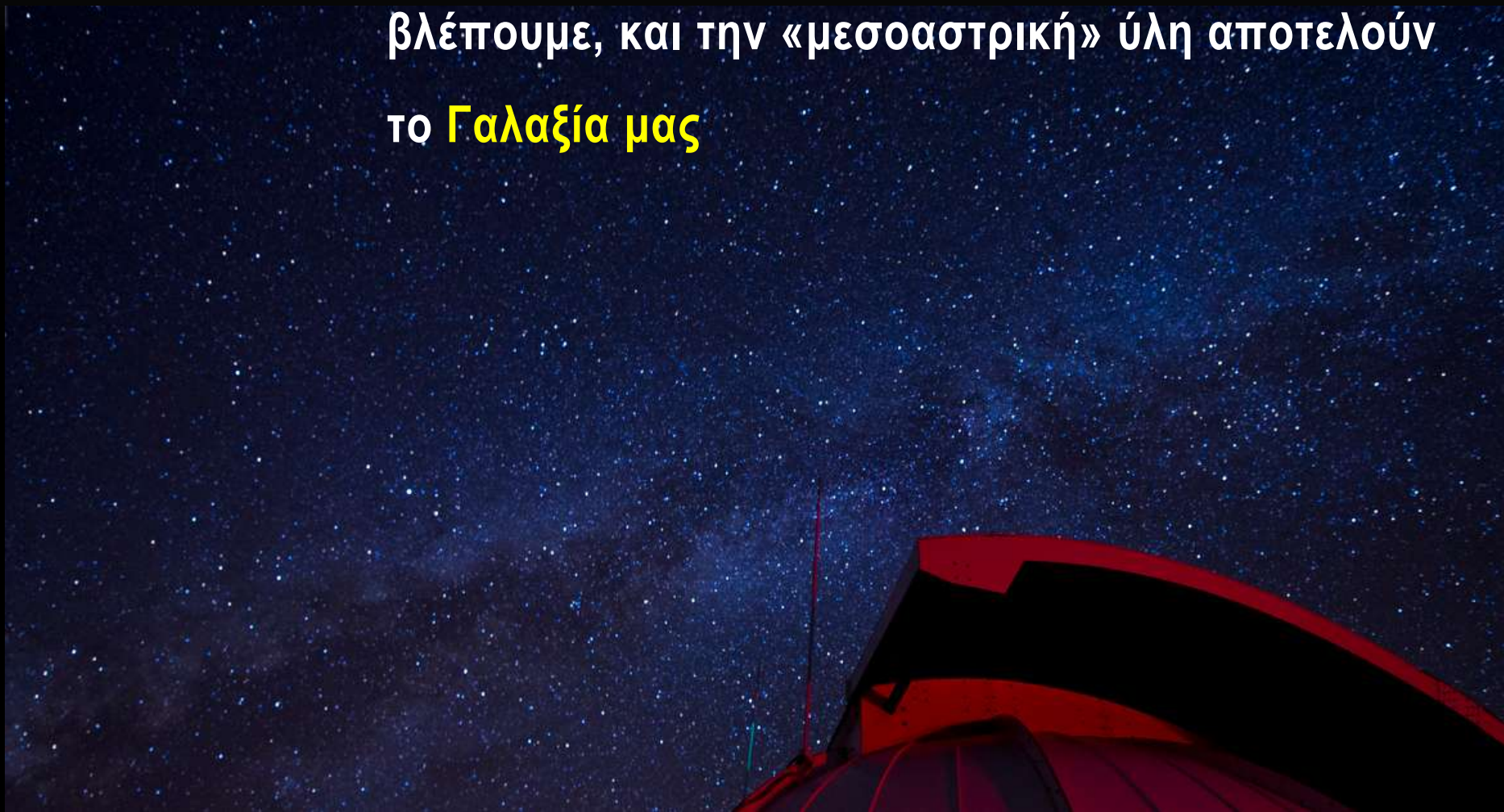
Στον ουρανό εκτός από τους αστέρες μπορούμε να παρατηρήσουμε μια γαλακτόμορφη ζώνη (milky way) που συνήθως ονομάζουμε **γαλαξία**.





Η ζώνη αυτή αν τη δούμε με μεγάλα τηλεσκόπια αναλύεται σε πάρα πολλούς αστέρες, περίπου **200.000.000.000**. Αυτοί, μαζί με αυτούς που δεν

βλέπουμε, και την «μεσοαστρική» ύλη αποτελούν το **Γαλαξία μας**





Οι αστέρες είναι σώματα **αυτόφωτα**, όπως ο Ήλιος με παρόμοιο ή μεγαλύτερο μέγεθος. Πιθανότατα ο καθένας από αυτούς αποτελεί κέντρο **ενός πλανητικού συστήματος** σαν το δικό μας...!!!





Ο Γαλαξίας μας αποτελεί ένα αυτόνομο σύστημα αστέρων. Έχει **φακοειδές** σχήμα με μέγιστη διάμετρο 100.000 έτη φωτός

Όλοι οι αστέρες μέσα στο γαλαξίας μας βρίσκονται σε **περιστροφική κίνηση** τόσο γύρω από τον εαυτό τους, όσο και γύρω από το κέντρο του Γαλαξία μας





Το σύμπαν

Ο Γαλαξίας μας ανήκει σε μια ομάδα γαλαξιών που λέγονται **σπειροειδής** γαλαξίες. Έχει σχήμα φακοειδές με δύο σπείρες.

Στην περιοχή του υπάρχουν 20 και περισσότεροι γαλαξίες και αποτελούν την **Τοπική Ομάδα** των γαλαξιών.

Πλησιέστερος είναι ο γαλαξίας της **Ανδρομέδας** που απέχει 2.000.000 έτη φωτός



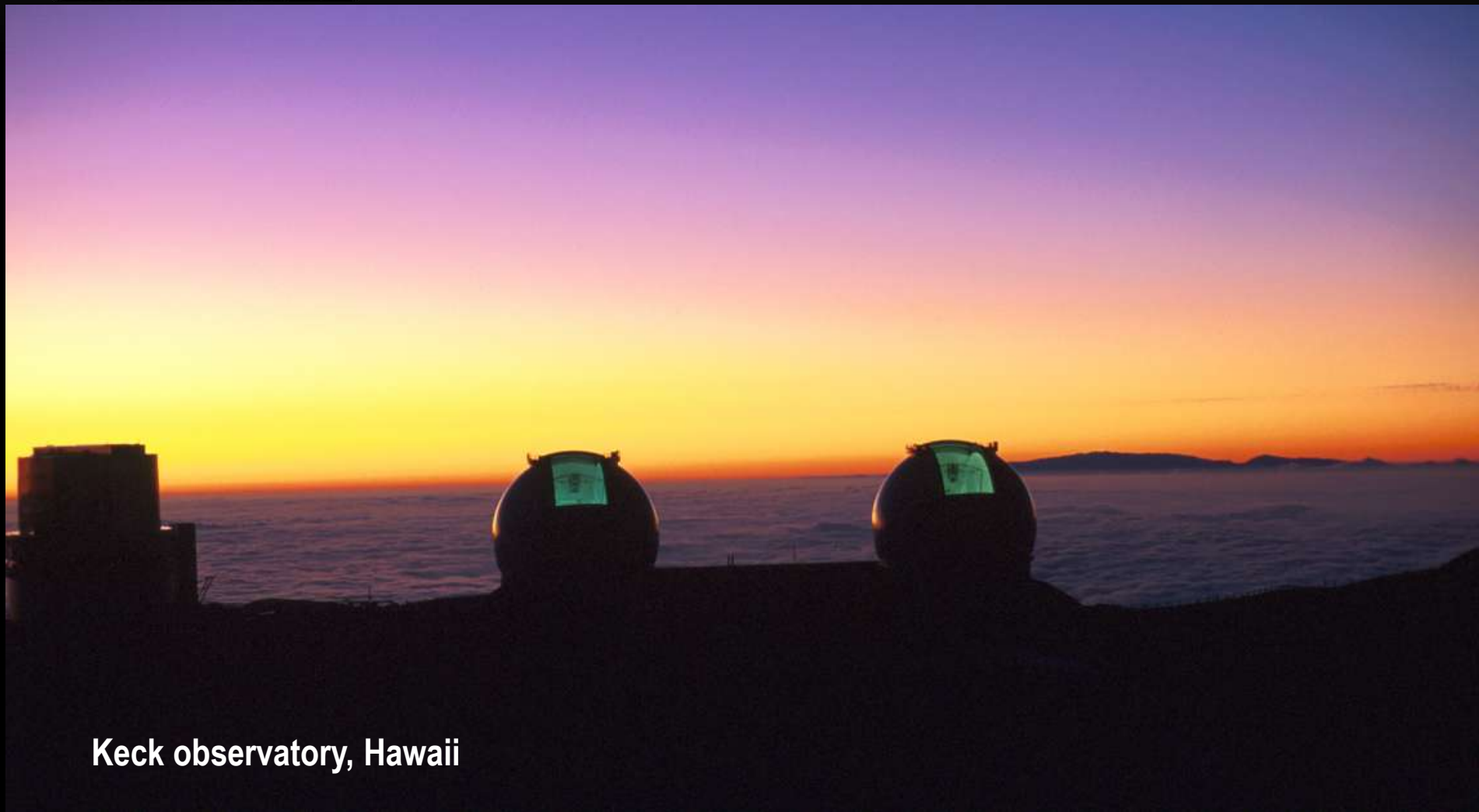
Υπάρχει αμέτρητο πλήθος γαλαξιών, και μάλιστα σε κάποιες περιοχές βρίσκονται ολόκληρα **σμήνη γαλαξιών** με πάνω από 1000 γαλαξίες κάθε **σμήνος!!!**

Η θέση της Γης στο Σύμπαν





Keck: διακρίνει γαλαξίες σε αποσταση πάνω από 8.000.000.000 έτη φωτός



Keck observatory, Hawaii

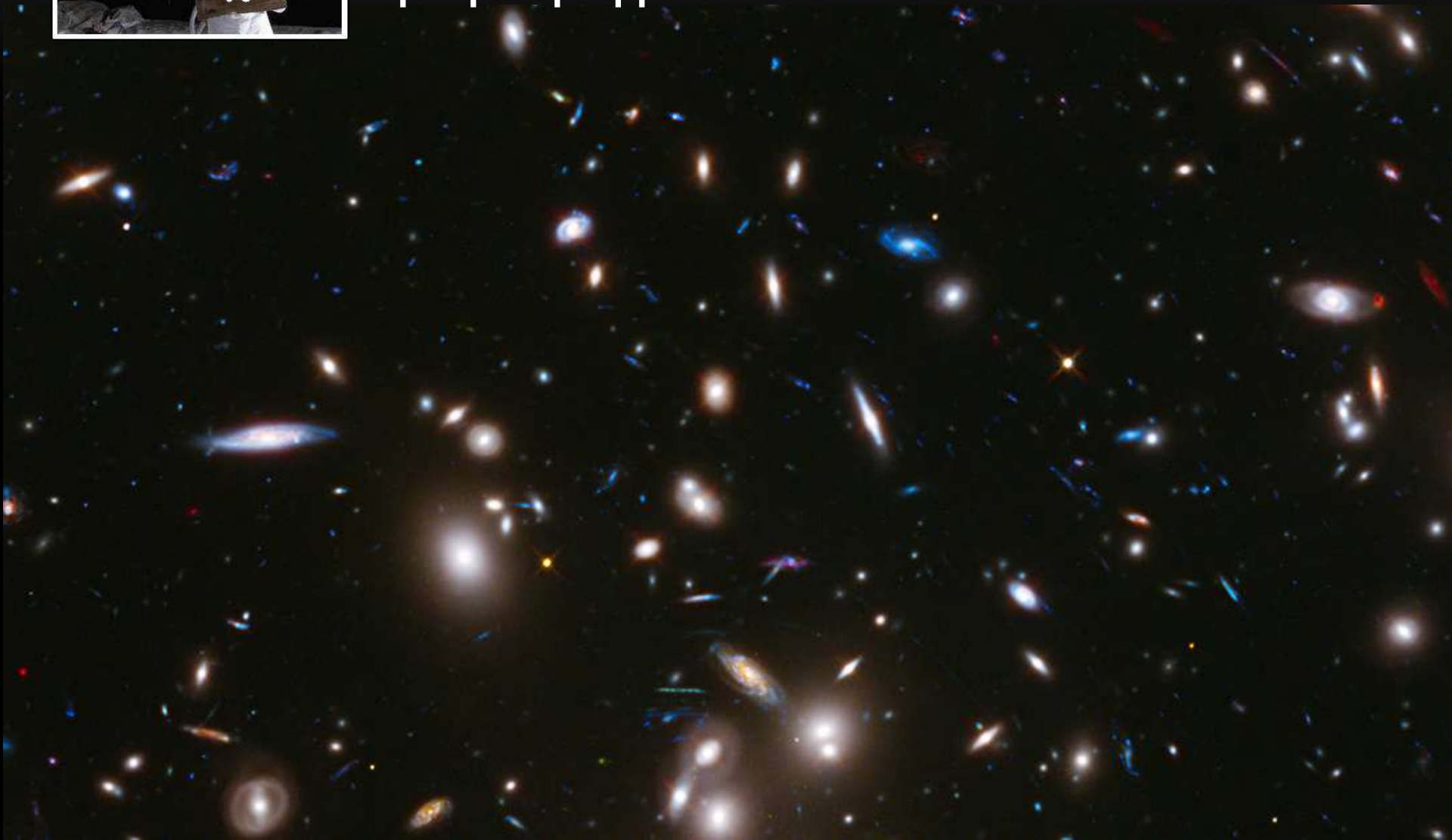


Hubble: μπορέσαμε να δούμε αντικείμενα σε απόσταση 10.000.000.000 έτη φωτός





Θεωρία Διαστολής του Σύμπαντος: οι γαλαξίες απομακρύνονται τόσο περισσότερο από εμάς, όσο μακρύτερα βρίσκονται....





Στοιχεία Διαστημικής

50 τελευταία χρόνια: υπερδιπλασιασμός γνώσεων, αποστολή διαστημικών σκαφών κατά εκατοντάδες





Ιστορία

Πύραυλος → Βυζαντινοί «υγρό πυρ» → Κινέζοι «βέλος του ιπτάμενου πυρός»

1957: το πρώτο διαστημικό σκάφος τέθηκε σε τροχιά γύρω από τη Γη

Ανακαλύφθηκαν οι ζώνες ακτινοβολίας Βαν Άλλεν, παρατηρήθηκαν αστέρες με υπέρυθρες και υπεριώδεις ακτινοβολίες.

1969: πρώτη προσεδάφιση του ανθρώπου στη Σελήνη

Κοντινοί πλανήτες: στάλθηκαν διαστημικά σκάφη → προσεδάφιση, φωτογραφίες, κλιματικές και άλλες συνθήκες

Επικοινωνία με εξωγήινα όντα: πρόγραμμα SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence)



Ερωτήσεις

1. Από τους αστέρες του ουρανού, ποιοι είναι εκείνοι που αποτελούν το πλανητικό μας σύστημα;
2. Τι είναι με λίγα λόγια οι κομήτες και οι διάττοντες αστέρες;
3. Πόσο μεγάλος είναι ο χώρος που καταλαμβάνει το πλανητικό μας σύστημα και ποια είναι τα ουράνια σώματα, που περιλαμβάνει;
4. Ποιοι αστέρες ονομάζονται απλανείς και ποιος είναι ο πλησιέστερος απ' αυτούς;
5. Ποια σχέση έχει η γαλακτόμορφη ζώνη του ουρανού με τους απλανείς αστέρες;
6. Ποιες είναι οι διαστάσεις του Γαλαξία μας;
7. Τι είναι η Τοπική Ομάδα των γαλαξιών;
8. Ποιες είναι οι «μονάδες», από τις οποίες αποτελείται το Σύμπαν;
9. Ποια θεωρία μας πληροφορεί ότι δεν πρόκειται ποτέ να «ιδούμε» τις εσχαιές του Σύμπαντος;
10. Τι γνωρίζετε για την ιστορία των πυραύλων;
11. Πώς έγινε η εξερεύνηση του διαπλανητικού χώρου με τα διαστημόπλοια και τα διαστημικά σκάφη;

τα διαστημόπλοια και τα διαστημικά σκάφη;
11' Πώς έγινε η εξερεύνηση του διαπλανητικού χώρου με
10' Τι γνωρίζετε για την ιστορία των πυραύλων;
τα «μονάδες» από τις οποίες αποτελείται το Σύμπαν;



1. Όταν κοιτάζουμε προς το νότο, βλέπουμε περίπου το ήμισυ του ουρανού θόλου. Πόσους αστέρες μπορούμε να μετρήσουμε περίπου στην περιοχή αυτή;

2. Ας υποθέσουμε ότι ένα ουράνιο σώμα βρίσκεται στο μέσο της απόστασης του Ήλιου από τα πέρατα του ηλιακού μας συστήματος. Ποια είναι η απόστασή του από τον Ήλιο;

3. Πόσους πλανήτες και πόσους δορυφόρους των πλανητών έχει ο Γαλαξίας μας αν υποθέσουμε ότι έχουν τους ίδιους με τον Ήλιο;

4. Η απόσταση του Ήλιου από το κέντρο του Γαλαξία μας είναι το τρίτο της διαμέτρου του Γαλαξία. Πόση είναι η απόσταση αυτή σε έτη φωτός;

5. Ένας τεχνητός δορυφόρος εμφανίζεται πάνω στον ουρανό, στο ίδιο περίπου σημείο κάθε 3 ώρες. Πόσες φορές εμφανίζεται σε ένα 24ωρο;

Ασκήσεις

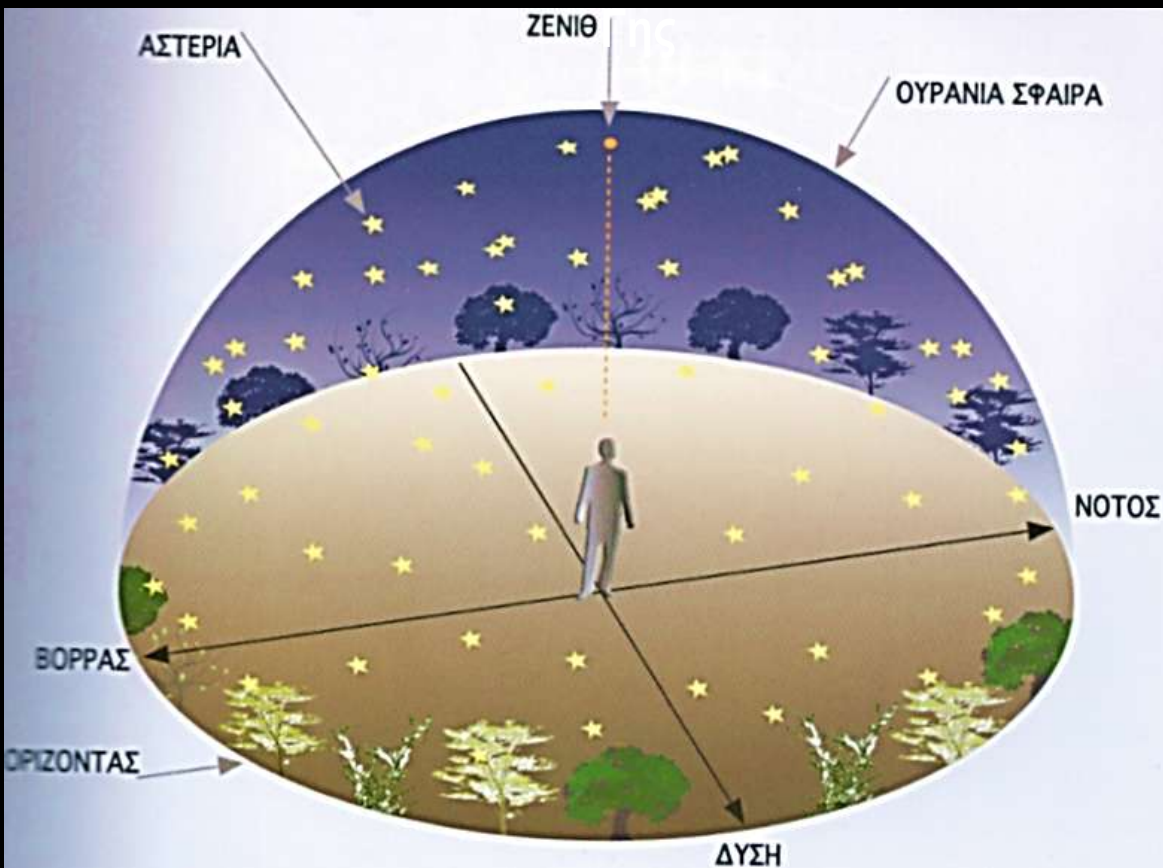


Πρακτική Άσκηση: Παρατήρηση έναστρου ουρανού

Ύπαιθρο, βράδυ χωρίς σύννεφα

- παρατηρούμε προσεκτικά τους αστέρες για να διαπιστώσουμε ότι δεν έχουν όλοι ακριβώς το ίδιο χρώμα.
- Ίσως δούμε κάποιο άστρο να κινείται γρήγορα ανάμεσα στα άλλα. Κάτι τέτοιο είναι ένας τεχνητός δορυφόρος της

- Ίσως είμαστε τυχεροί αρκετά για να δούμε διάττοντες αστέρες
- Παρατηρούμε τη γαλακτόμορφη ζώνη του ουρανού δηλ. το γαλαξία μας.





Σας αφήνω με την ευχή
του καθηγητή μου της Αστρονομίας
κυρίου Γιάννη Σειραδάκη...



Να έχετε ξάστερες βραδιές !!!